CUKUROVA
12TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

March 9-12, 2024
ADANA

FULL TEXTS BOOK

EDITORS
Dr. Ethem İlhan ŞAHİN
Merve KIDIRYÜZ

ISBN: 978-625-8254-43-3 12

CUKUROVA 12th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

March 9-12, 2024
Adana / TURKIYE

FULL TEXTS BOOK

EDITORS
Dr. Ethem İlhan ŞAHİN
Merve KIDIRYÜZ

All rights of this book belong to IKSAD Publishing House Authors are responsible both ethically and jurisdically
IKSAD Publications - 2024©
Issued: 25.03.2024

ISBN: 978-625-8254-43-3 12

CONFERENCE ID

CONFERENCE TITLE

CUKUROVA 12th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

DATE AND PLACE

March 9-12, 2024 Adana,TURKIYE

ORGANIZATION

Economic Development and Social Research Institute

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK
Congress Chairman

Assoc. Prof. Dr. Hakkı ÇİFTÇİ
Dr. E. İlhan ŞAHİN
Dr. Kübra İRDAY DEMİR
Dr. Baurcan BOTAKARAYEV
Dr. Cavit POLAT
Dr. M. Cenk BELİBAĞLI
Dr. Can MAVRUK
SAMIRA KHADHRAOUI
Merve KIDIRYUZ

PARTICIPANTS COUNTRY (40 countries)

India, Romania, Algeria, Morocco, Saudi Arabia, France, Kosovo, Portugal, United Kingdom, Brazil, Italy, Türkiye, Azerbaijan, Pakistan, Cameroon, Kyrgyzstan, Indonesia, Sri Lanka, Israel, Albania, Uzbekistan, USA, Hungary, Iran, Malaysia, Georgia, Ukraine, Kazakhstan, Bulgaria, South Africa, Serbia, Vietnam, Bangladesh, Madagascar, Philippines, China, Spain, Slovakia, México, Russia.

Total Accepted Article: 386

Total Rejected Papers: 43

Accepted Article (Turkey): 191

Accepted Article (Other Countries): 195

SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Hakkı ÇIFTÇİ
Cukurova University

Dr. Aygun MEHERREMOVA
Baku State University

Dr. Ana Leonor Santos
University of Beira-Interior

Dr. Bashir Ali SALEH
Al-Jabal Al-Gharbi Üniversitesi, Libya

Dr. Baurcan BOTAKARAYEV
Hoca Ahmet Yesevi Üniversitesi

Dr. Elvan YALÇINKAYA
Erciyes Üniversitesi

Dr. Fethi DEMİR
Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Dr. Froilan MOBO
Phillipines Merchant Academy

Dr. Gülşen MEHERREMOVA
Azerbaycan Diller Üniversitesi

SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Hakkı ÇİFTÇİ

Çukurova Üniversitesi

Dr. Hikmet DEMİRCİ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Dr. Ali Fikret AYDIN

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Dr. Mahabbat OSPANBAEVA

Taraz Devlet Pedagoji Üniversitesi

Dr. Maha Hamdan ALANAZİ

Riyad Kral Abdülaziz Teknoloji Enstitüsü

Dr. Malik YILMAZ

Atatürk Üniversitesi

Dr. Metin KOPAR

Adıyaman Üniversitesi

Dr. Mustafa METE

Gaziantep Üniversitesi

Dr. Serkan NAKTİYOK

Atatürk Üniversitesi

SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Mustafa TALAS
Ömer Halisdemir Üniversitesi

Dr. Mustafa ÜNAL
Erciyes Üniversitesi

Dr. Osman Kubilay GÜL
Cumhuriyet Üniversitesi

Dr. Sarash KONYRBAEVA
Al Farabi Üniversitesi

Dr. Shaukat Aref Mohammed
Zakho Üniversitesi

Dr. Zongxian FENG
Xi`an Jiatong Üniversitesi

Dr. Gulizar IBRAHIMOVA
Bakü Avrasya Üniversitesi

Dr. Sehrane KASIMİ
Azerbaycan Milli İlimler Akademisi

Dr. Akbar VALADBIGI
Urumiye Üniversitesi

SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Elvan CAFAROV

Nahçivan Üniversitesi

Dr. Kazi Md. Salim Newaz

Malaya Üniversitesi

Dr. Elżbieta PATKOWSKA

Lublin Yaşam Bilimleri Üniversitesi

Dr. Mehdi GHEISARI

Harbin Teknoloji Enstitüsü

Dr. Raul Duarte Salgueiral Gomes Campilho

Porto Mühendislik Yüksek Enstitüsü

Dr. Bin ZHU

Xian Jiaotong Üniversitesi

Dr. Seema S. DESAI

Shivaji Üniversitesi

Dr. Sema KAPLAN
Erciyes University

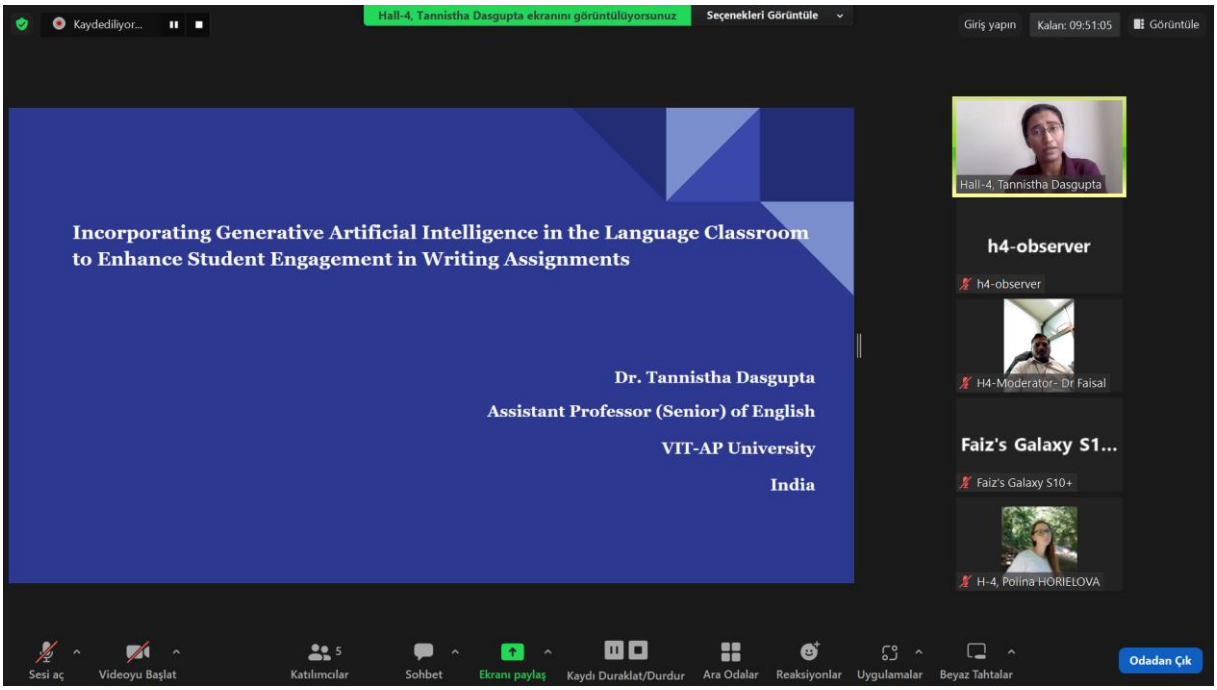
Dr. Nihayet KOÇYİĞİT
Batman University

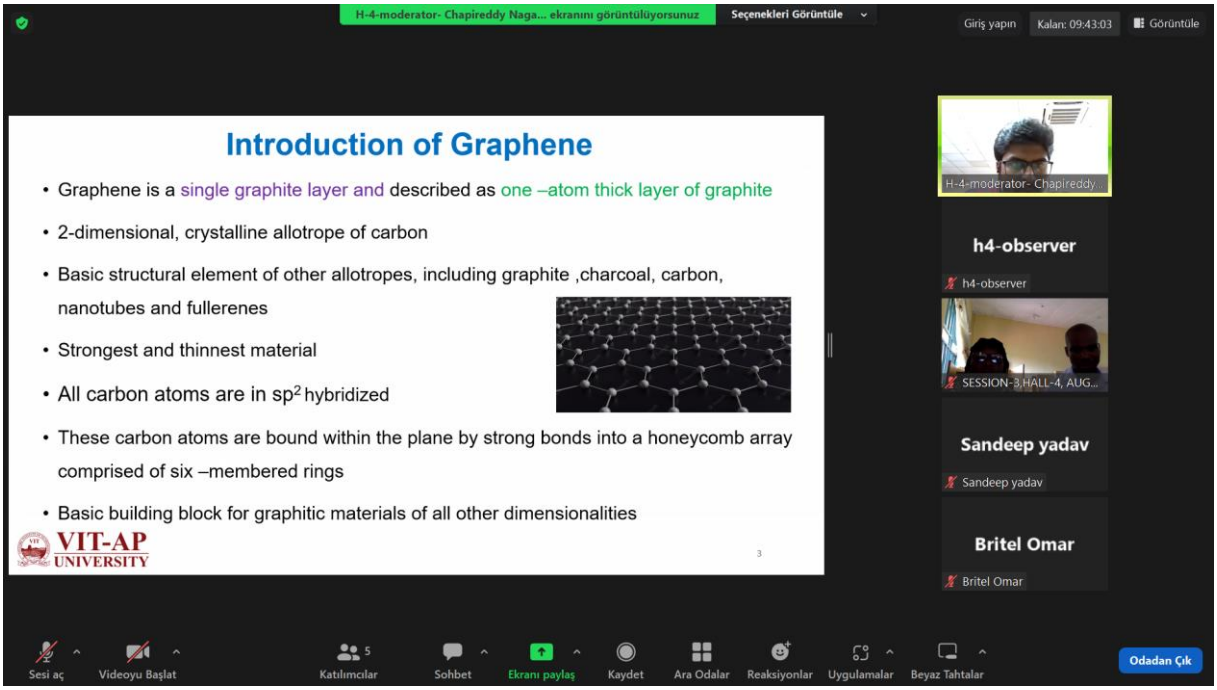
SCIENCE COMMITTEE MEMBERS

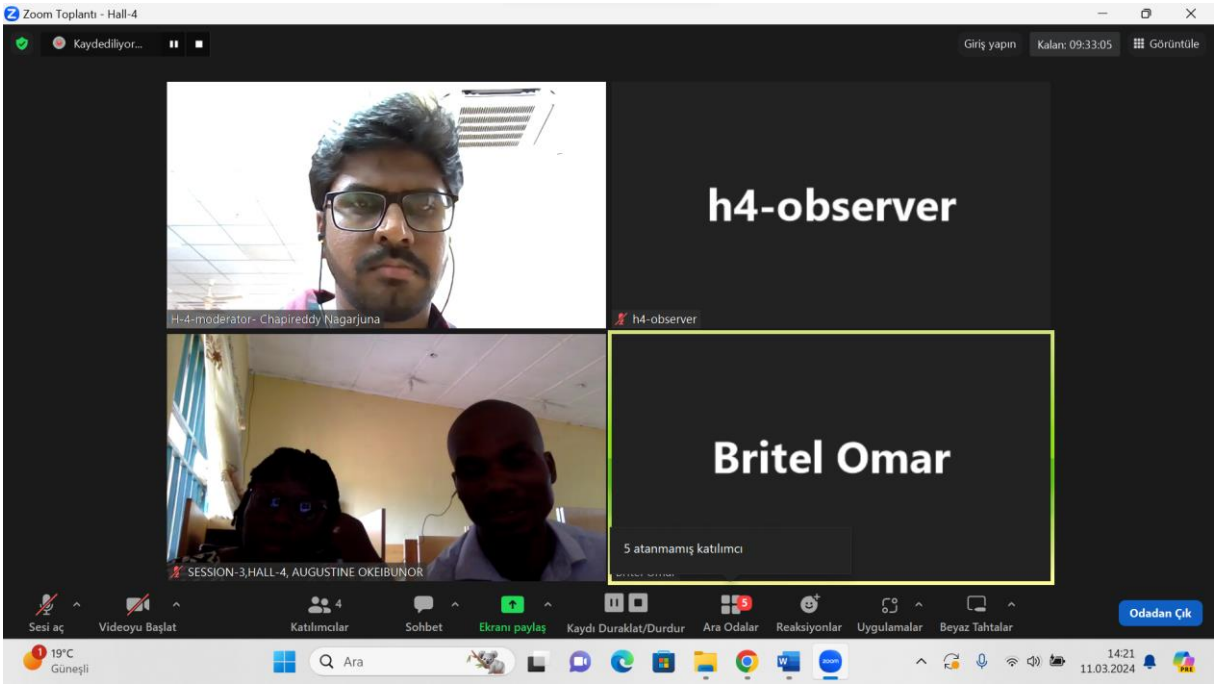
GALATA

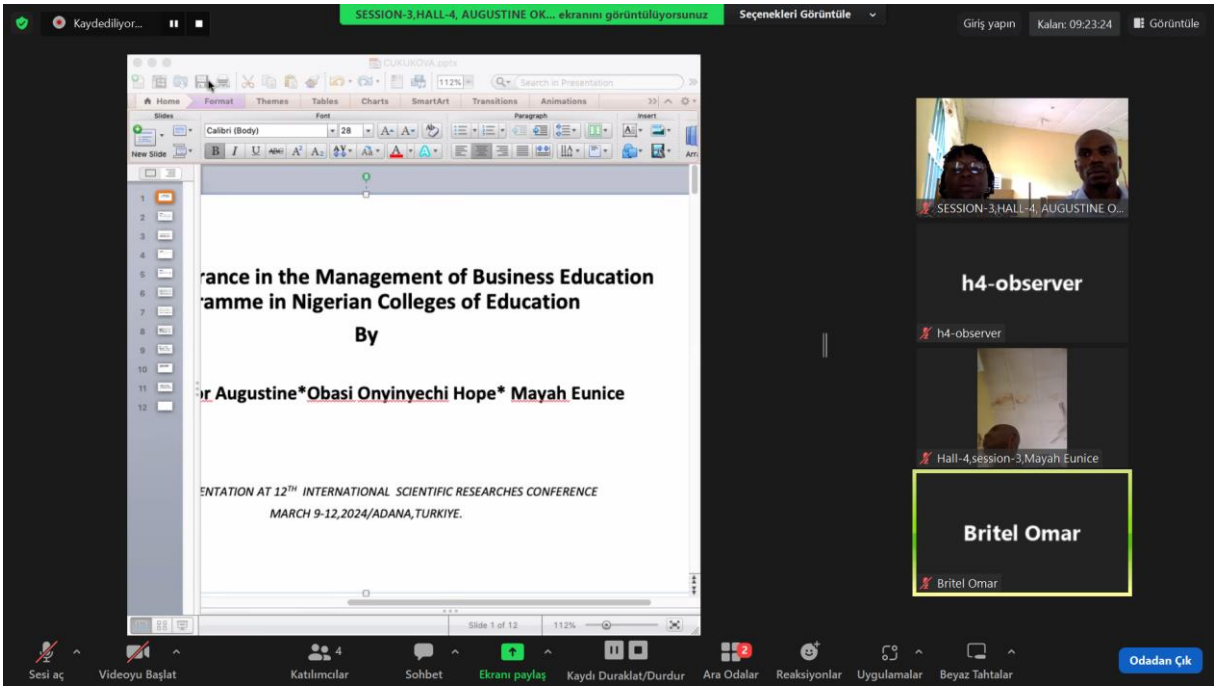
ULUSLARARASI YENİLİKÇİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
.net

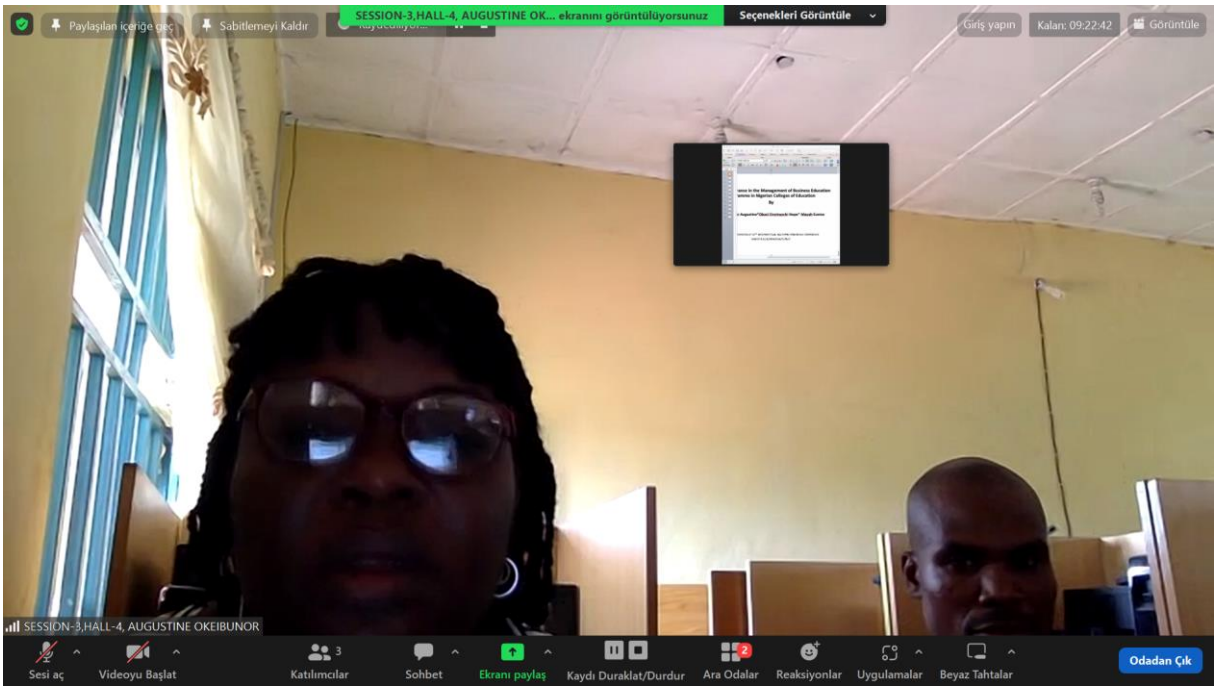
PHOTO GALLERY

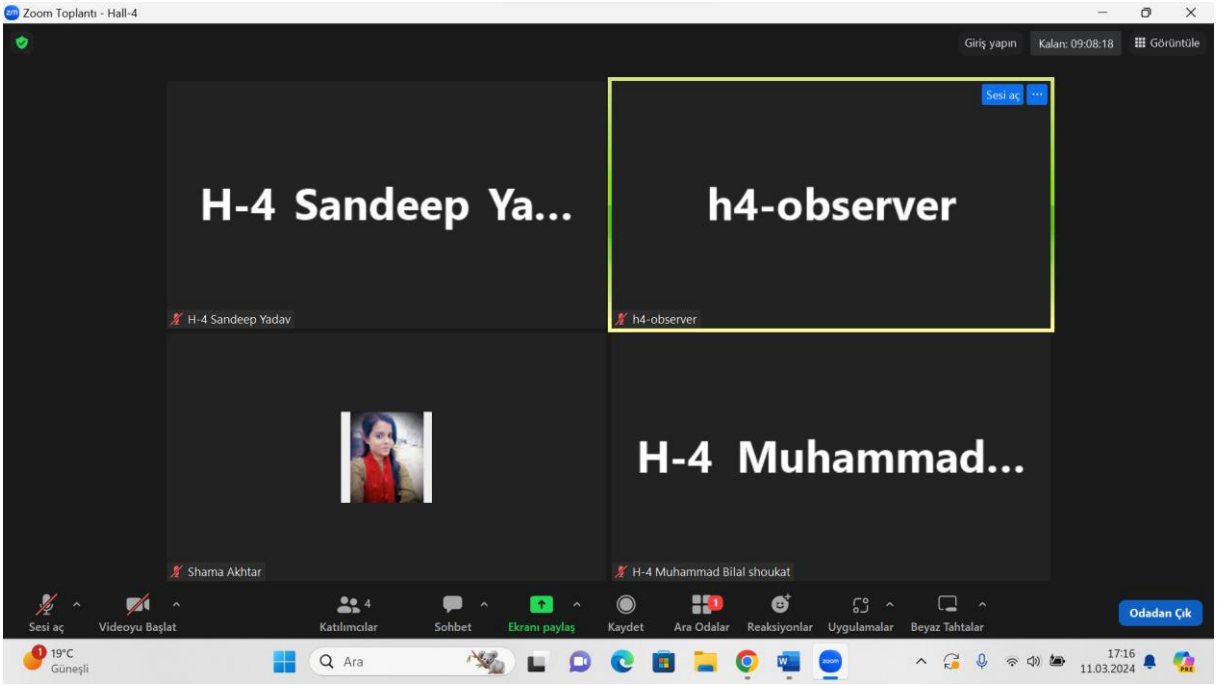

Kaydediliyor...
Hall-4, Tannistha Dasgupta ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Giriş yapın
Kalan: 09:51:05
Görüntüle
Incorporating Generative Artificial Intelligence in the Language Classroom to Enhance Student Engagement in Writing Assignments
Dr. Tannistha Dasgupta
Assistant Professor (Senior) of English
VIT-AP University
India
Hall-4, Tannistha Dasgupta
h4-observer
h4-observer
H4-Moderator- Dr Faisal
Faiz's Galaxy S1...
Faiz's Galaxy S10+
H-4, Polina HORIELOVA
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

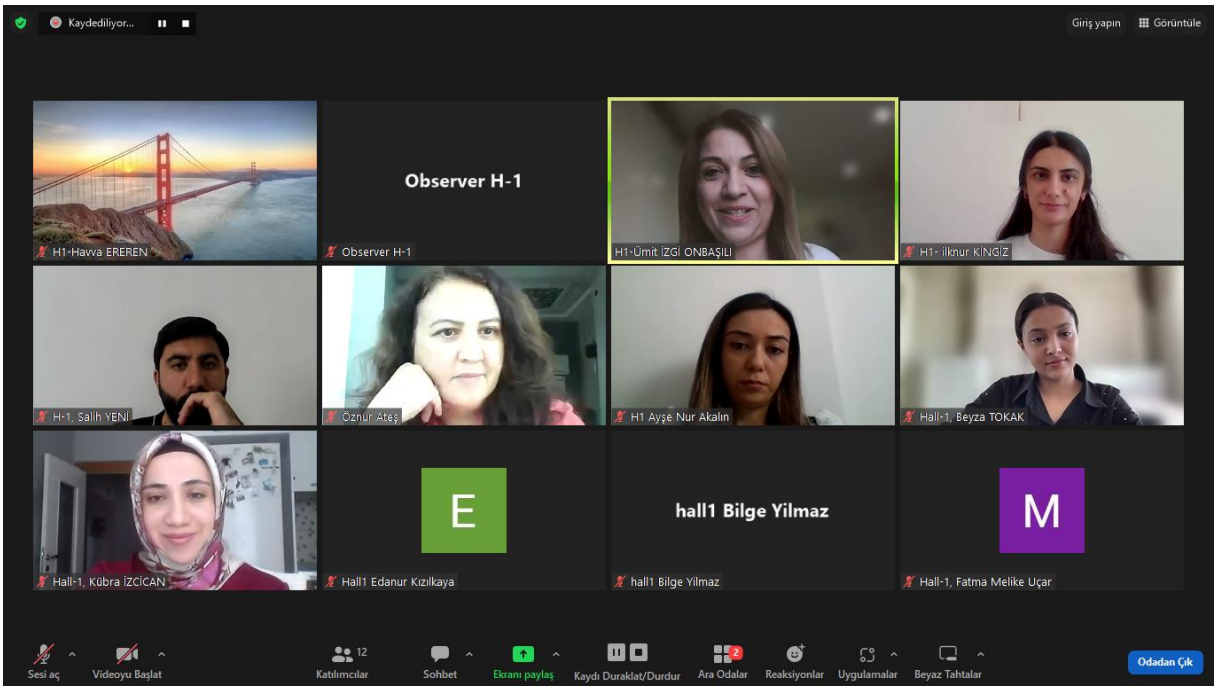

H-4-moderator- Chapireddy Naga... ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Giriş yapın
Kalan: 09:43:03
Görüntüle
Introduction of Graphene
• Graphene is a single graphite layer and described as one –atom thick layer of graphite
• 2-dimensional, crystalline allotrope of carbon
• Basic structural element of other allotropes, including graphite ,charcoal, carbon, nanotubes and fullerenes
• Strongest and thinnest material
• All carbon atoms are in sp2 hybridized
• These carbon atoms are bound within the plane by strong bonds into a honeycomb array comprised of six –membered rings
• Basic building block for graphitic materials of all other dimensionalities
VIT-AP UNIVERSITY
3
H-4-moderator- Chapireddy...
h4-observer
h4-observer
SESSION-3,HALL-4, AUG...
Sandeep yadav
Sandeep yadav
Britel Omar
Britel Omar
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydet
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık


Zoom Toplantı - Hall-4
Kaydediliyor...
Giriş yapın
Kalan: 09:33:05
Görüntüle
h4-observer
H-4-moderator- Chapireddy Nagarjuna
h4-observer
Britel Omar
5 atanmamış katılımcı
SESSION-3,HALL-4, AUGUSTINE OKEIBUNOR
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık
19°C
Güneşli
Ara
14:21
11.03.2024


Kaydediliyor...
SESSION-3,HALL-4, AUGUSTINE OK... ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Giriş yapın
Kalan: 09:23:24
Görüntüle
rance in the Management of Business Education
ramme in Nigerian Colleges of Education
By
r Augustine*Obasi Onyinyechi Hope* Mayah Eunice
ENTATION AT 12TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE
MARCH 9-12,2024/ADANA,TURKIYE.
SESSION-3,HALL-4, AUGUSTINE O...
h4-observer
h4-observer
Hall-4,session-3,Mayah Eunice
Britel Omar
Britel Omar
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

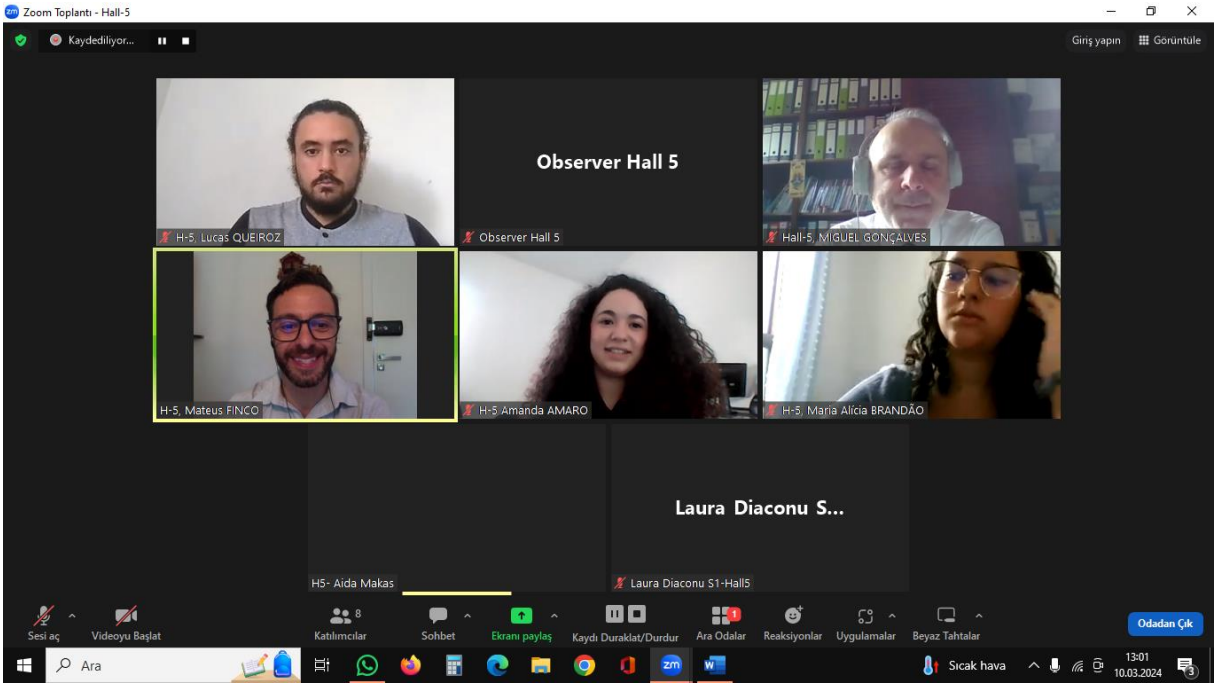

SESSION-3,HALL-4, AUGUSTINE OK... ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Giriş yapın
Kalan: 09:22:42
Görüntüle
SESSION-3,HALL-4, AUGUSTINE OKEIBUNOR
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

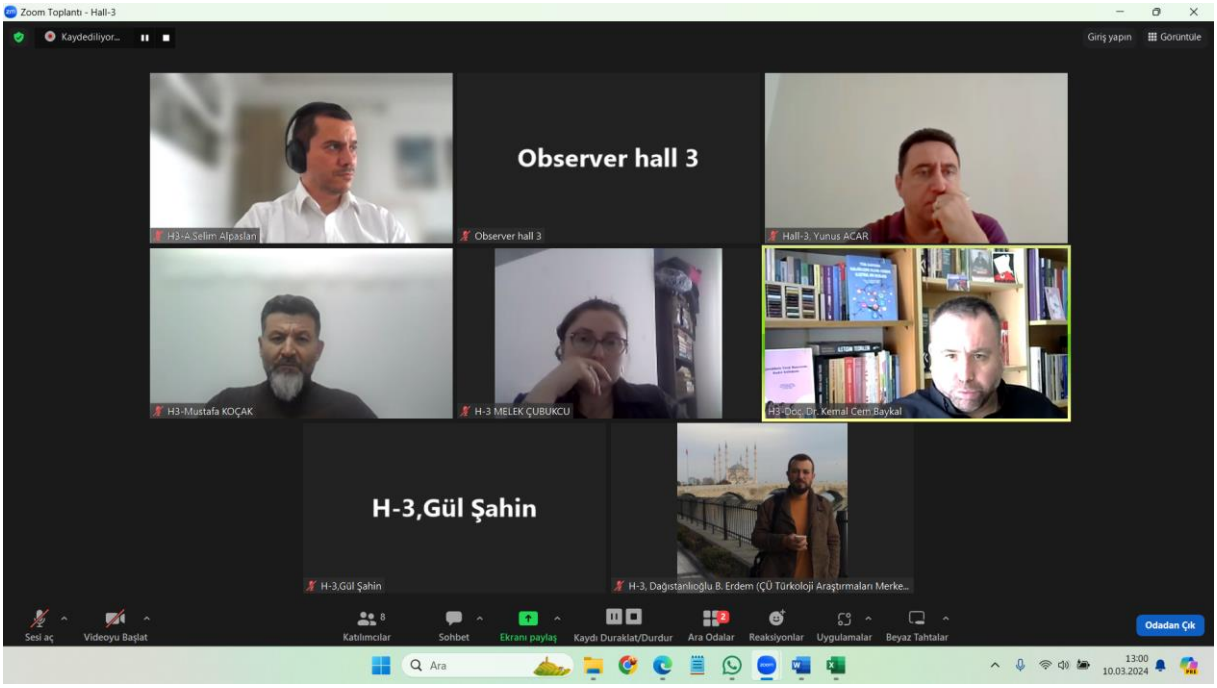

Zoom Toplantı - Hall-4
Giriş yapın
Kalan: 09:08:18
Görüntüle
H-4 Sandeep Ya...
H-4 Sandeep Yadav
h4-observer
Sesi aç
h4-observer
Shama Akhtar
H-4 Muhammad...
H-4 Muhammad Bilal shoukat
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydet
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık
19°C
Güneşli
Ara
17:16
11.03.2024


Kaydediliyor...
Giriş yapın
Görüntüle
Observer H-1
H1-Havva ERENEN
Observer H-1
H1-Ümit İZGİ ONBAŞILI
H1- İlknur KİNGİZ
H-1, Salih YENİ
Öznur Ateş
H1 Ayşe Nur Akalın
Hall-1, Beyza TOKAK
Hall-1, Kübra İZCİCAN
E
Hall1 Edanur Kızılkaya
hall1 Bilge Yilmaz
hall1 Bilge Yilmaz
M
Hall-1, Fatma Melike Uçar
Sesi aç
Videoyu Başlat
12
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
2
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

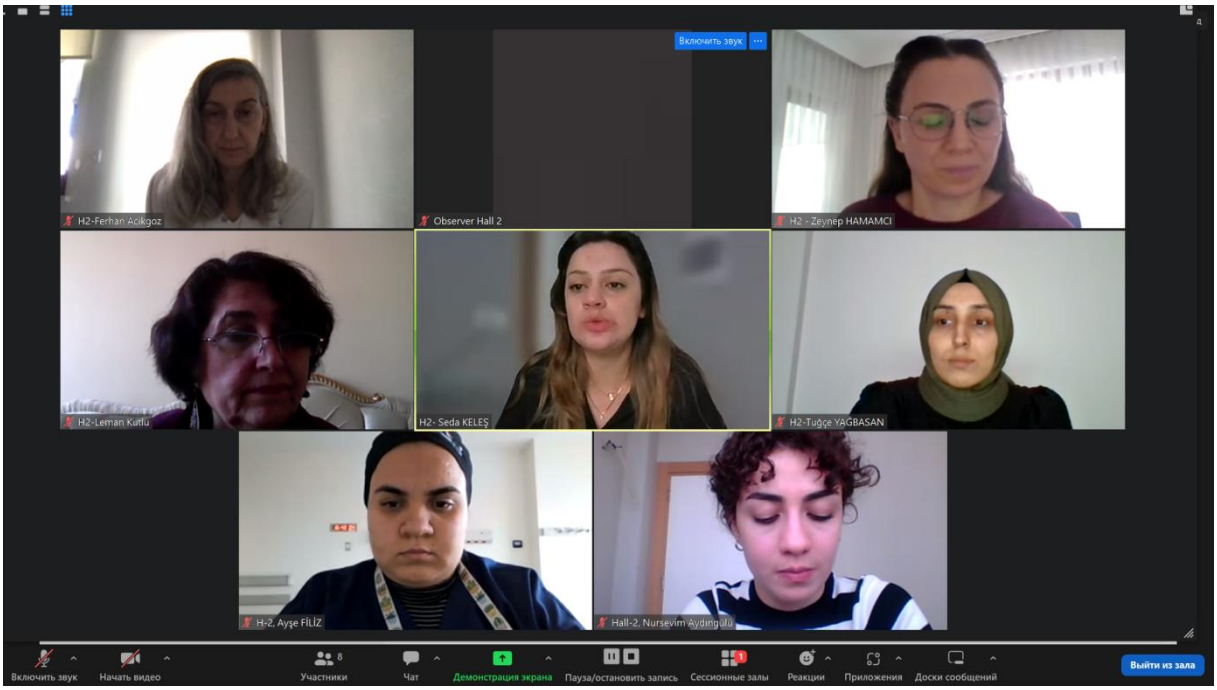
Kaydediliyor...
Hall-1, Kübra İZCİCAN ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Bulgular
60-72 aylık okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri yaşlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
Tablo 2
60-72 Aylık Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Yaşlarına Göre Bilimsel Süreç Becerilerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları
Grup | n | Sıra Ort. | Sıra Top. | U | p
İlişki Kurma | 60 Ay | 41 | 28,96 | 1187,50 | 326,500 | ,041
72 Ay | 23 | 38,80 | 892,50
Tahmin | 60 Ay | 41 | 26,84 | 1100,50 | 239,500 | ,001
72 Ay | 23 | 42,59 | 979,50
Ölçme | 60 Ay | 41 | 29,57 | 1212,50 | 351,500 | ,056
72 Ay | 23 | 37,72 | 867,50
Genel Toplam | 72 Ay | 41 | 27,59 | 1131,00 | 270,000 | ,005
72 Ay | 23 | 41,26 | 949,00
Giriş yapın
Görüntüle
Observer H-1
Observer H-1
Hall-1, Kübra İZCİCAN
H1-Ümit İZGİ ONBAŞILI
Sesi aç
Videoyu Başlat
11
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
1
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

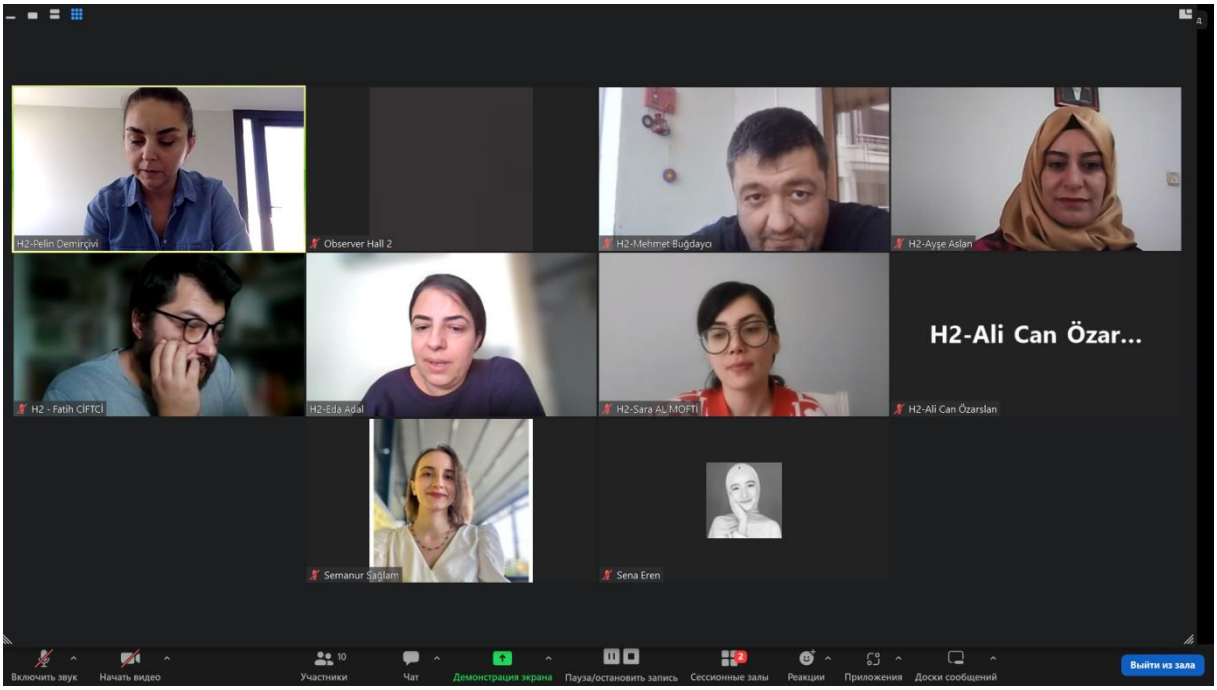
Kaydediliyor...
Giriş yapın
Görüntüle
Observer H-1
HALL-1, İSMAİL ŞIK
Observer H-1
H1-Kevser AY
Fadime ŞIK
H -1 Esra Erdem
H-1, Salih YENİ
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

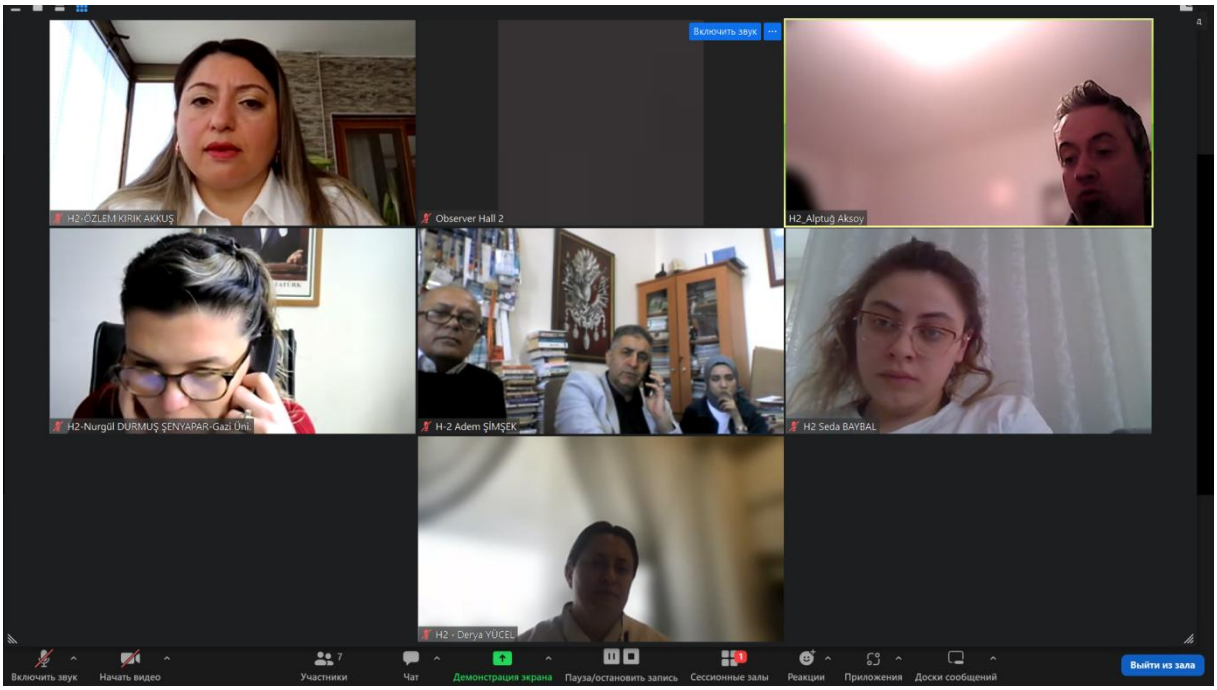

Zoom Toplantı - Hall-5
Kaydediliyor...
Giriş yapın
Görüntüle
Observer Hall 5
H-5, Lucas QUEIROZ
Observer Hall 5
Hall-5, MIGUEL GONÇALVES
H-5, Mateus FINCO
H-5 Amanda AMARO
H-5, Maria Alicia BRANDÃO
Laura Diaconu S...
H5- Aida Makas
Laura Diaconu S1-Hall5
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık
Ara
Sıcak hava
13:01
10.03.2024

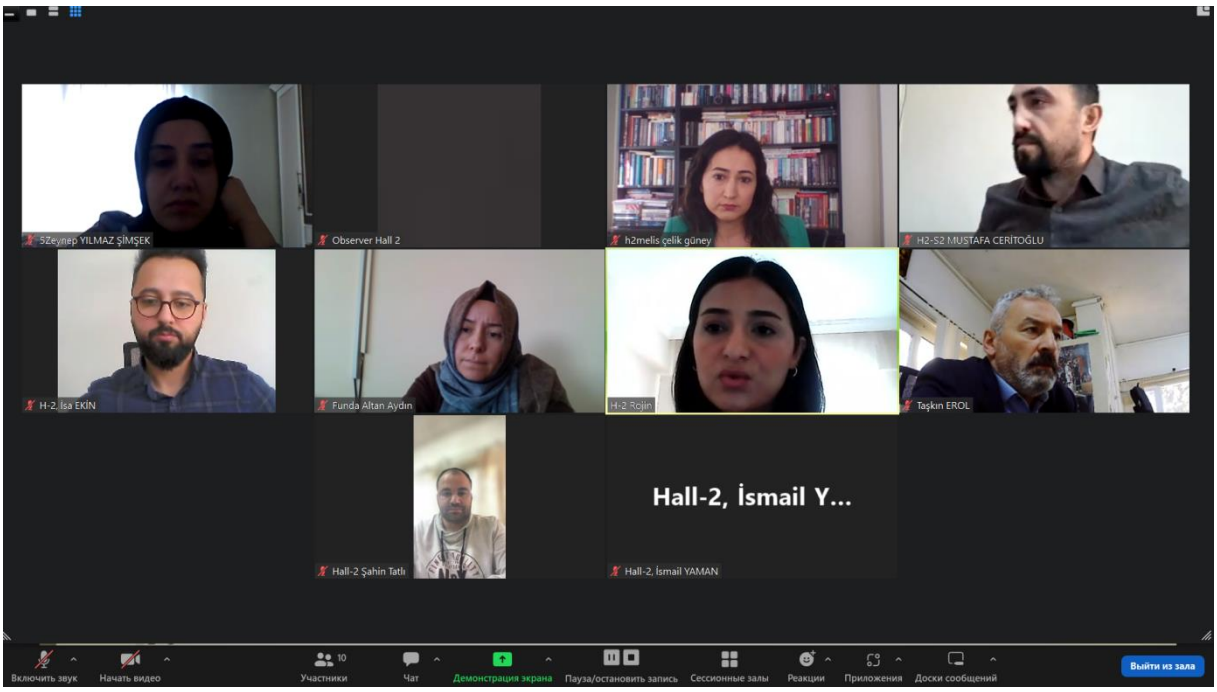

Zoom Toplantı - Hall-3
Kaydediliyor...
Giriş yapın
Görüntüle
Observer hall 3
H3-A.Selim Alpaslan
Observer hall 3
Hall-3, Yunus ACAR
H3-Mustafa KOÇAK
H-3 MELEK ÇUBUKCU
H3-Doç. Dr. Kemal Cem Baykal
H-3,Gül Şahin
H-3,Gül Şahin
H-3, Dağıstanlioğlu B. Erdem (ÇÜ Türkoloji Araştırmaları Merke...
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık
Ara
13:00
10.03.2024

Zoom Toplantı - Hall-3
Kaydediliyor...
Giriş yapın
Görüntüle
Observer hall 3
H3-Elçin Latife KURTOĞLU
Observer hall 3
H3- Şamze YEĞİN
H-3,Gül Şahin
H3-Neslihan Hekim
H3- Hakan Gökalp TAŞ
H3-Esra Erdem
H3-Abdullah BALIKÇI
H-3, İsa Ekin
H-3, İsa Ekin
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

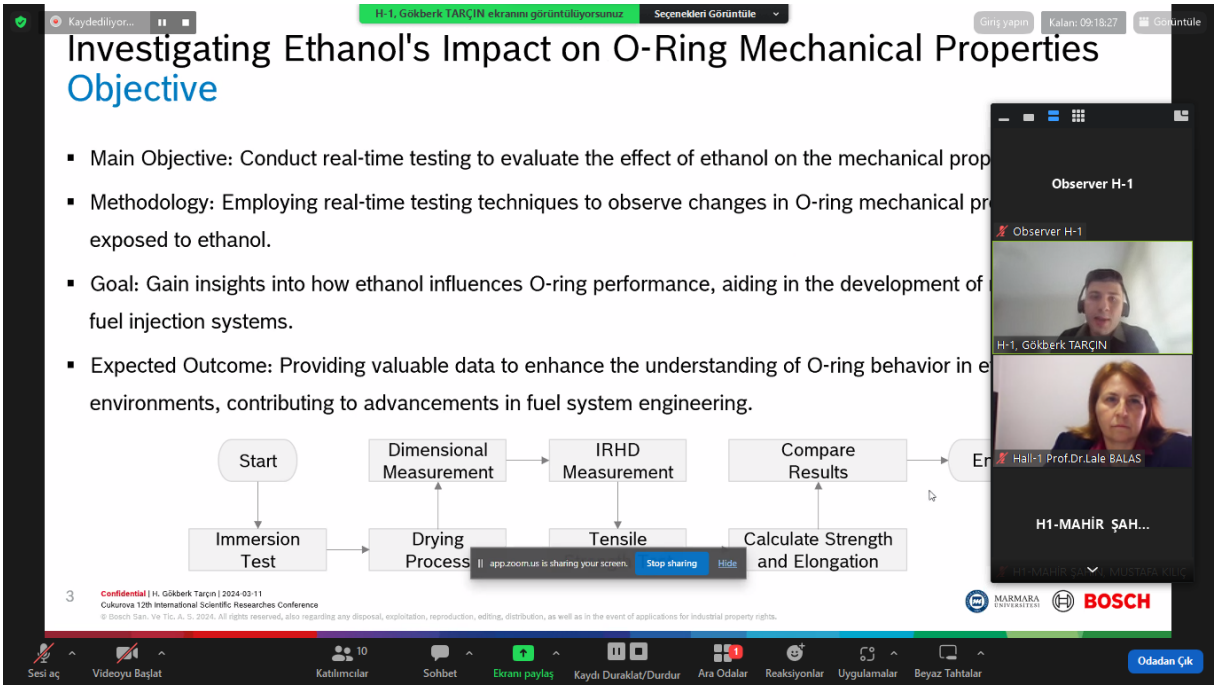

Включить звук
H2-Ferhan Acikgoz
Observer Hall 2
H2 - Zeynep HAMAMCI
H2-Leman Kutlu
H2- Seda KELEŞ
H2-Tuğçe YAGBASAN
H-2, Ayşe FİLİZ
Hall-2, Nursevim Aydıngülü
Включить звук
Начать видео
Участники
Чат
Демонстрация экрана
Пауза/остановить запись
Сессионные залы
Реакции
Приложения
Доски сообщений
Выйти из зала

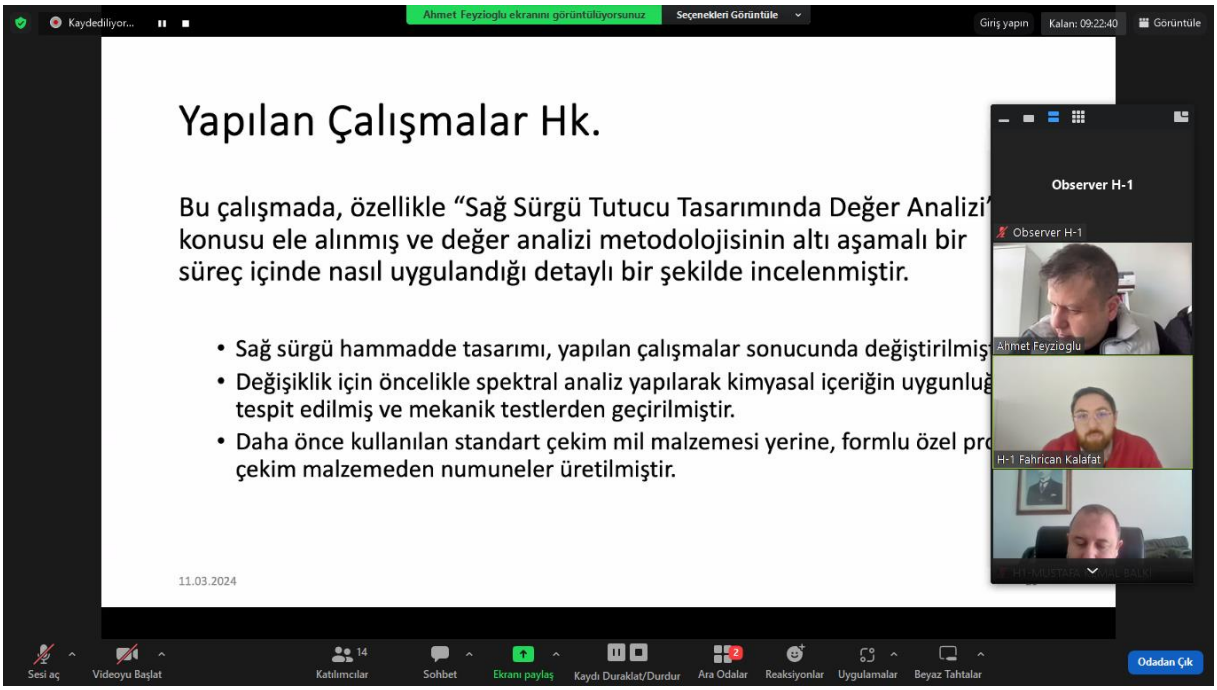

H2-Pelin Demirçivi
Observer Hall 2
H2-Mehmet Buğdaycı
H2-Ayşe Aslan
H2 - Fatih CİFTCİ
H2-Eda Adal
H2-Sara AL MOFTI
H2-Ali Can Özar...
H2-Ali Can Özarslan
Semanur Sağlam
Sena Eren
Включить звук
Начать видео
Участники
Чат
Демонстрация экрана
Пауза/остановить запись
Сессионные залы
Реакции
Приложения
Доски сообщений
Выйти из зала

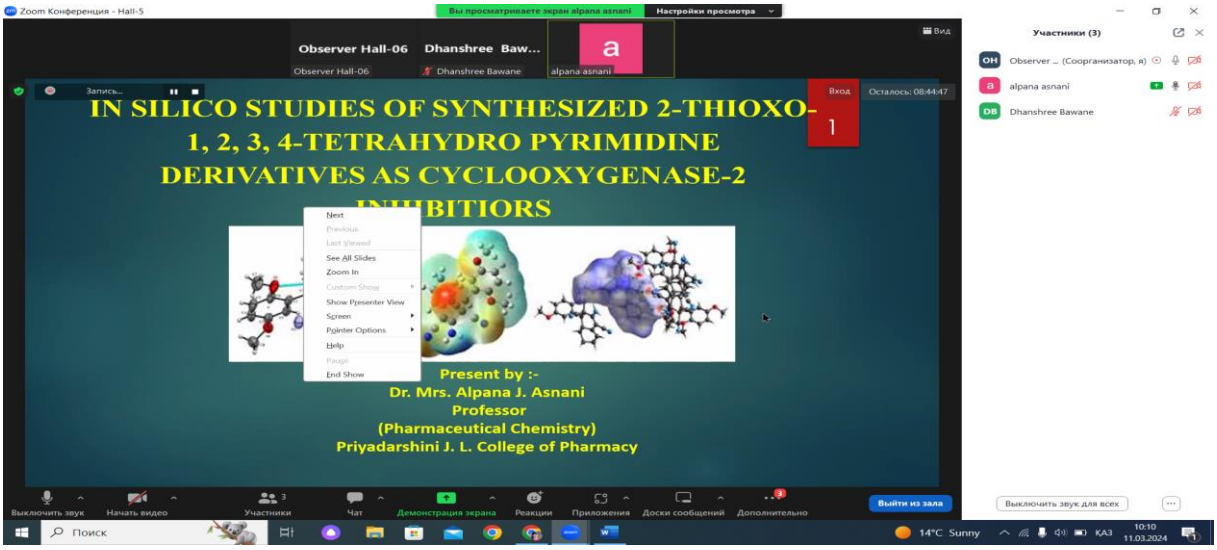

Включить звук
H2-ÖZLEM KIRIK AKKUŞ
Observer Hall 2
H2_Alptuğ Aksoy
H2-Nurgül DURMUŞ ŞENYAPAR-Gazi Üni
H-2 Adem ŞİMŞEK
H2 Seda BAYBAL
H2 - Derya YÜCEL
Включить звук
Начать видео
Участники
Чат
Демонстрация экрана
Пауза/остановить запись
Сессионные залы
Реакции
Приложения
Доски сообщений
Выйти из зала

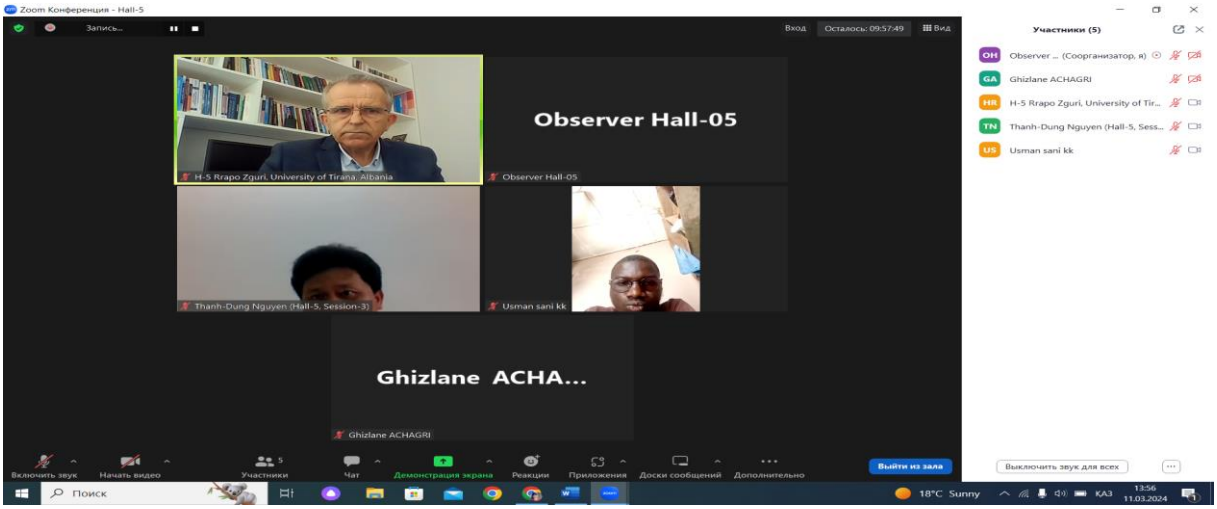

-5Zeynep YILMAZ ŞİMŞEK
Observer Hall 2
h2melis çelik güney
H2-S2 MUSTAFA CERİTOĞLU
H-2_İsa EKİN
Funda Altan Aydın
H-2 Rojin
Taşkın EROL
Hall-2 Şahin Tatlı
Hall-2, İsmail Y...
Hall-2, İsmail YAMAN
Включить звук
Начать видео
Участники
Чат
Демонстрация экрана
Пауза/остановить запись
Сессионные залы
Реакции
Приложения
Доски сообщений
Выйти из зала

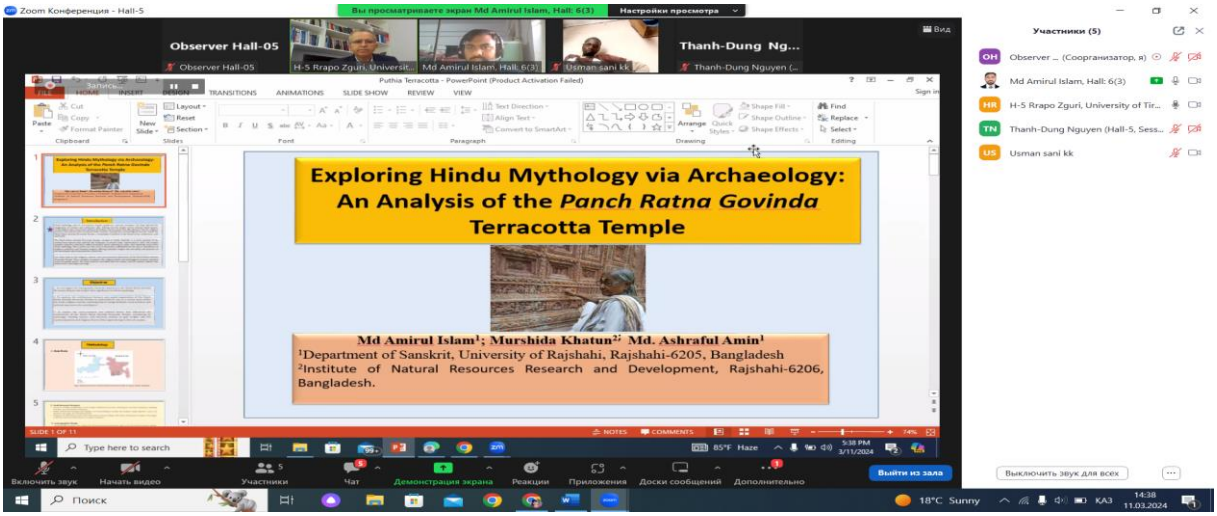
Kaydediliyor...
Giriş yapın
Kalan: 09:52:20
Görüntüle
Observer H-1
H1-Nurullah Bozkurt
Observer H-1
H1-MAHİR ŞAHİN, MUSTAFA KILIÇ
H1-Ahmet TİRİT
Hall-1 Prof.Dr.Lale BALAS
H-1, Gökberk TARÇIN
H1-Fatih Ünal
H1-Adem AVCU
E
H1- Egemen Balas
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

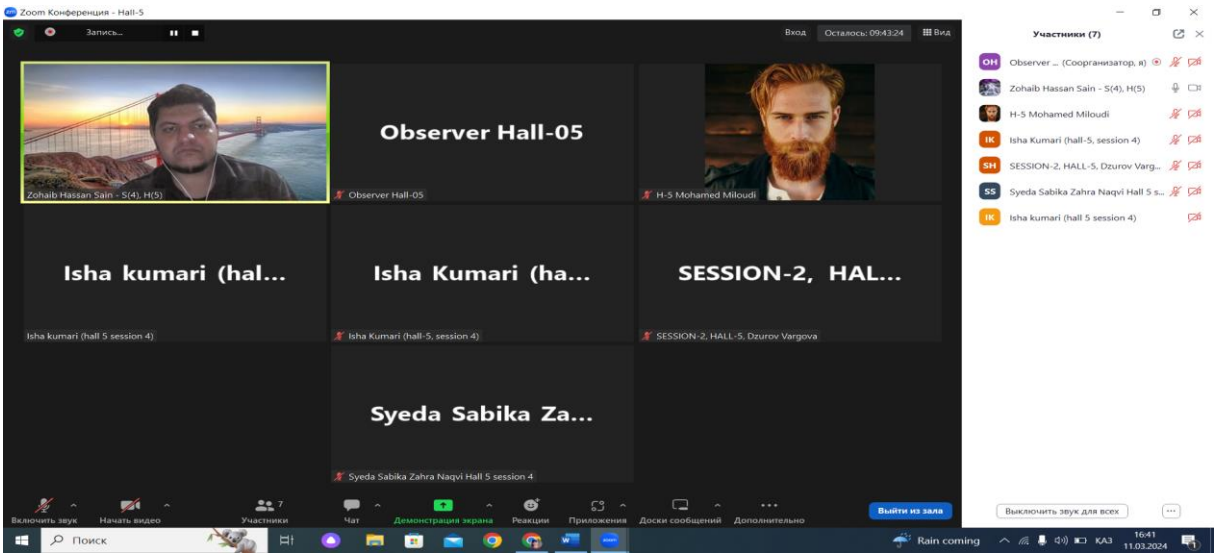

H-1, Gökberk TARÇIN ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Investigating Ethanol's Impact on O-Ring Mechanical Properties
Objective
Main Objective: Conduct real-time testing to evaluate the effect of ethanol on the mechanical prop
Methodology: Employing real-time testing techniques to observe changes in O-ring mechanical pr
exposed to ethanol.
Goal: Gain insights into how ethanol influences O-ring performance, aiding in the development of
fuel injection systems.
Expected Outcome: Providing valuable data to enhance the understanding of O-ring behavior in e
environments, contributing to advancements in fuel system engineering.
Start
Dimensional Measurement
IRHD Measurement
Compare Results
Immersion Test
Drying Process
Tensile
Calculate Strength and Elongation
app.zoom.us is sharing your screen.
Stop sharing
Hide
Observer H-1
H-1, Gökberk TARÇIN
Hall-1 Prof.Dr.Lale BALAS
H1-MAHİR ŞAH...
3
Confidential | H. Gökberk Tarçın | 2024-03-11
Cukurova 12th International Scientific Researches Conference
BOSCH
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

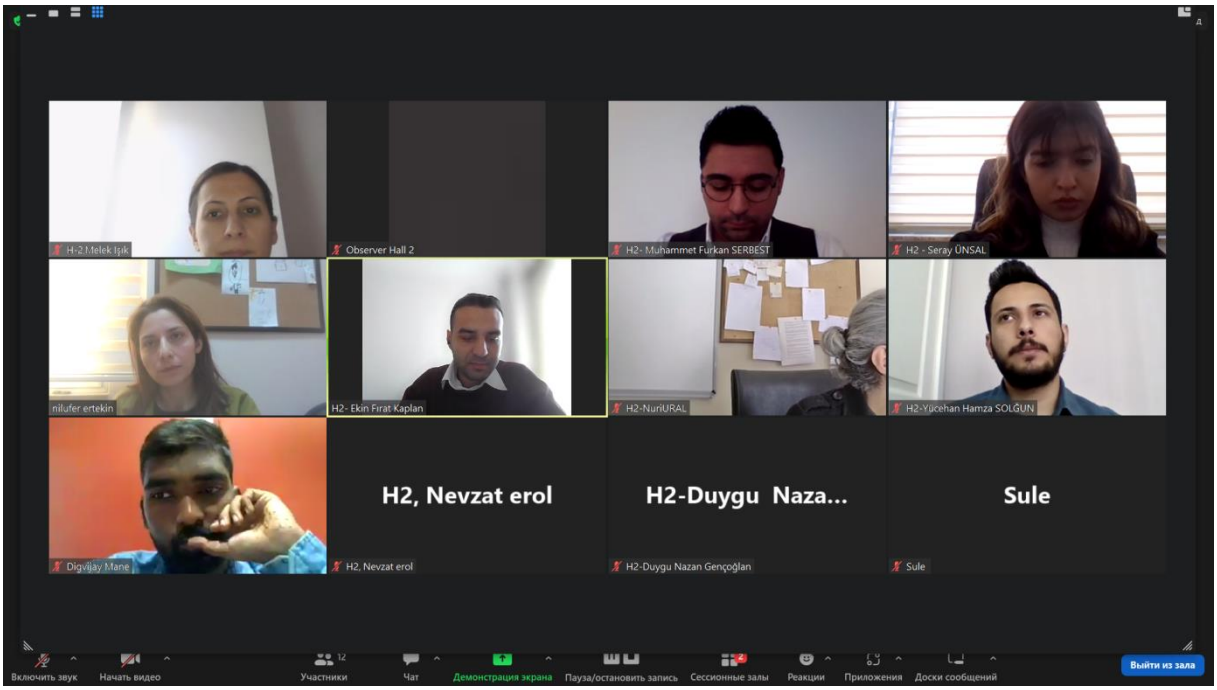

Ahmet Feyzioglu ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Giriş yapın
Kalan: 09:22:40
Görüntüle
Yapılan Çalışmalar Hk.
Bu çalışmada, özellikle "Sağ Sürgü Tutucu Tasarımında Değer Analizi"
konusu ele alınmış ve değer analizi metodolojisinin altı aşamalı bir
süreç içinde nasıl uygulandığı detaylı bir şekilde incelenmiştir.
• Sağ sürgü hammadde tasarımı, yapılan çalışmalar sonucunda değiştirilmiş
• Değişiklik için öncelikle spektral analiz yapılarak kimyasal içeriğin uygunluğ
tespit edilmiş ve mekanik testlerden geçirilmiştir.
• Daha önce kullanılan standart çekim mil malzemesi yerine, formlu özel pr
çekim malzemeden numuneler üretilmiştir.
11.03.2024
Observer H-1
Observer H-1
Ahmet Feyzioglu
H-1 Fahrican Kalafat
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık


Observer Hall-06
Dhanshree Baw...
alpana asnani
IN SILICO STUDIES OF SYNTHESIZED 2-THIOXO-
1, 2, 3, 4-TETRAHYDRO PYRIMIDINE
DERIVATIVES AS CYCLOOXYGENASE-2
INHIBITIORS
Present by :-
Dr. Mrs. Alpana J. Asnani
Professor
(Pharmaceutical Chemistry)
Priyadarshini J. L. College of Pharmacy
Участники (3)
Observer ... (Соорганизатор, я)
alpana asnani
Dhanshree Bawane
Выйти из зала


Zoom Конференция - Hall-5
Observer Hall-05
H-5 Rrapo Zguri, University of Tirana, Albania
Thanh-Dung Nguyen (Hall-5, Session-3)
Usman sani kk
Ghizlane ACHA...
Ghizlane ACHAGRI
Участники (5)
Observer ... (Соорганизатор, я)
Ghizlane ACHAGRI
H-5 Rrapo Zguri, University of Tir...
Thanh-Dung Nguyen (Hall-5, Sess...
Usman sani kk


Zoom Конференция - Hall-5
Exploring Hindu Mythology via Archaeology: An Analysis of the Panch Ratna Govinda Terracotta Temple
Md Amirul Islam[1]; Murshida Khatun[2]; Md. Ashraful Amin[1]
[1]Department of Sanskrit, University of Rajshahi, Rajshahi-6205, Bangladesh
[2]Institute of Natural Resources Research and Development, Rajshahi-6206, Bangladesh.
Участники (5)


Zoom Конференция - Hall-5
Observer Hall-05
Zohaib Hassan Sain - S(4), H(5)
H-5 Mohamed Miloudi
Isha kumari (hal...
Isha Kumari (ha...
SESSION-2, HAL...
Syeda Sabika Za...
Участники (7)


H-2 Melek Işık
Observer Hall 2
H2- Muhammet Furkan SERBEST
H2 - Seray ÜNSAL
nilufer ertekin
H2- Ekin Fırat Kaplan
H2-NuriURAL
H2-Yücehan Hamza SOLGUN
Digvijay Mane
H2, Nevzat erol
H2-Duygu Naza...
Sule
H2, Nevzat erol
H2-Duygu Nazan Gençoğlan
Sule
Включить звук
Начать видео
Участники
Чат
Демонстрация экрана
Пауза/остановить запись
Сессионные залы
Реакции
Приложения
Доски сообщений
Выйти из зала

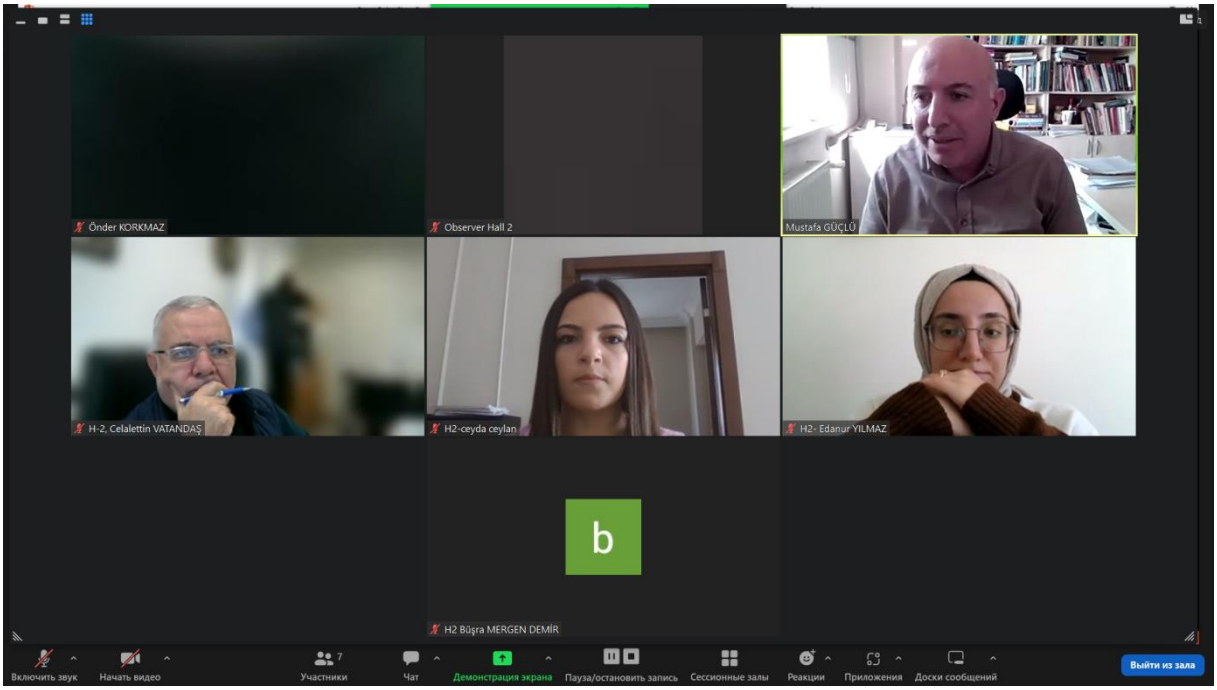
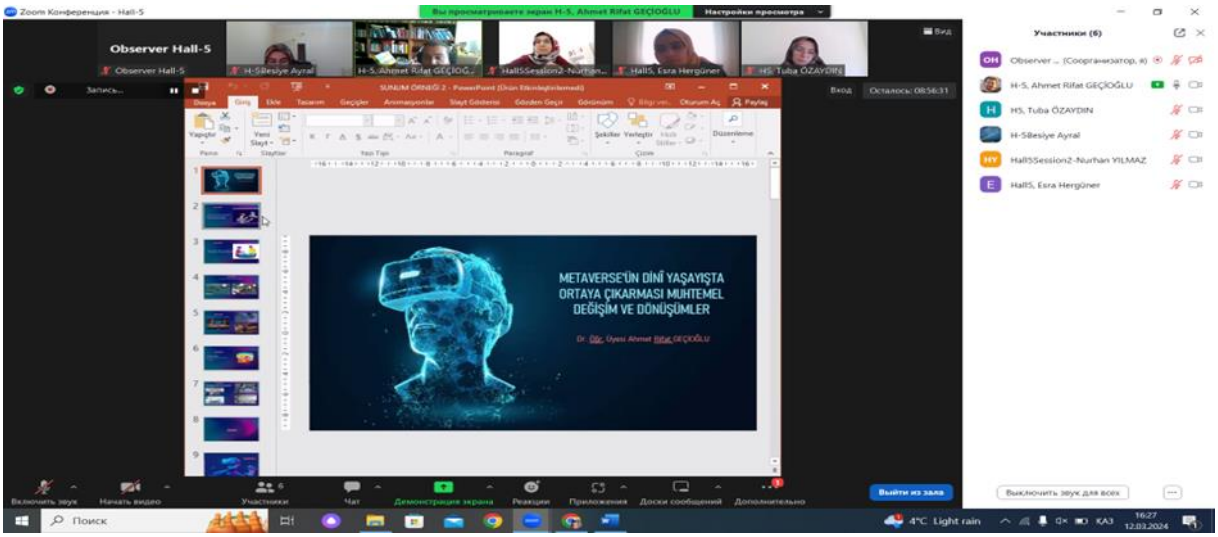

Önder KORKMAZ
Observer Hall 2
Mustafa GÜÇLÜ
H-2, Celalettin VATANDAŞ
H2-ceyda ceylan
H2- Edanur YILMAZ
b
H2 Büşra MERGEN DEMİR
Включить звук
Начать видео
Участники
Чат
Демонстрация экрана
Пауза/остановить запись
Сессионные залы
Реакции
Приложения
Доски сообщений
Выйти из зала

PHOTO GALLERY



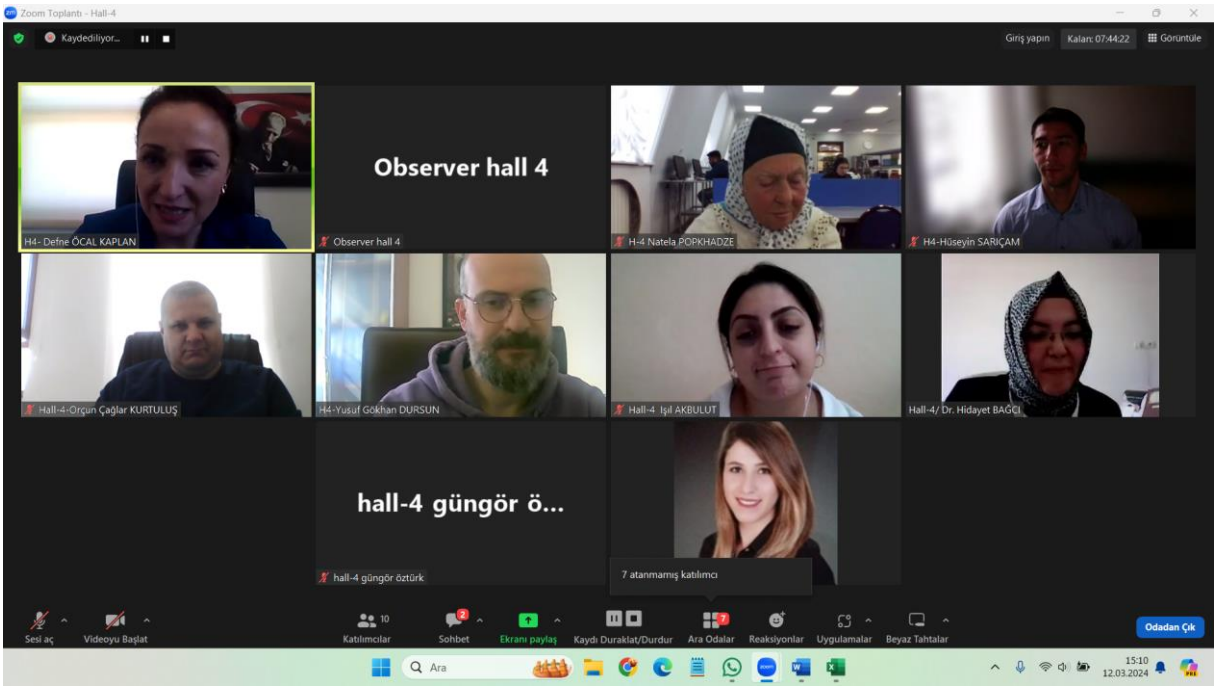
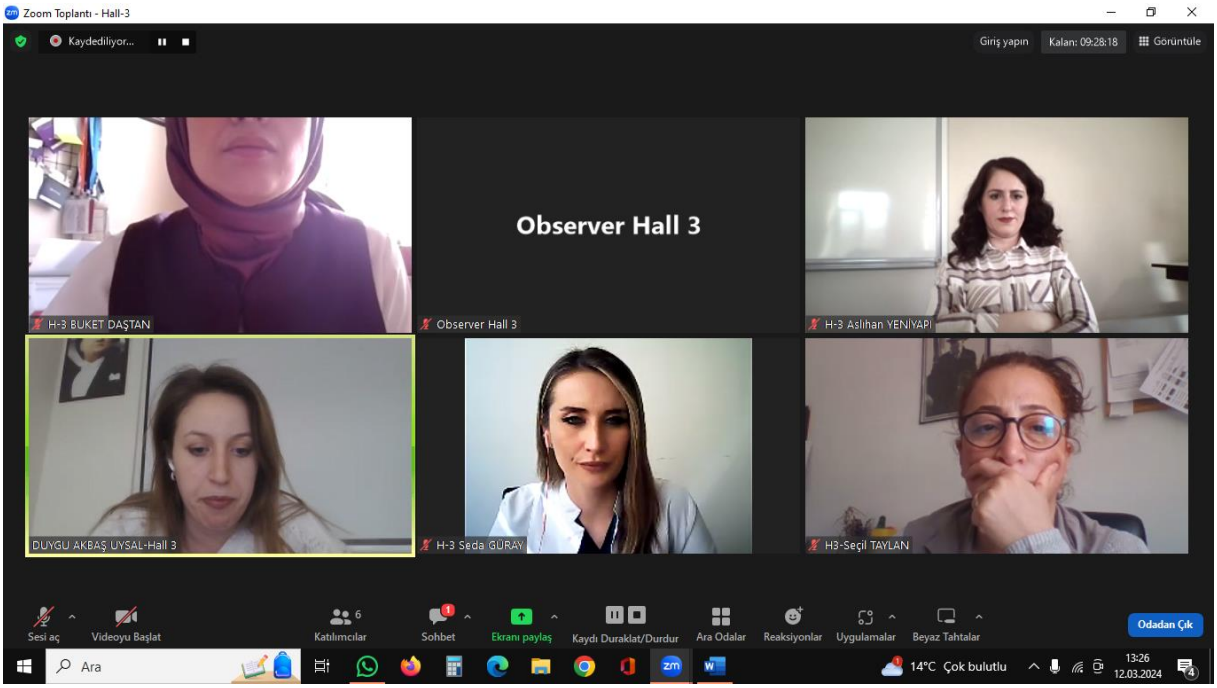


PHOTO GALLERY


Zoom Toplantı - Hall-3
Kaydediliyor...
Giriş yapın
Kalan: 09:28:18
Görüntüle
Observer Hall 3
H-3 BUKET DAŞTAN
Observer Hall 3
H-3 Aslıhan YENİYAPI
DUYGU AKBAŞ UYSAL-Hall 3
H-3 Seda GÜRAY
H3-Seçil TAYLAN
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık
Ara
14°C Çok bulutlu
13:26
12.03.2024

Zoom Toplantı - Hall-3
Kaydediliyor...
Giriş yapın
Kalan: 08:57:51
Görüntüle
H3- Mustafa AYDEMİR
Observer Hall 3
Hall-3 Emre Furkan Uyanık
Hall 3-Müge Çiftyürek
HALL 3 Pınar KARATAŞ
Sevinç Yıldız
H3-BİLGE SAKÇI
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık
Ara
Rekor değere yakın
16:26
12.03.2024

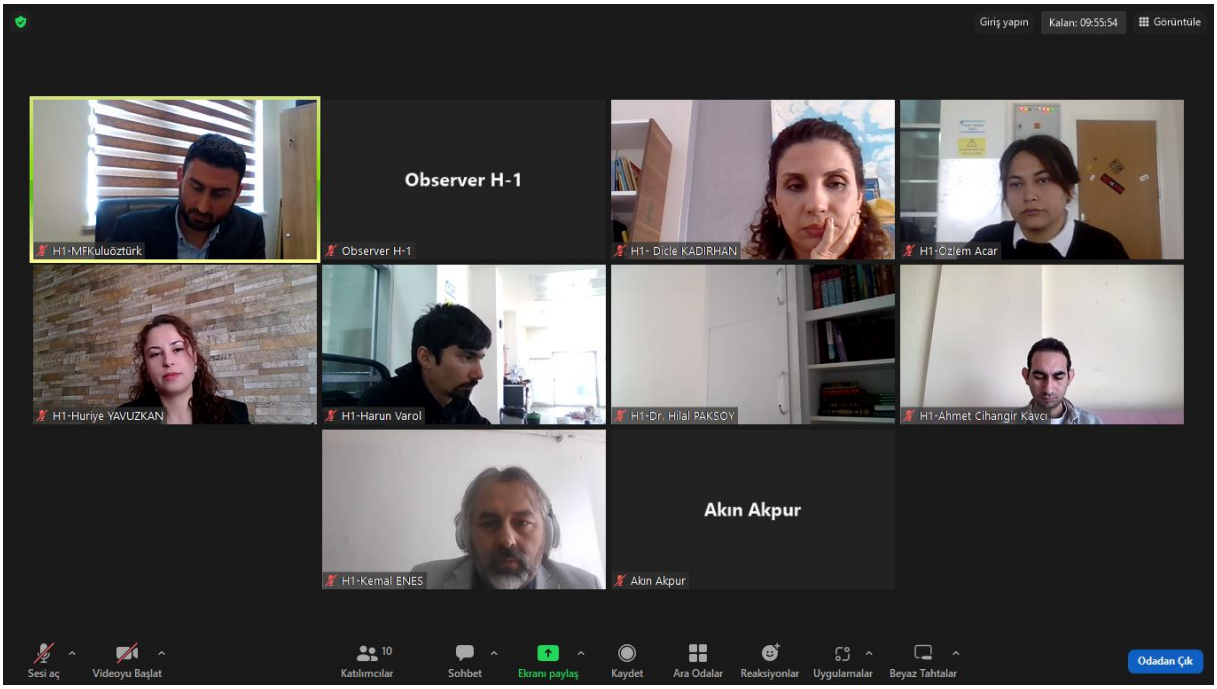
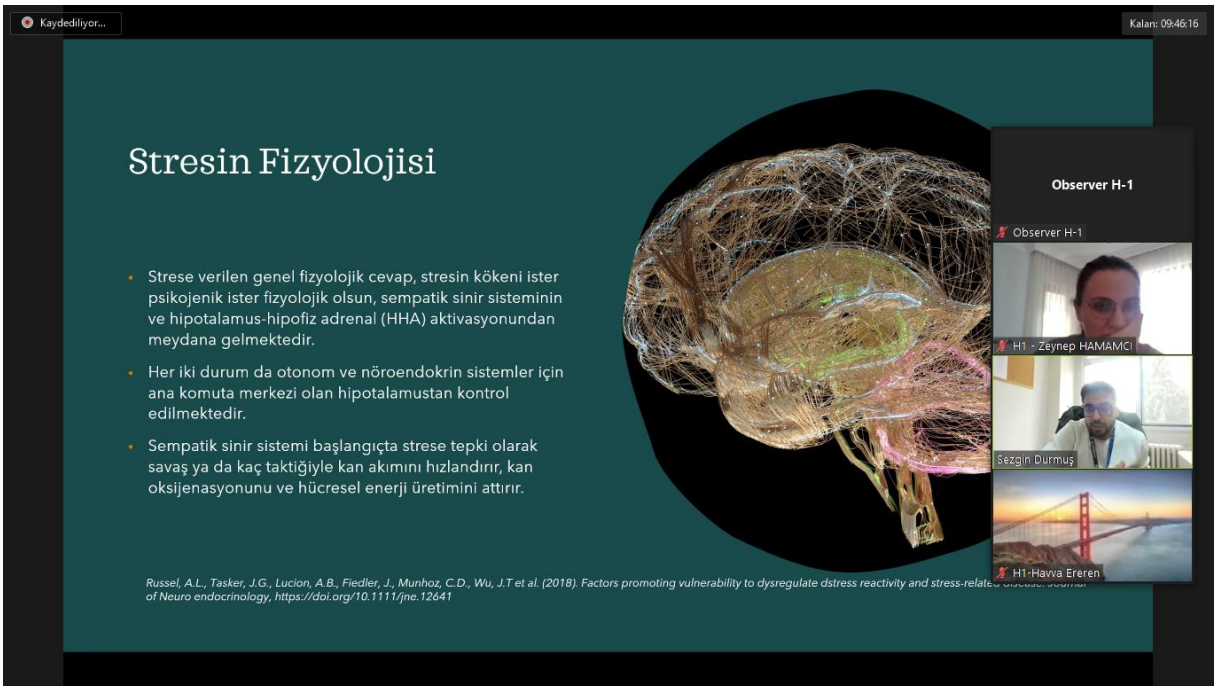
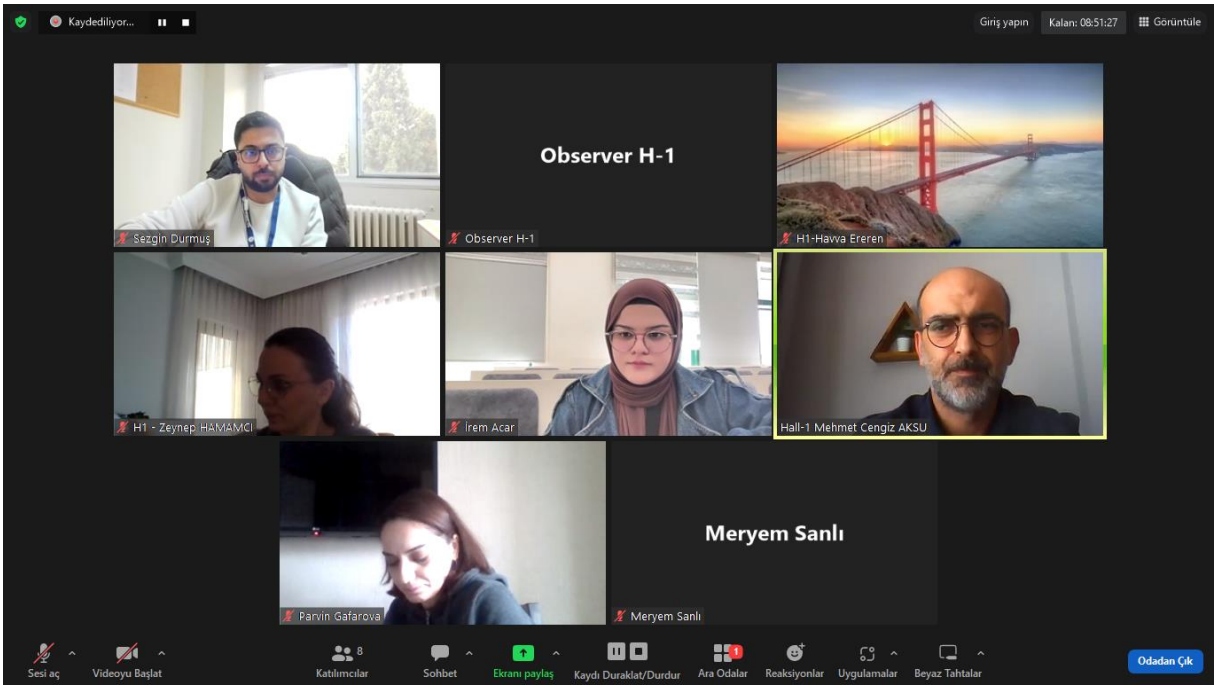


PHOTO GALLERY


Kaydediliyor...
Kalan: 09:46:16
Stresin Fizyolojisi
Strese verilen genel fizyolojik cevap, stresin kökeni ister psikojenik ister fizyolojik olsun, sempatik sinir sisteminin ve hipotalamus-hipofiz adrenal (HHA) aktivasyonundan meydana gelmektedir.
Her iki durum da otonom ve nöroendokrin sistemler için ana komuta merkezi olan hipotalamustan kontrol edilmektedir.
Sempatik sinir sistemi başlangıçta strese tepki olarak savaş ya da kaç taktiğiyle kan akımını hızlandırır, kan oksijenasyonunu ve hücresel enerji üretimini attırır.
Observer H-1
Observer H-1
H1 - Zeynep HAMAMCI
Sezgin Durmuş
H1-Havva Ereren


Kaydediliyor...
Giriş yapın
Kalan: 08:51:27
Görüntüle
Sezgin Durmuş
Observer H-1
Observer H-1
H1-Havva Ereren
H1 - Zeynep HAMAMCI
İrem Acar
Hall-1 Mehmet Cengiz AKSU
Parvin Gafarova
Meryem Sanlı
Meryem Sanlı
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekranı paylaş
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

CUKUROVA

12th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

March 9-12, 2024
ADANA, TÜRKİYE

CONFERENCE PROGRAM

Türkmen Riverside Hotel Adana

*****

Meeting ID: 859 7119 7642

Passcode: 091011

https://us02web.zoom.us/j/85971197642?pwd=T09rVm9ZdnBMVVl4aTg2elpIdGMvQT09

Participant Countries (40): India, Romania, Algeria, Morocco, Saudi Arabia, France, Kosovo, Portugal, United Kingdom, Brazil, Italy, Türkiye, Azerbaijan, Pakistan, Cameroon, Kyrgyzstan, Indonesia, Sri Lanka, Israel, Albania, Uzbekistan, USA, Hungary, Iran, Malaysia, Georgia, Ukraine, Kazakhstan, Bulgaria, South Africa, Serbia, Vietnam, Bangladesh, Madagascar, Philippines, China, Spain, Slovakia, México, Russia.

Onəmli, Xahiş edirik diqqətlə oxuyasınız

- Konfransımızda Yazı Qaydalarına uyğun göndərilmiş və elmi komissiyadan keçən məruzələr üçün online (video konfran şəklində) çıxış imkanı veriləcəkdir.
- Online məruzə üçün https://zoom.us/join linki üzərindən daxil olaraq "Meeting ID or Personal Link Name" yerinə ID nömrəsinə daxil olaraq konfransa qoşula bilərsiniz.
- ZOOM tədbiqi pulsuzdur və yeni hesab açmağa ehtiyac yoxdur
- ZOOM tədbiqi qeydiyyatdan keçmədən istifadə edilə bilir
- Tədbiq planşet, telefon və komputerlərdə mümkündür
- Hər iclasda məruzəçilər məruzə saatından 5 dəqiqə əvvəl konfransa bağlanmış olmaları lazımdır
- Bütün konfrans iştirakçıları canlı qoşularaq bütün məruzələri izləyə bilərlər.
- Moderator – iclasdakı çıxış və elmi diskussiyalar (sual-cavab) hissəsindən məsuldurlar

Nəzər Yetirilmasi Vaxib Olanlar – TEXNİKİ BİLGİLƏR

- Komputerlərinizdə mikrafon olduğunə və saz vəziyyətdə olmasına əmin olmalısınız.
- ZOOM-da ekran paylaşma xüsusiyyətini bacarmalısınız
- Qəbul edilən məqalə sahiblərinin mail adresinə ZOOM tədbiqindəki linkə aid İD nömrəsi göndəriləcəkdir.
- Sertifikatlar konfransdan sonra sizlərə PDF olaraq göndəriləcəkdir.
- Konfrans proqramında yer və saat dəyişikliyi kimi tələblər nəzərə alınmayacaqdır.

Onemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Online sunum yapabilmek için https://zoom.us/join sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to attend a meeting online, login via https://zoom.us/join site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,

exp. H-1, Merve KIDIRYUZ

09.03.2024 Saturday- H1

Ankara Time

12^{30} : 14^{00}

Türkmen Riverside Hotel Adana

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Alper ŞAKALAR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
İlkay KURT ÜLKER	*Ministry of Education (Türkiye)*	EXAMINING THE CONFLICT SITUATIONS AND CONFLICT MANAGEMENT STRATEGIES OF SCHOOL PRINCIPALS
İlkay KURT ÜLKER	*Ministry of Education (Türkiye)*	A STUDY OF DOCUMENT ANALYSIS ON THE HYBRID LEARNING METHOD 2019 TO 2023
Assoc. Prof. Dr. Alper ŞAKALAR Duygu IŞILDAR	*Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)* *Antalya Science and Art Center (Türkiye)*	AN EVALUATION ON THE EFFECTIVE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN COLLABORATIVE WORKS IN MUSIC SOFTWARES
Dr. Metin ILBASMİS	*Aksaray University (Türkiye)*	INFLATION DYNAMICS: UNRAVELLING THE IMPACT ON FIRMS' FINANCIAL PERFORMANCE – CURSE OR BLESSING?
Res. Assist. Dr. Erhan ERGİN Res. Assist. Dr. Hidayet BEYHAN	*Bitlis Eren University (Türkiye)*	PREDICTING THE STOCK PRICES OF COMPANIES IN THE BIST INSURANCE INDEX USING ARIMAX AND LSTM METHODS
Dr. Can MAVRUK	*Niğde Ömer Halisdemir University (Türkiye)*	DEVELOPMENT AND VALIDATION OF FEAR OF EARTHQUAKE SCALE

09.03.2024 Saturday- H1

Ankara Time

$14^{00} : 15^{30}$

Türkmen Riverside Hotel Adana

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Serap GÖNCÜ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Serap GONCU Prof. Dr. Nazan KOLUMAN	*Çukurova University (Türkiye)*	MOUNTAIN VILLAGES BARN PERIOD DOMESTIC BREED MILK COMPOSITION CHANGE
Prof. Dr. Serap GÖNCÜ Prof. Dr. Nazan KOLUMAN	*Çukurova University (Türkiye)*	MILK COMPOSITION CHANGE ON THE CONTROL DAY IN LOCAL YELLOW BREED COWS REARED UNDER TRADITIONAL CONDITIONS
Yusuf Can TÜRKEL Prof. Dr. Tecer ATSAN	*Atatürk University (Türkiye)*	DETERMINING THE LEVEL OF USE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN AGRICULTURE: THE CASE OF ERZURUM
Assist. Prof. Dr. Kadir AKAR	*Van Yüzüncü Yil University (Türkiye)*	MOLECULAR METHODS USED IN GENOTYPING BRUCELLA STRAINS
Assoc. Prof. Dr. Cüneyt KARAARSLAN Dr. Mehmet ÇIBUK	*Dünyagöz Hospital Adana (Türkiye)*	BEYOND THE AESTHETIC PURPOSE; BOTOX APPLICATION IN DRY EYE CASES WITH BLEPHAROSPASM
Res. Assist. Dr. Tuğçe Nur YILMAZ	*Erciyes University (Türkiye)*	APPROACHES USED IN DETERMINING SAMPLING SIZE FOR RANDOM SAMPLING METHODS

10.03.2024, Sunday

Ankara Time
13^{00} : 15^{00}

Hall-1
Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ümit İZGİ ONBAŞILI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Ümit İZGİ ONBAŞILI	*Mersin University (Türkiye)*	THE EFFECT OF INQUIRY-BASED LABORATORY PRACTICES ON THE ATTITUDES OF PROSPECTIVE CLASSROOM TEACHERS TOWARDS SCIENCE LABORATORY
Assoc. Prof. Dr. Recep BENZER Prof. Dr. Semra BENZER Ahmet Çağatay YANIK	*Konya Food and Agriculture University (Türkiye)* *Gazi University (Türkiye)* *Ministry of Education (Türkiye)*	CLASSIFICATION OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS' ACQUIRED ENVIRONMENTAL AWARENESS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS
Kübra İZCİCAN Assoc. Prof. Dr. İkbal Tuba ŞAHİN SAK	*Ministry of Education (Türkiye)* *Van Yüzüncü Yıl University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE SCIENTIFIC PROCESS SKILLS OF PRESCHOOL CHILDREN
Ayşe Nur AKALIN Assoc. Prof. Dr. Öznur TULUNAY ATEŞ	*Ministry of Education (Türkiye)* *Burdur Mehmet Akif Ersoy University (Türkiye)*	DETERMINING THE METAPHORICAL PERCEPTIONS OF HIGH SCHOOL STUDENTS TOWARDS THE GUIDANCE TEACHER
Havva ERERENLect. Tuğçe ÇAMLICA Prof. Dr. Zeliha KOÇ	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)* *Süleyman Demirel University (Türkiye)* *Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	THE FACTORS INFLUENCING DISEASE ACCEPTANCE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES
Beyza TOKAK Şengül Bilge YILMAZ Eda Nur KIZILKAYA Selin EKİNCİ Dr. Fatma Melike UÇAR	*Hasan Kalyoncu University (Türkiye)*	DESIGN AND DEVELOPMENT OF DRAMA ACTIVITIES ENRICHED WITH HISTORY OF SCIENCE
İlknur KİNGİZ Assoc. Prof. Dr. Nuran TUNCER	*Tokat Gaziosmanpaşa University (Türkiye)*	THE STUDY OF 'WHO'S AFRAID OF THE GIRL IN THE RED HOOD' WITH TRADITIONAL AND INTERACTIVE BOOK READING METHODS IN EARLY CHILDHOOD: A REVIEW FROM THE PERSPECTIVE OF LEARNING AND PARTICIPATION

10.03.2024, Sunday

Ankara Time
13^{00} : 15^{00}

Hall-2
Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Pelin DEMİRÇİVİ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Eda ADAL	*Iskenderun Technical University v(Türkiye)*	ENCAPSULATION OF CHIA SEED OIL: EMULSION CHARACTERIZATION
Dr. Farid HASSANBAKI GARABAGHI Prof. Dr. Semra BENZER	*Gazi University (Türkiye)*	GENERAL WATER QUALITY STATUS OF THE BÜYÜK MENDERES BASIN
Dr. Fatih CİFTCİ Dr. Ali Can ÖZARSLAN	*Fatih Sultan Mehmet Vakif University (Türkiye)* *Yildiz Technical University (Türkiye)*	DEVELOPMENT OF 3-DIMENSIONAL PCL-GRAPHENE OXIDE COMPOSITE SCAFFOLDS VIA BIOPRINTING
Semanur SAĞLAM Dr. Feride N. TÜRK Assoc. Prof. Dr. Hasan ARSLANOĞLU	*Canakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)*	PRODUCTION, CHARACTERISATION AND REMOVAL STUDIES OF BIOMAGNETIC ADSORBENT BY PYROLYSIS OF INDUSTRIAL LIGNOCELLULOSIC WASTES WITH RED SLUDGE
Assist. Prof. Dr. Ayşe USANMAZ BOZHÜYÜK Ayşe ASLAN	*Iğdır University (Türkiye)*	ALLELOPATHIC EFFECTS OF ACHILLEA TENUIFOLIA L. (SHEPHERD'S EYELASH) PLANT ACETONE EXTRACT ON WEED GERMINATION
Assoc. Prof. Dr. Mehmet BUĞDAYCI Assoc. Prof. Dr. Pelin DEMİRÇİVİ Assist. Prof. Dr. Özlem TUNA	*Yalova University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF BORON CARBIDE-TITANIUM CARBIDE SYNTHESIS VIA SELF PROPAGAITING HIGH TEMPERATURE SYNTHESIS TECHNIQUE
Assoc. Prof. Dr. Pelin DEMİRÇİVİ Assoc. Prof. Dr. Mehmet BUĞDAYCI Assist. Prof. Dr. Özlem TUNA	*Yalova University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ZIRCONIUM ADDED CERAMIC MATERIAL ON TETRACYCLINE REMOVAL
Sara AL MOFTİ Prof. Dr. Semra ÖZÇELİK	*Bezmiâlem Vakıf University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF ANTIPARASITIC EFFECTS OF MELALEUCA ALTERNIFOLIA (TEA TREE) OIL

10.03.2024, Sunday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{00}$

Hall-3

Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Kemal Cem BAYKAL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Dr. Yunus ACAR	*Bilecik Şeyh Edebali University (Türkiye)*	COMPARATIVE LITERATURE and TRANSLATION
Lect. Mustafa KOÇAK	*Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)*	SYMBOLISM IN ORWELL'S 1984
Lect. Merve Nihal TAN Assoc. Prof. Dr. Kemal Cem BAYKAL	*Çanakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)*	VIOLATION of the PRINCIPLE of HONOR and DIGNITY in REALITY SHOWS: THE CASE of *MÜGE ANLI* ile *TATLI SERT*
Assoc. Prof. Dr. Kemal Cem BAYKAL	*Çanakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)*	A REVIEW ON THE TRANSITION PROCESS FROM PRINT MEDIA TO DIGITAL MEDIA IN TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Başak KARAKOÇ ÖZTÜRK Assist. Prof. Dr. Bilal Erdem DAĞISTANLIOĞLU	*Çukurova University (Türkiye)*	A COMPARATIVE STUDY ON TURKISH LANGUAGE TEACHING CURRICULUM AND TEXTBOOKS
Assist. Prof. Dr. Melek ÇUBUKCU	*Çukurova University (Türkiye)*	MEANING FEATURES OF TURKISH NOUN+VERB STRUCTURES IN KARAKHANID TURKISH- II
Ali Selim ALPASLAN Prof. Dr. Murat YERCAN	*Ege University (Türkiye)*	THE SIGNIFICANCE OF LOCAL GOVERNMENT SUPPORTS IN RURAL PROGRESS: AN EXAMPLE FROM IZMIR PROVINCE

10.03.2024, Sunday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{00}$

Hall-4

Session-1

HEAD OF SESSION: ***

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
G. PREMANAND Dr. R. Saravanan. Dr.R.SRINIVASAN	*Bharath Institute of Higher Education And Resarch,Chennai INDIA*	IMMUNOTHERAPY
Dr. R. Saravanan	*Bharath Institute of Higher Education And Resarch,Chennai INDIA*	SYNTHESIS AND EVALUATION OF SILVER NANOPARTICLES FROM ETHANOLIC LEAF EXTRACT OF TRIDAX PROCUMBENS.L
Selvakumar V Saravanan R Srinivasan R	*Bharath Institute of Higher Education And Resarch,Chennai INDIA*	MEDICINAL PLANTS OF ADHATODA
Major Gheorghe GIURGIU Prof Dr Med Manole COJOCARU	*Deniplant-Aide Sante Medical Center ROMANIA* *Titu Maiorescu University ROMANIA*	GUT DYSBIOSIS IN DOGS WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN
Maroua Fattouche Salah Belaidi Mebarka Ouassaf Samir Chtita Muneerah Mogren Al-Mogren Majdi Hochlaf	*University of Biskra ALGERIA* *Hassan II University Casablanca MOROCCO* *King Saud University SAUDI ARABIA* *Université Gustave Eiffel FRANCE*	COMPUTATIONAL STUDIES OF PYRIMIDINE DERIVATIVES USING 3D-QSAR ANALYSIS, MOLECULAR DOCKING, ADMET PROPERTIES AND DFT INVESTIGATION
Ass. Dr. Nora Berisha Prof. Asoc. Dr. Albena Reshitaj Prof. Asoc. Dr. Fatmir Dragidella	*University of Prishtina KOSOVO*	PHOTODYNAMIC THERAPY USE IN ORTHODONTICS, LITERATURE REVIEW
Dr. Ricardo M. Lopes Prof. Dr. Raul D.S.G. Campilho	*ISEP – School of Engineering, Polytechnic Institute of Porto PORTUGAL*	PROCEDURES FOR FRACTURE TOUGHNESS ESTIMATION OF ADHESIVE JOINTS IN PURE TENSION
Dr. Tiago A.B. Fernandes Prof. Dr. Raul D.S.G. Campilho	*ISEP – School of Engineering, Polytechnic Institute of Porto PORTUGAL*	NUMERICAL CONTRIBUTION TO THE STRENGTH PREDICTION OF ADHESIVE JOINTS

10.03.2024, Sunday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{00}$

Hall-5

Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mateus David Finco

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
MSc. Aida MAKAS	*Buckingham University UNITED KINGDOM*	THE ROLE OF GRC IN FINANCIAL CRIME PREVENION AND PROTECTION
Lucas Raphael da Costa Queiroz Prof. Dr. Mateus David Finco	*Federal University of Paraíba BRAZIL*	YOUNG ADULTS AND THE BODY IMAGE INFLUENCE BY THE MEDIA
Maria Alícia Vieira Brandão Prof. Dr. Mateus Finco	*Universidade Federal da Paraíba BRAZIL*	BODY IMAGE AND ANOREXIA IN UNIVERSITY STUDENTS: A COMPLEX AND RELEVANT ISSUE
Amanda Amaro Fernandes Prof. Dr. Mateus David Finco	*Universidade Federal da Paraíba BRAZIL*	THE IMPACT OF EMOTIONS AND THE CONTRIBUITIONS OF PSYCOPEDAGOGY TO ATTENUATE LEARNING DIFFICULTIES IN UNDERGRADUATE STUDENTS
Analice Maciel de Melo Prof. Dr. Mateus David Finco	*Universidade Federal da Paraíba BRAZIL*	MOTIVATION IN THE UNIVERSITY EXPERIENCE AND ITS POSITIVE IMPACT ON THE JOB MARKET
Prof. Dr. Laura Diaconu (Maxim) Prof. Dr. Cristian C. Popescu Prof. Dr. Mihai-Bogdan Petrişor	*"Al. I. Cuza" University of Iasi ROMANIA*	THE NEXUS BETWEEN POLLUTION AND URBANIZATION. AN EMPIRICAL INVESTIGATION
Brenno Eloy da Cunha Maribondo Prof. Dr. Mateus David Finco	*Universidade Federal da Paraíba BRAZIL*	ACHIEVING BALANCE: THE INFLUENCE OF SPORTS PRACTICE ON ACADEMIC PERFORMANCE AND MOTIVATION TO LEARN FROM UNIVERSITY STUDENTS ATHLETES
Miguel GONÇALVES	*Polytechnic University of Coimbra PORTUGAL*	ACCOUNTING HISTORY IN 18th CENTURY PORTUGAL: THE ROLE PLAYED BY THE ENTREPRENEUR JOSÉ FRANCISCO DA CRUZ
Miguel GONÇALVES	*Polytechnic University of Coimbra PORTUGAL*	PORTUGAL, 1803: THE CREATION OF A BUSINESS SCHOOL
Carlotta ANTONELLI	*University of Rome "La Sapienza" ITALY*	IMPLEMENTATION OF UNIVERSAL DESIGN FOR ALL AND PRACTICAL OF INCLUSIVE EDUCATION IN THE THREE MAIN ROMAN UNIVERSITIES: EVIDENCES

10.03.2024, Sunday

Ankara Time
13^{00} : 15^{00}

Hall-6
Session-1

HEAD OF SESSION: Marilena Carbone

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Nour MOUSTIRI Assist. Prof. Dr. Mehdi Partovi MERAN	*Uskudar University TÜRKIYE*	MOLECULAR DYNAMICS STUDY ON GRAPHENE-BASED NANOMATERIALS AS SMART NANOCARRIERS FOR RAPAMYCIN ANTICANCER DRUG
Nigar MALIKOVA Khayala MAMMADOVA	*Azerbaijan Medical University AZERBAIJAN*	PROTEIN INTERACTION WITH SMALL MOLECULES: A COMPREHENSIVE ABSTRACT
Usman Zaib Muhammad Ali Nasir Ahmad Ihsan Muhammad Usman	*University of Engineering and Technology (UET) PAKISTAN*	DESIGN AND ANALYSIS OF AUTOMOTIVE ANGLE PLY LAMINATED COMPOSITE BEAM AND ITS INTEGRATION WITH BUMPER ASSEMBLY BASED ON FINITE ELEMENT ANALYSIS
Muneeb HASSAN	*Pakistan Institute of Engineering and Technology PAKISTAN*	EXPLORING SLOPE STABILITY: A PYTHON-BASED APPROACH USING THE LIMIT EQUILIBRIUM METHOD
Arnav Sharma Tarunjot Singh Dr. Kuldeep Singh Dr. Harminder Singh	*Guru Nanak Dev University INDIA*	ROAD ANOMALY DETECTION IN REAL-TIME LEVERAGING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ADVANCED DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS (ADAS)
Tarunjot Singh Arnav Sharma Dr. Kuldeep Singh Dr. Harminder Singh	*Guru Nanak Dev University INDIA*	ADVANCEMENTS IN REAL-TIME TRAFFIC SIGN RECOGNITION FOR INTELLIGENT ROAD NAVIGATION IN ADAS USING MACHINE LEARNING AND DEEP LEARNING TECHNIQUES
Prof. Marilena CARBONE	*University or Rome Tor Vergata ITALY*	COMPARATIVE SYNTHESIS OF CuO, NIO AND CO3O4 IN DEEP EUTECTIC SOLVENTS AS INNOVATIVE MEDIA
Saint Hilaire EBANDA Dieudonné Legrand MASSODA MA NTEP Jean BABEI	*Université de Douala CAMEROON*	PROPOSAL SUR LA QUALITE DES SOINS DE SANTE ET LES VISITES PRENATALES DANS LE DISTRICT DE SANTE DE YOKADOUMA

10.03.2024, Sunday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-1
Session-2

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. İsmail ŞIK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. İsmail ŞIK	*Çukurova University (Türkiye)*	EVALUATION OF SADRUŞŞERIA'S WORK NAMED TADILÜ'L-ULUM IN TERMS OF KALAM SCIENCE
Prof. Dr. İsmail ŞIK	*Çukurova University (Türkiye)*	THE PROBLEM OF ACCURACY OF DATA IN TERMS OF METHODICS IN TEACHING KALAMOGY
Salih YENİ	*Ahi Evran University (Türkiye)*	DOOMSDAY, JUDGMENT AND HEREAFTER İN ALİ VAHİD ÜRYANİ'S BOOK "TURKİSH SERMONS"
Res. Assist. Kevser AY	*Eskişehir Osmangazi University (Türkiye)*	A BALKAN WRITER KOSTENDILLI SÜLEYMAN SHAYKHÎ'S VIEW OF EXISTENCE
Dr. Fadime ŞIK	*Independent Researcher (Türkiye)*	RELATIONSHIP BETWEEN RELIGIOUSNESS AND LONELINESS IN YOUNG ADULTHOOD (ADANA CASE)
Dr. Fadime ŞIK	*Independent Researcher (Türkiye)*	DETERMINING FACTORS IN THE FORMATION OF FAITH IN THE INDIVIDUAL
Esra ERDEM	*Batman University (Türkiye)*	IBN HAZM AND THE NECKLACE FROM ANOTHER PERSPECTIVE

10.03.2024, Sunday

Ankara Time
$15^{30} : 17^{30}$

Hall-2
Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Leman KUTLU

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Rüya AKBAYRAK ALAN Assist. Prof. Dr. Leman KUTLU	*Haliç University (Türkiye)* *Istanbul Atlas University (Türkiye)*	COMPARISON OF THE EFFECTS OF PARENTS' ATTITUDES PERCEIVED BY CHILDREN ON THEIR EMOTIONAL INTELLIGENCE AND MORAL MATURITY ACCORDING TO FAMILY STRUCTURE
Lect. Dr. Ferhan AÇIKGÖZ Res. Assist. Çiğdem ŞEN TEPE	*Düzce University (Türkiye)* *Sakarya University (Türkiye)*	DETERMINATION OF NURSING STUDENTS' SOCIAL MEDIA USAGE PURPOSES
Tuğçe YAĞBASAN Assoc. Prof. Dr. Dilek KONUK ŞENER	*Düzce University (Türkiye)*	HIGH FLOW NASAL CANNULA OXYGEN TREATMENT AND NURSING CARE IN CHILDREN WITH RESPIRATORY SYSTEM DISEASE
Res. Assist. Nursevim AYDINGÜLÜ Prof. Dr. Sevban ARSLAN	*Çukurova University (Türkiye)*	VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY USAGE IN SURGERY
Prof. Dr. Sevban ARSLAN Res. Assist. Nursevim AYDINGÜLÜ	*Çukurova University (Türkiye)*	CURRENT APPROACHES IN ENDOCRINE SURGERY AND PATIENT OUTCOMES
Prof. Dr. Songül KARADAĞ Seda KELEŞ	*Çukurova University (Türkiye)*	PRESSURE SORES IN INTENSIVE CARE UNITS AND NURSING CARE
Nurse Zeynep HAMAMCI Res. Assist. Satu TUFAN Dr. Sevil MASAT HARBALİ Prof. Dr. Zeliha KOÇ	*Sinop University (Türkiye)* *Iskenderun State Hospital (Türkiye)* *Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	SUPPORTIVE CARE NEED LEVELS OF ONCOLOGY PATIENT RELATIVES
Assist. Prof. Dr. Aysel BÜLEZ Ayşe FİLİZ	*Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)* *Gaziantep City Hospital (Türkiye)*	TRADITIONAL PRACTICES FOR BABIES DURING THE POSTPARTUM PERIOD

10.03.2024, Sunday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-3

Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Neslihan HEKİM

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Neslihan HEKİM	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	IN SILICO INVESTIGATION OF THE POTENTIAL EFFECTS OF MICRORNAS WITH CHANGING EXPRESSION LEVELS IN VARICOCELE
Lect. Dr. Esra ERDEM Assoc. Prof. Dr. Tansel SAPMAZ	*University of Health Sciences (Türkiye)*	EFFECTS OF RADIOTHERAPY ON VAS DEFERENS AND USE OF MELATONIN: EXPERIMENTAL STUDY
Prof. Dr. Songül KARADAG Gamze YEĞİN	*Çukurova University (Türkiye)*	DYSPNEA AND NURSING CARE IN INDIVIDUALS WITH COPD
Prof. Dr. Nilüfer TUĞUT Nurse Gül ŞAHİN	*Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)*	TRANSITION TO MOTHERHOOD AND RISKY PREGNANCY IN A PRIMIPAROUS PREGNANT WOMAN DIAGNOSED WITH INTRAUTERINE DEVELOPMENTAL RETARDATION AND OLIGOHYDRAMNIOS ACCORDING TO MELEIS TRANSITION THEORY / CASE STUDY
Assist. Prof. Dr. Elçin Latife KURTOĞLU Assist. Prof. Dr. Savaş ASLAN Dr. Lect. Cem KARAOSMANOĞLU Assist. Prof. Dr. Safiye GÖÇER Prof. Dr. Müjgan ÖZDEMİR ERDOĞAN Prof. Dr. Saliha Handan YILDIZ	*Afyonkarahisar Health Sciences University (Türkiye)* *Lokman Hekim University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF SCOPARONE IN AN EXPERIMENTAL MOUSE LIVER FIBROSIS MODEL
Assist. Prof. Dr. Hakan Gökalp TAŞ	*Erzincan Binali Yıldırım University (Türkiye)*	ANESTHESIA FOR ADULT PATIENTS WITH ASTHMA, PREOPERATIVE EVALUATION AND MEDICATION MANAGEMENT

10.03.2024, Sunday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-4
Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Ela Luria

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Abdülhakim Bahadır DARI Dr. Ahmet KOÇYİĞİT	*Kyrgyzstan-Türkiye Manas University KYRGYZSTAN* *Zonguldak Bülent Ecevit University TÜRKİYE*	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ETHICS: RESPONSIBILITY AND LIMITS IN THE TRANSFORMATION OF MEDIA
Assist. Prof. Dr. Fatma İdil BAKTEMUR	*Osmaniye Korkut Ata University TÜRKİYE*	NONLINEAR COINTEGRATION RELATIONSHIP BETWEEN OIL AND GOLD PRICES IN TÜRKİYE
Muhammad SHULTHONI Ferida RAHMAWATİ Hendri Hermawan ADİNUGRAHA Wahid Wachyu Adi WİNARTO	*UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan INDONESIA*	ASSISTING MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES IN INCREASING BUSINESS PRODUCTION IN PEKALONGAN
Avindu Shanesh Dissanayake	*University of Sri Jayewardenepura SRI LANKA*	CRIMINALITY AND SOCIAL CONTROL IN HISTORICAL KANDYAN SRI LANKA: AN IN-DEPTH EXPLORATION FROM THE 16TH TO 19TH CENTURY
Avindu Shanesh Dissanayake	*University of Sri Jayewardenepura SRI LANKA*	UNVEILING THE SILENT CRISIS: A COMPREHENSIVE STUDY ON GENDER-BASED VIOLENCE IN SOUTH ASIA
Dr. Ela Luria Dr. Haneen Vasel	*Levinsky-Wingate College and Beit Berl College ISRAEL* *Beit Berl College of Education ISRAEL*	MOTIVATING THE UNMOTIVATED: INSIGHTS FROM COGNITIVE NEUROSCIENCE
Dr. Ela Luria Dr. Haneen Vasel	*Levinsky-Wingate College and Beit Berl College ISRAEL* *Beit Berl College of Education ISRAEL*	PLAYFUL PATHWAYS: EMBRACING A CHILD-CENTERED APPROACH TO LEARNING
Nisrine REZKI Mohamed Mansouri	*Hassan First University MOROCCO*	REVOLUTIONIZING SUPPLY CHAIN RISK ASSESSMENT THROUGH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

10.03.2024, Sunday

Ankara Time
$15^{30} : 17^{30}$

Hall-5
Session-2

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Miguel Gonçalves

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Msc. Drilona Mulaj Msc. Christopher Tushaj	*Tirana University ALBANIA* *Canadian Institute of Technology ALBANIA*	INVESTMENT IN GOLD AND NUMISMATICS
Aabidah Rashid Dr. Gopinathan R	*Shri Mata Vaishno Devi University INDIA*	NEXUS BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND ECOLOGICAL FOOTPRINT IN INDIA: EVIDENCE FROM INVERTED N-SHAPED EKC
Fr. Baiju THOMAS	*Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute INDIA*	FACILITATING CROSS-DISCIPLINARY RESEARCH EDUCATION: PROSPECTS AND CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN MODERN CLASSROOM SETTINGS
Arkoparno De Sarkar Dr. Monalisa Halder Dr. Jinia Datta	*Abacus Institute INDIA*	GEMINI ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS POTENTIAL IMPACT ON THE INFORMATION INDUSTRY
Xhesila Nano Prof. Dr. Dorina Kripa	*Tirana University ALBANIA*	DEBT MANAGEMENT AND ITS SUSTAINABILITY, CASE OF ALBANIA
Prof. Dr. Miguel Gonçalves	*Polytechnic University of Coimbra PORTUGAL*	ACCOUNTING HISTORY IN 18th CENTURY PORTUGAL: THE ROLE PLAYED BY THE ENTREPRENEUR JOSÉ FRANCISCO DA CRUZ
Professeur Jamila AYEGOU Latifa Oulbacha	*Hassan II University Casablanca MOROCCO*	LA GOUVERNANCE TERRITORIALE ENTRE MODE ET PRINCIPES
Suhardi Suhardi Novemia Fatmarischa Kirana Dara Dinanti Adiputra Nurliani Erni Dani Nur Arifin Ari Wibowo	*Mulawarman University, Samarinda, INDONESIA*	THE FEMALE SWAMP BUFFALO (BUBALUS BUBALIS)'S REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND BODY CONDITION SCORE IN EAST KALIMANTAN PROVICE, INDONESIA

10.03.2024, Sunday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-6
Session-2

HEAD OF SESSION: Ulugbek ZUBAYDULLAYEV

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mas'udjon Eshmurodov	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	3D FACE RECOGNITION TECHNIQUES
Asliddin Kuldoshev	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	PRIORITY OF THE PRINCIPLES OF TOLERANCE IN ENSURING THE SUSTAINABILITY OF ENVIRONMENTAL SAFETY IN CENTRAL ASIA
Nargiza SANAYEVA Baxodir USMONOV	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	NUMERICAL STUDY OF THE INFLUENCE OF DRY - HOT CLIMATE ON A BRICK MULTISTORY BUILDING
Ulugbek ZUBAYDULLAYEV	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	RECONSTRUCTION OF SMALL ARCHITECTURAL FORMS AND VISUAL COMMUNICATION ELEMENTS IN THE URBAN ENVIRONMENT
Ibragimova Dildora Shamsiddinovna	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES
Jurayev Olmos Qayumova Lobar	*Samarkand State University of Architecture and Construction UZBEKISTAN*	DURATION OF THE FILTRATION PROCESS IN LIGHT INDUSTRIAL WASTEWATER TREATMENT USING ULTRAFILTRATION
Sultanov Mamadali Usanovich Usarov Uktam Turatovich	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	INVESTIGATION OF THE TEMPERATURE DEPENDENCE OF THE CENTRALITY OF HeC, CC AND CTa COLLISIONS AT 4.2 GeV/c PER NUCLEON
Yusuf Ibrahimovich Turdibekov	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	APPLICATION OF COMPARATIVE APPROACH METHODS IN VEHICLE VALUATION SERVICES
Yusuf Ibrahimovich Turdibekov	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	VEHICLE VALUATION SERVICES: FACTORS AFFECTING VALUATION

11.03.2024, Monday

Ankara Time

$09^{00} : 11^{00}$

Hall-1

Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Lale BALAS

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Mustafa KILIÇ Res. Assist. Mahir ŞAHİN	*Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University (Türkiye)*	EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT PARAMETERS ON HEAT TRANSFER PERFORMANCE IN MECHANICALLY STIRRED HEAT EXCHANGERS
Hüseyin Gökberk TARÇIN Prof. Dr. Cenk SAYIN	*Marmara University (Türkiye)*	COMPREHENSIVE STUDY ON GASOLINE INJECTOR O-RINGS: EVALUATING SEALING PERFORMANCE UNDER VARIED FUEL BLENDS
Assist. Prof. Dr. Mehmet ÇAKMAKKAYA Nurullah BOZKURT	*Afyon Kocatepe University (Türkiye)* *Anadolu Isuzu (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE SUITABILITY OF S700MC STEEL MATERIAL USED FOR MIDIBUS CONNECTION BRACKET
Mehmet Burak KARCI Assoc. Prof. Dr. Fatih ÜNAL Assoc. Prof. Dr. Merve ŞENTÜRK ACAR	*Mersin University (Türkiye)* *Mersin University (Türkiye)* *Bilecik Şeyh Edebali University (Türkiye)*	ENERGY ANALYSIS OF WET LIME FLUE GAS DESULPHURISATION SYSTEM OF A POWER PLANT
Adem AVCU	*Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University (Türkiye)*	FRACTURE ENERGY COMPARISON OF A CRACKED ALUMINUM TANK REPAIRED WITH DIFFERENT COMPOSITE PATCH
Ahmet TİRİT Prof. Dr. Özer AYDIN	*Kütahya Dumlupınar University (Türkiye)*	STUDIES ON ENERGY EFFICIENCY USING HIS CONTROL DEVICES IN A THERMAL POWER PLANT
Assoc. Prof. Dr. Mustafa KILIÇ Res. Assist. Mahir ŞAHİN	*Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF RECENT ADVANCEMENTS IN FOOD DRYING TECHNOLOGIES AND EVALUATING KEY PARAMETERS
Egemen Ander BALAS Prof. Dr. Lale BALAS	*Başkent University (Türkiye)* *Gazi University (Türkiye)*	INTEGRATED MODELING OF COASTAL CURRENTS AND STORM SURGE

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$09^{00} : 11^{00}$

Hall-2
Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Hafize Nurgül DURMUŞ ŞENYAPAR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Derya YÜCEL Prof. Dr. Muhsin HALİS	*Bolu Abant Izzet Baysal University (Türkiye)* *Kocaeli University (Türkiye)*	ADAPTATION OF THE THRIVING AT WORK SCALE INTO TURKISH: VALIDITY RELIABILITY STUDY
Dr. Hafize Nurgül DURMUŞ ŞENYAPAR	*Gazi University (Türkiye)*	PATIENT-CENTRIC MARKETING IN HEALTHCARE: A QUALITATIVE EXPLANATORY RESEARCH APPROACH
Özlem KIRIK AKKUŞ Assoc. Prof. Dr. Reyhan CAFRI	*Iskenderun Technical University (Türkiye)*	AN APPLICATION ON THE SOCIO-ECONOMIC DETERMINANTS OF WOMEN ENTREPRENEURSHIP
Adem ŞİMŞEK	*Çukurova University (Türkiye)*	SUGGESTIONS TO BE DEVELOPED FOR THE EFFECTIVE WORK OF ADMINISTRATIVE STAFF IN UNIVERSITIES
Lect. Dr. Bilgen Gaye YALPA Assist. Prof. Dr. Alptuğ AKSOY	*Osmaniye Korkut Ata University (Türkiye)* *Fırat University (Türkiye)*	GREEN ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP: DRIVING SUSTAINABLE TRANSFORMATION IN BUSINESS PRACTICES
Seda BAYBAL Assoc. Prof. Dr. Yeliz PEKERŞEN	*Necmettin Erbakan University (Türkiye)*	THE EFFECT OF FILM TOURISM ON DESTINATION MARKETING
Seda BAYBAL Assoc. Prof. Dr. Yeliz PEKERŞEN	*Necmettin Erbakan University (Türkiye)*	THE IMPACT OF CREATIVE TOURISM ON CULTURAL TOURISM

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$09^{00} : 11^{00}$

Hall-3
Session-1

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Ceyhun BEREKETOGLU

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Gülşah EVYAPAN Berna ÖZDEM	*Van Yüzüncü Yıl University (Türkiye)* *İnönü University (Türkiye)*	RELATIONSHIPS BETWEEN AUTISM AND BIPOLAR DISORDER
Mesut ABANUZOĞLU Prof. Dr. Belma ASLIM	*Gazi University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE EFFECT MECHANISM OF MICROBIALLY ORIGINATED ß-GLUCAN AND EXOPOLYSACCHARIDE (EPS) BIOPOLYMERS ON WOUND HEALING IN A IN-VITRO CELL MODEL
Assist. Prof. Dr. Ceyhun BEREKETOGLU	*Marmara University (Türkiye)*	ACUTE TOXICITY ANALYSIS OF A FOOD PRESERVATIVE ETOXYQUIN ON AQUATIC MODEL ORGANISM *DAPHNIA MAGNA*
Hilal KAYA Dr. Feysel ÇAKMAK Assoc. Prof. Dr. Özlem DEMİRCİ	*Dicle University (Türkiye)*	DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF DRIED LEAVES OF PLANTAGO LANCEOLATA PLANT IN METHANOL AND HEXANE EXTRACTS
Asena DUNDAR Dr. Feysel ÇAKMAK Prof. Dr. Lokman VARIŞLİ Prof. Dr. Veysel TOLAN	*Dicle University (Türkiye)*	DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF DRIED LEAVES OF *Polygonum sivasicum* PLANT IN METHANOL AND HEXANE EXTRACTS
Tuğçe OYAHAN OZCAN Hamide DOĞAN Assoc. Prof. Dr. Ahmet Ata ÖZÇİMEN	*Mersin University (Türkiye)*	PROLIFERATIVE AND CYTOXIC EFFECTS OF AURORA KINASE B INHIBITOR TOZASERTİB AND VITAMIN-D3 ON ACUTE MYELOID LEUKEMIA (AML) CELL LINE (HL-60)
Hale Ezgi INANÇ Yeşim TAVŞANOĞLU Dr. Hamide DOĞAN Özgün TARANCI Prof. Dr. Yasemin KAÇAR Prof. Dr. Selma ÜNAL Prof. Dr. Ahmet Ata ÖZÇİMEN	*Mersin University (Türkiye)*	ANALYSIS OF CYTOKINE SIGNAL SUPPRESSOR-3 (SOCS-3) GENE POLYMORPHISM IN PATIENTS WITH SICKLE CELL ANEMIA

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$09^{00} : 11^{00}$

Hall-4
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Juramirza KAYUMOV

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mardonova Nasiba Siddiqovna	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKİSTAN*	MEDICAL CLUSTER: CONCEPT AND CHARACTERISTICS
Tamaşa Hidayət qızı İsayeva	*Azerbaijan National Academy of Sciences AZERBAIJAN*	TARİXİ MEMARLIQ MÜHİTİ İLƏ MÜASİRLİK
Juramirza KAYUMOV Farhodjon DADABOYEV Orifkhon MADALIYEV	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKİSTAN* *Namangan Institute of Textile Engineering UZBEKİSTAN* *Namangan Institute of Textile Engineering UZBEKİSTAN*	ANALYSIS OF LOCAL WOOL PRODUCTION STATUS AND MAIN PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF LOCAL WOOL
Khudoyarova Mavlyuda Bakhrievna Mamatkulov Uktam Toxirov Aziz	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKİSTAN*	THE INFLUENCE OF ELEMENTS OF FOLK TRADITIONS IN THE FORMATION OF THE INTERIORS OF PUBLIC BUILDINGS
Joxongir MONNOPOV Prof. Dr. Juramirza KAYUMOV Ass.Prof. Dr. Nabijon MAKSUDOV	*Namangan Institute of Textile Engineering UZBEKİSTAN* *Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKİSTAN* *Namangan Institute of Textile Engineering UZBEKİSTAN*	COMPRESSION SPORTSWEAR DESIGN IN AUTOMATED DESIGN SYSTEMS
Muhammad Usman Prof. Dr. Muhammad Ali Nasir	*University of Engineering and Technology PAKISTAN*	DEVELOPMENT OF DESIGN SPACE OF COMPOSITE TENNIS RACKET FOR SPORTS EQUIPMENT
By Neelu Mishra M. Chamundeeshwari	*Anna University INDIA*	MICROBIAL TRIOBIOSURFACTANTS AS STIMULUS RESPONSIVE NANOLIPOSOMES FOR TARGETING MULTICANCER CELLS LINES: A NOVEL THERAPEUTIC APPROACH
Imola Katalin NAGY	*Sapientia Hungarian University of Transylvania ROMANIA*	CULTURE-BOUND WORDS IN TRANSLATION

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$09^{00} : 11^{00}$

Hall-5
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Muhammad Ali Nasir

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ahmad Ihsan Prof. Dr. Muhammad Ali Nasir	*University Of Engineering and Technology Taxila PAKISTAN*	MATERIALS SELECTION METHODOLOGY OF COMPOSITE WHEEL RIM FOR AUTOMOTIVE APPLICATIONS
Mr. MD Nadil Khan Mr. Sufi Sudruddin Chowdhury Mr. Zahidur Rahman	*Washington University of Science and Technology USA* *International American University USA*	REAL-TIME ENVIRONMENTAL MONITORING USING LOW-COST SENSORS IN SMART CITIES WITH IOT
Atta ul Haq Huma Khalid	*Government College University PAKISTAN*	AN INVESTIGATION OF CA-DOPED MgO NANOPARTICLES FOR THE IMPROVED CATALYTIC DEGRADATION OF THIAMETHOXAM PESTICIDE SUBJECTED TO VISIBLE LIGHT IRRADIATION
Anshit Mukherjee Dr. Monalisa Halder Dr. Ranjita Sinha Dr. Sandip Haldar Isha Burnwal	*Abacus Institute INDIA* *Asansol Engineering College INDIA*	QUANTUM VARIANCE HYDROLOGICAL MODEL TO ENHANCE FLOOD PREDICTION AND RESPONSE TO PREVENT DISASTER
Dr. Ranjita Sinha Dr. Sandip Haldar Isha Burnwal Archi Barnwal Dr. Monalisa Halder Anshit Mukherjee	*Asansol Engineering College INDIA* *Abacus Institute INDIA* *Abacus Institute INDIA*	THE TRANSFORMATIVE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN IMAGE PROCESSING APPLICATIONS
Ms. Mohanapriya P Dr. Chamundeeswari M	*St. Joseph's College of Engineering INDIA*	RESPONSE SURFACE METHODOLOGY OPTIMIZATION OF PLASTIC BIODEGRADATION USING AGRICULTURE SOIL MICROORGANISM BASED CARBON SEQUESTRATION FOR THE BIOMASS CULTIVATION
Veronika Laszlo	*Pannonia University HUNGARY*	PROMOTING SUSTAINABLE FOOD CHOICES WITH NUDGING TECHNIQUES
Muhammad Noman Saeed Khaled Mohammed Noaman	*Jazan University SAUDI ARABIA*	UNLOCKING EDUCATIONAL POTENTIAL: E-LEARNING'S EVOLUTION AND QUALITY FRAMEWORKS

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$09^{00} : 11^{00}$

Hall-6
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Pedro Duarte de Oliveira

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Satyabadi Martha	*Kabi Samrat Upendra Bhanja College of Teacher Education INDIA*	AN OVERVIEW ON MODIFICATION OF g-C3N4 MATERIALS FOR HYDROGEN ENERGY GENERATION AND POLLUTION ABATEMENT
Dr. Bruno Linhares Prof. Dr. António Amaro Prof. Dr. Mário Lopes Dr. Miguel Marino Azevedo Araújo	*Aveiro University PORTUGAL* *Viana Institute PORTUGAL*	EFFECTS OF MYOFASCIAL SELF-RELEASE ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF THE RECTUS FEMORIS, BICEPS FEMORIS AND MEDIAL GASTROCNEMIUS MUSCLES THROUGH MYOTONOMETRY IN YOUNG FOOTBALL ATHLETES
Prof. Dr. Pedro Duarte de Oliveira	*Santarém University PORTUGAL*	POLYTECHNIC EDUCATION INSTITUTIONS IN PORTUGAL AS REGIONAL INNOVATION ECOSYSTEMS
Sanjeev Kumar	*M. S. University INDIA*	POLYMERIC ELECTROSPUN LIGHT EMITTING NANOFIBERS
Dr. K R Preethy Deno Petrecia P	*St. Joseph's College of Engineering INDIA*	CONCOCTION OF AGRARIAN WASTE IN FIBRIL PRODUCTS TO SUPPRESS THE GENESIS OF KELOID SCAR
Ali Farajzadeh Mahtab Delfani	*Razi University IRAN*	EXISTENCE RESULTS FOR MINTY VARIATIONAL INEQUALITIES WITH IN HAUSDORFF TOPOLOGICAL VECTOR SPACES
Anubendu Adhikary	*VIT-AP University INDIA*	HYDROGEN PRODUCTION FROM FORMIC ACID, A CONVENIENT HYDROGEN CARRIER, BY PALLADIUM HYDRIDES
A. EL HARFOUF S. HAYANI MOUNIR A. WAKIF	*Sultan Moulay Slimane University MOROCCO* *Hassan II University Casablanca MOROCCO*	ANALYSIS OF THERMAL RADIATION AND OHMIC HEATING EFFECTS ON THE ENTROPY GENERATION OF MHD WILLIAMSON FLUID THROUGH AN INCLINED CHANNEL

11.03.2024, Monday

Ankara Time

$11^{30} : 13^{30}$

Hall-1

Session-2

HEAD OF SESSION: Psychological Counselor Ferdi YAĞAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Abdullah BALIKÇI	*İstanbul University - Cerrahpaşa (Türkiye)*	REVIEW OF THE TWELFTH DEVELOPMENT PLAN IN THE CONTEXT OF HIGHER EDUCATION
Assoc. Prof. Dr. Abdullah BALIKÇI	*İstanbul University - Cerrahpaşa (Türkiye)*	AN ANALYSIS ON UNDERSTANDING BUREAUCRACY IN DEVELOPMENT PLANS
Adnan OZDEMIR Assist. Prof. Dr. Zeynep AKIN DEMİRCAN	*Eskişehir Osmangazi University (Türkiye)*	COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EDUCATION SYSTEMS OF TÜRKİYE AND EDUCATION SYSTEMS OF FINLAND
Mehmet DAŞDEMIR Merve SEFER Merve Nur AVCI Zeliha DAL Dr. Fatma Melike UÇAR	*Hasan Kalyoncu University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS' ATTITUDES AND SELF-EFFICACY BELIEFS TOWARDS GIFTED EDUCATION
Eşraf Emre BAGCI Fatih KOÇ Hüseyin ARIK Muhammed Doğukan KARAKUŞ Assoc. Prof. Dr. Gülfem MUŞLU KAYGISIZ	*Hasan Kalyoncu University (Türkiye)*	THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE USE OF MATERIALS BY CLASSROOM TEACHERS
Gizem İLERİ AKSOY Assoc. Prof. Dr. Vedat BAYRAKTAR	*Gazi University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF DIGITAL MEDIA USAGE LEVELS OF PRESCHOOL CHILDREN ACCORDING TO PARENTAL OPINIONS
Assoc. Prof. Dr. Zöhre KAYA Psychological Counselor Ferdi YAĞAN	*Yüzüncü Yıl University (Türkiye)* *Ministry of Education (Türkiye)*	EXAMINATION OF PERSONALITY TRAITS AND AGGRESSION LEVELS OF ANATOLIAN HIGH SCHOOL STUDENTS IN TERMS OF VARIOUS DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS

11.03.2024, Monday

Ankara Time

$11^{30} : 13^{30}$

Hall-2

Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Melis ÇELİK GÜNEY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. İsmail YAMAN Prof. Dr. Celil TOPLU	*Alata Horticultural Research Institute (Türkiye)* *Mustafa Kemal University (Türkiye)*	SOME OLIVE VARIETIES GRAFTED ONTO GEMLIK ROOTSTOCK REVIEW OF VEGETATIVE DEVELOPMENT
Gökhan ESKİKÖY Assoc. Prof. Dr. İmren KUTLU	*Eskişehir Osmangazi University (Türkiye)*	CHANGES IN MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL TRAITS OF DIFFERENT MAIZE VARIETIES UNDER DROUGHT STRESS
Assist. Prof. Dr. Taşkın EROL Assoc. Prof. Dr. Fatih ÇIĞ Lect. Rojin ÖZEK Lect. Şahin TATLI	*Kırıkkale University (Türkiye)* *Siirt University (Türkiye)* *Kırıkkale University (Türkiye)* *Kırıkkale University (Türkiye)*	ORGANIC AGRICULTURE IN THE WORLD AND IN TURKEY
Assoc. Dr. Prof. Fatih ÇIĞ Mustafa CERİTOĞLU Özge UÇAR Sipan SOYSAL Lect. Rojin ÖZEK	*Siirt University (Türkiye)* *Siirt University (Türkiye)* *Siirt University (Türkiye)* *Siirt University (Türkiye)* *Kırıkkale University (Türkiye)*	EFFECTS OF BACTERIAL APPLICATIONS ON WHEAT CULTIVARS UNDER CADMIUM (Cd) STRESS
Dr. Melis ÇELİK GÜNEY	*Çukurova University (Türkiye)*	HANDLING THE MISSING VALUES EMERGING WHILE DETERMINING THE INTERNAL AND EXTERNAL EGG QUALITY CHARACTERISTICS WITH MULTIPLE IMPUTATION
Res. Assist. Dr. Funda ALTAN AYDIN	*Van Yüzüncü Yıl University (Türkiye)*	GEOMORPHOLOGY OF LAKE VAN COASTS
Res. Assist. Dr. Zeynep YILMAZ ŞİMŞEK	*Bingöl University (Türkiye)*	HOUSING PRESENTATION FORMS AND HOUSING MARKET IN TURKEY
İsa EKİN Nilgün ERTAŞ	*Necmettin Erbakan University (Türkiye)*	DIFFERENT RAW MATERIALS USED IN BULGUR PRODUCTION AND CHARACTERISTICS OF THE FINAL PRODUCTS OBTAINED

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$11^{30} : 13^{30}$

Hall-3
Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Yavuzkan PAKSOY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Vet. Buket GÜL Prof. Dr. Feray ALKAN	*Ankara University (Türkiye)*	ADJUVANTS: VALUABLE COMPONENTS OF VACCINE THAT STRENGTHEN THE IMMUNE SYSTEM OF THE HOST
Res. Assist. Yunus Emre BOGA Res. Assist. Kadriye KURŞUN Prof. Dr. Mikail BAYLAN	*Iğdır University (Türkiye)* *Çukurova University (Türkiye)* *Çukurova University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN GENOTYPE SLAUGHTER WEIGHT AND CARCASS TRAITS IN QUAILS BY CORRELATION ANALYSIS
Özlem Aslı ÖZEL	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	OBESITY IN CATS
Prof. Dr. Nazan KOLUMAN Assist. Prof. Dr. Yavuzkan PAKSOY Vet Duygu ARSLAN	*Çukurova University (Türkiye)* *Necmettin Erbakan University (Türkiye)* *Alfa Vet Veterinary Practice (Türkiye)*	LOCKING BEHAVIOR IN DOGS
Lect. Dr. Özgür YILMAZ	*Çukurova University (Türkiye)*	ALTERNATIVE PROTEIN SOURCES USED IN FISH FOOD
Res. Assist. Yunus Emre BOGA Assoc. Prof. Dr. Bilge Kaan TEKELIOĞLU Res. Assist. Kadriye KURŞUN Prof. Dr. Mikail BAYLAN	*Iğdır University (Türkiye)* *Çukurova University (Türkiye)* *Çukurova University (Türkiye)* *Çukurova University (Türkiye)*	VACCINE TECHNOLOGY AND UTILIZATION IN VILLAGE POULTRY PRODUCTION SYSTEM

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$11^{30} : 13^{30}$

Hall-4
Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. MUHAMMAD FAISAL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Osamah Mohammed Jasim	*Delhi University INDIA*	ACADEMIC CREDIT SYSTEM IN CONTRIBUTING TO ONLINE SELF-REGULATED LEARNING FOR THE STUDENTS IN HIGHER EDUCATION OF IRAQ
Dr. Faiz Muhammad Shaikh Muhammad Zafar Wassan Rasool Bux Junejo Syed Mehtab Hussain Shah Rizvi Zubair Ahmed Shaikh	*Larkano University MALAYSIA* *Conservator Forest - Larkana MALAYSIA* *Director Agri.Extension Government of Sindh MALAYSIA* *Progressive Grower Saleh Pat MALAYSIA* *Farm Manager, Syed Khursheed Ahmed Shah Model Farm MALAYSIA*	PERFORMANCE EFFICIENCY OF ISLAMIC BANK COMPARES TO NATIONAL BANK OF PAKISTAN AFTER COVID 19
Dr. Natela Borisovna POPKHADZE	*Head of Scholarly Information Center at Phassis Academy in Tbilisi GEORGIA*	WRONG EXPLANATIONS TO THE USA PRESIDENT WILSON CAUSED HIS WRONG ACTIVITY CAUSING WARS IN THE AREA WHERE SOUTH CAUCASIAN REPUBLICS WERE CREATED IN THE TWENTYTH CENTURY
Tannistha DASGUPTA	*VIT-AP University INDIA*	INCORPORATING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE LANGUAGE CLASSROOM TO ENHANCE STUDENT ENGAGEMENT IN WRITING ASSIGNMENTS
Polina HORIELOVA	*Oles Honchar Dnipro National University UKRAINE*	TRANSLATION OF OBSOLETE VOCABULARY FROM UKRAINIAN INTO ENGLISH
Joseph U. Almazan RN	*Nazarbayev University KAZAKHSTAN*	NURSES' VIEWS ON ATTITUDE AND PERSPECTIVE OF CARE FOR OLDER ADULTS PATIENTS: IMPLICATION FOR GERONTOLOGY CARE
MUHAMMAD FAISAL	*Allama Iqbal Open University PAKISTAN*	PAKISTAN CAN BE MADE THE MINISTRIES AS PER THE USA GOVERNMENT MINISTRIES FOR SMOOTH WORKING AND FUTURE TURN OF PROGRESS
Dr. Shaiku Shahida SAHEB	*VIT-AP University INDIA*	PERCEPTIONS AND MOTIVATING ELEMENTS OF BANK CUSTOMERS FOR ADOPTION OF INTEREST-FREE BANKING SERVICES: COMMERCIAL BANK OF ETHIOPIA CASE

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$11^{30} : 13^{30}$

Hall-5
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Polya Yordanova

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
A. Anix Vivek Santhiya C. Judith Betsy M. Saravanan	*Tamil Nadu Dr. J.Jayalalithaa Fisheries University INDIA*	INDUCED BREEDING, SEED PRODUCTION AND LARVAL REARING OF STRIPED MURREL (CHANNA STRIATUS) IN FRP TANK SYSTEMS
Muhammad Arslan Ashraf Rizwan Rasheed	*Government College University Faisalabad PAKISTAN*	EFFECTS OF SALINITY ON GROWTH, PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL RESPONSES OF PLANTS: A REVIEW
V Lakshmi S.M.A.K. Azad	*VIT AP University INDIA*	DYNAMIC RESOURCE ALLOCATION IN WIRELESS SENSOR NETWORK USING REINFORCEMENT LEARNING (DDPG) FOR IMPROVED QUALITY OF SERVICE (QOS)
N. RAJAMOHAN REDDY	*VIT-AP University INDIA*	U-NET: CONVOLUTIONAL NETWORKS FOR SEGMENTATION OF ATYPICAL TERATOID RHABDOID TUMOR IMAGES
Ramya Lekha Mandu	*VIT-AP University INDIA*	FREEDOM OF RELIGION OR FREEDOM OF SPEECH: PROMOTING RELIGION AND COMBATING HATE SPEECH – IN A DIGITAL PERSPECTIVE
Ms. Vaishnavi S. Bhure Dr. D. R. Chaple Dr. Alpana J. Asnani	*College-Priyadarshini j.l College of Pharmacy INDIA*	APPROACHES IN COMPUTER AIDED DRUG DESIGN IN DRUG DISCOVERY
Assoc. Prof. Dr. Polya Yordanova	*Socio-Economic Geography from Veliko Tarnovo University, BULGARIA*	SECTORAL ECONOMIC CHARACTERISTICS OF GREECE FROM THE MIDDLE OF THE 20TH CENTURY TO THE PRESENT DAYS
Natesh Gunturu Dr. Balamurali Dhara V Dr. Adepu Ramesh	*JSS College of Pharmacy, INDIA*	REGULATORY PATHWAY OF CLASS I MEDICAL DEVICE ELASTIC BANDAGE OF USA

11.03.2024, Monday

Ankara Time

$11^{30} : 13^{30}$

Hall-6

Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Dinesh R. Chaple

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Bhagyashri S. Patil Dr. Dinesh R. Chaple Dr. Mrs. Alpana J. Asanani Sneha Tidke	*Priyadarshini J.L College of pharmacy INDIA*	DESIGN, SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, AND BIOLOGICAL EVALUATION OF THIAZOLO(3,2-a)PYRIMIDINE DERIVATIVES
Poonam Vijay kumar Sunil Kumar	*Indira Gandhi University INDIA*	SUSTAINABLE UTILIZATION OF BIO-WASTE COMPOST FOR FARADIC AND NON-FARADIC TYPE ENERGY STORAGE APPLICATIONS
Dhanshree R. Bawane Dr. Dinesh R. Chaple Dr. Alpana Asnani Dr. Sapan k. Shah	*Priyadarshini J.L College of pharmacy INDIA*	UNVEILING THE POTENTIAL OF WITHANIA COAGULANS AGAINST DIABETES: A COMPUTATIONAL EXPLORATION
Namrata Devidas Dhote Dr. Dinesh R. Chaple Dr. Alpana Asnani Miss. Kalpana Tirpude	*Priyadarshini J.L College of pharmacy INDIA*	COMPUTATIONAL DISCOVERY OF POTENT CoX-2 INHIBITORS FROM LANTANA CAMARA
Dr. Mrs. Alpana J. Asnani Abhinav Bais	*Priyadarshini J.L College of pharmacy INDIA*	IN SILICO STUDIES OF SYNTHESIZED 2-THIOXO-1, 2, 3, 4- TETRAHYDRO PYRIMIDINE DERIVATIVES AS CYCLOOXYGENASE-2 INHIBITIORS
Priyanka Khedekar Dr. A.J. Asnani Dr D.P. Chaple Dr. S.K. Shah	*Priyadarshini J.L College of pharmacy INDIA*	BRIDGING SCIENCE AND NATURE: A DEEP DIVE INTO LEONURUS CARDIACA PHYTOCONSTITUENTS FOR TARGETING DEPRESSION–MOLECULAR DOCKING UNVEILS PROMISING INSIGHTS
Anirudh Mishra Alpana J Asnani Dinesh Chaple Aniqua Sheikh Ashwin Rahangdale	*Priyadarshini J.L College of pharmacy INDIA*	AN INVESTIGATION OF HIGH THROUGHPUT STRATEGIES FOR NATURAL BIOACTIVE COMPOUNDS BY UTILIZING A VIRTUAL SCREENING COMPUTATIONAL TECHNIQUE
Ms. Reehana Sk Prof. Dr. Siddique Ibrahim S	*VIT-AP-University INDIA*	OPTIMIZING RESOURCE MANAGEMENT IN CELLULAR AND IOT NETWORKS: UNRESOLVED ISSUES

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$14^{00} : 16^{00}$

Hall-1
Session-3

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Mustafa Kemal BALKİ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ismail Ilhan KULAHLI Assist. Prof. Dr. Bilçen MUTLU MİTİL Assoc. Prof. Dr. Gönül ACAR	*Marmara University (Türkiye)*	LOWER EXTREMITY REHABILITATION SUPPORTED BY ROBOTIC TECHNOLOGY
Assist. Prof. Dr. Mustafa Kemal BALKİ	*Sinop University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF PERFORMANCE AND SPECIFIC EXHAUST EMISSIONS IN A LOW-POWER DIESEL ENGINE FUELED WITH BIODIESEL-METHANOL-BUTANOL TRIPLE MIXTURE
Aykut URALKAN Fahrican KALAFAT Assos. Prof. Dr. Ahmet FEYZİOĞLU	*Orsav Ordu Defense Industry Investments Inc. (Türkiye)* *Marmara University (Türkiye)*	VALUE ANALYSIS IN RIGHT SLIDE HOLDER DESIGN
Ahsen Sena AYDOGDU Prof. Dr. Atakan AVCI	*Uludağ University (Türkiye)*	EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF HIGH EFFICIENCY STAIRMAND CYCLONE
Assist. Prof. Dr. Yunus Onur YILDIZ	*Sinop University (Türkiye)*	THE MECHANICAL BEHAVIOUR OF A 3D PRINTED PLA FOAM MATERIAL
Eslem KAVAS	*Bursa Technical University (Türkiye)* *Ermetal Automotive and Goods Industry Trade Inc., (Türkiye)* *Plasmot Furniture and Automotive Plastics Inc., (Türkiye)*	COMPARISON OF HEATING AND COOLING PROPERTIES OF COATINGS APPLIED TO STEEL USED IN PLASTIC INJECTION MOLDS
H. Hazar CAMCI Dr. Ersel AYDIN Res. Assist. F. Betül YILMAZ GÜLER Assist. Prof. Dr. Gülşah AKTAŞ ÇELİK Prof. Dr. Ş. Hakan ATAPEK	*Kocaeli University (Türkiye)* *Önerler Isıl İşlem Ltd. Şti. (Türkiye)*	INVESTIGATION OF CORROSION BEHAVIOR OF NITRIDED Ti6Al4V ALLOY
M. Birkan AKAR Dr. Ersel AYDIN Res. Assist. F. Betül YILMAZ GÜLER Assist. Prof. Dr. Gülşah AKTAŞ ÇELİK Prof. Dr. Ş. Hakan ATAPEK	*Kocaeli University (Türkiye)* *Önerler Isıl İşlem Ltd. Şti. (Türkiye)*	INVESTIGATION OF OXIDATION BEHAVIOR OF NITRIDED INCONEL 718 ALLOY
Prof. Dr. Özgür DEMİRCAN Hüsnü Armağan GÜMÜŞ	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	DEVELOPMENT OF HEMP POWDER REINFORCED POLYMERIC COMPOSITE MATERIALS WITH POLYPROPYLENE MATRIX
Prof. Dr. Ozgür DEMIRCAN Hüsnü Armağan GÜMÜŞ	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	TENSILE TEST PROPERTIES OF POLYAMIDE AND POLYPROPYLENE AGED IN DIESEL OIL

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$14^{00} : 16^{00}$

Hall-2
Session-3

HEAD OF SESSION: Assist. Dr. Prof. Nilüfer ERTEKİN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Dr. Prof. Nilüfer ERTEKİN	*Yalova University (Türkiye)*	ENHANCING LITHIUM DIFFUSIVITY IN SODIUM OXIDE VIA FLUORINE DOPING FOR IMPROVED SODIUM ION BATTERY PERFORMANCE
Yücehan Hamza SOLGUN Seray ÜNSAL Assist. Prof. Dr. Duygu Nazan GENÇOĞLAN Assoc. Prof. Dr. Şule ÇOLAK	*Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University (Türkiye)*	PERFORMANCE PARAMETER OPTIMIZATION OF INSET-FED MICROSTRIP PATCH ANTENNA USING NON-DOMINATED SORTING GENETIC ALGORITHM II (NSGA-II)
Dr. Melek IŞIK Yeşim YILMAZ	*Çukurova University (Türkiye)*	APPLICATION OF STORAGE SYSTEM SELECTION IN THE FIBER INDUSTRY
Muhammet Furkan SERBEST Assist. Prof. Dr. Esra İLBAHAR	*Yıldız Technical University (Türkiye)*	A PROPOSAL FOR AN INTEGRATED APPROACH TO CUSTOMER-ORIENTED PRODUCT DEVELOPMENT AND ITS APPLICATION IN THE PRODUCTION OF WATER FIXTURES
Ekin Fırat KAPLAN Assist. Prof. Dr. Emin Başar BAYLAN	*Istanbul Ticaret University (Türkiye)* *Piri Reis University (Türkiye)*	INVENTORY CONTROL POLICY WITH CONTINUOUS REVIEW: A LITERATURE REVIEW ON THE (R,Q) MODEL
Assist. Prof. Dr. M. Nuri URAL Assoc. Prof. Dr. Alaaddin VURAL	*Gümüşhane University (Türkiye)* *Ankara University (Türkiye)*	THE DISTRIBUTION OF THE KEYWORD ‘’LANDSAT” IN THE WEB OF SCIENCE DATABASE BY SUBJECT
Assoc. Prof. Dr. Alaaddin VURAL Assist. Prof. Dr. M. Nuri URAL	*Ankara University (Türkiye)* *Gümüşhane University (Türkiye)*	THE DISTRIBUTION OF THE KEYWORD "IKONOS" IN THE WEB OF SCIENCE DATABASE BY SUBJECT

11.03.2024, Monday

Ankara Time

$14^{00} : 16^{00}$

Hall-3

Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. Yıldırım İsmail TOSUN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Zeynep KOROGLU Assoc. Prof. Dr. Hüseyin PEHLİVAN	*Karadeniz Technical University (Türkiye)*	DESIGN AND DEVELOPMENT OF A PROGRAMMING LANGUAGE INTERPRETER FOR MOBILE DEVICES
Assist. Prof. Dr. Mehmet ÇAKMAKKAYA Mert GÜVENÇ	*Afyon Kocatepe University (Türkiye)* *GOKSER R-D Defence Aerospace (Türkiye)*	MANUFACTURING AND OPTIMIZATION OF LIQUID FERTILIZER TANKERS FROM CPT COMPOSITE MATERIAL
Taha KAPLAN Prof. Dr. Eray CAN	*Yalova University (Türkiye)*	PROCESS STEPS OF GIS AND AHP BASED SPATIAL ANALYSIS IN DETECTING NEW URBAN PARKING LOT AREAS
Assist. Prof. Dr. Ezgi BAYRAKDAR ATEŞ	*Yalova University (Türkiye)*	CALCULATION OF BIOETHANOL PRODUCTION CAPACITY FROM CORN STALK WASTES AND GENERATION OF PROCESS FLOW DIAGRAM
Assist. Prof. Dr. Nil YAPICI	*Çukurova University (Türkiye)*	EVALUATION OF DECORATIVE STONE QUARRIES IN NEVŞEHİR PROVINCE IN TERMS OF MEDICAL GEOLOGY
Dr. Yıldırım İsmail TOSUN Fethullah CHICHEK	*Şırnak University (Türkiye)* *Azerbaijan National Academy of Sciences (Azerbaijan)*	SYNGAS REFORMING ON MICROWAVE BUBLING BIOMASS PYROLYSIS TAR BY IRON OXIDE SLIME GRANULES IN CYCLED BUBBLING BED
Dr. Yıldırım İsmail TOSUN Fethullah CHICHEK	*Şırnak University (Türkiye)* *Azerbaijan National Academy of Sciences (Azerbaijan)*	PYROLYSIS IN DOUBLE COLUMN WASTE PYROLYZER WITH MICROWAVE CHAMBER FOR THERMOCATALYTIC TAR CRACKING SYNGAS H2
Furkan Ünsal KAHRAMAN Assist. Prof. Dr. Cem ÖZKURT	*Sakarya University of Applied Sciences (Türkiye)*	ARTIFICIAL INTELLIGENCE-ASSISTED WATER QUALITY MONITORING: ANALYSIS OF PARAMETERS AFFECTING POTABLENESS WITH EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$14^{00} : 16^{00}$

Hall-4
Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Dr. Morakeng Edward

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr Sheetal Sharma	*VIT-AP University INDIA*	THE LEGACY OF THE BEGUMS: DEVELOPMENT OF BHOPAL DURING THE 18th CENTURY AD
Prof. Dr. Dr. Morakeng Edward Kenneth Lebaka	*Zululand University SOUTH AFRICA*	COMPLEX NATURE OF COMMUNICATION EXPERIENCED BETWEEN TRADITIONAL HEALERS AND THEIR PERSONAL ANCESTORS IN THE BAPEDI SOCIETY, LIMPOPO PROVINCE IN SOUTH AFRICA
Okeibunor Augustine Obasi Hope Onyinyechi Mayah Eunice	*Federal College of Education NIGERIA*	QUALITY ASSURANCE IN THE MANAGEMENT OF BUSINESS EDUCATION PROGRAMME IN NIGERIAN COLLEGES OF EDUCATION
Ms. Mayuree Pal Dr. C.P. Rashmi	*Presidency University INDIA*	AN IN-DEPTH INVESTIGATION INTO THE DYNAMICS OF CYBERBULLYING CASES AND ONLINE REPORTING
Rachael Seun FAGBOYE	*Adekunle Ajasin University NIGERIA*	KNOWLEDGE AS A PREDICTOR OF CONSUMPTION OF ANTIOXIDANT RICH FOODS AMONG MIDDLE-AGED ADULTS IN AKURE SOUTH LOCAL GOVERNMENT, ONDO STATE, NIGERIA
Dr. Preeti Tiwary	*Shri Guru Ram Rai University INDIA*	UNIFORM CIVIL CODE IN INDIA
Assoc. Prof. Dr. Neha Singh Assist. Prof. Dr. Suneel kumar	*Mangalayatan University INDIA*	A REVIEW: CHOLESTEROL AND ITS MANAGEMENT
Omar Britel Asmae Fitri Adil Touimi Benjelloun Mohammed Benzakour Mohammed Mcharfi	*Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, MOROCCO*	MODELING OF NEW CARBAZOLE-BASED ORGANIC MATERIALS FOR OPTOELECTRONIC AND PHOTOVOLTAIC APPLICATIONS

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$14^{00} : 16^{00}$

Hall-5
Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. Rrapo ZGURI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Saleha Bibi Assist. Prof. Najam Us Sahar	*Jinnah Women University PAKISTAN* *Fatima Jinnah Women University PAKISTAN*	TRANSITIONAL ISSUES OF ADOLESCENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS: A QUALITATIVE INQUIRY
Dr. Rrapo ZGURI	*University of Tirana, ALBANIA*	MEDIA LITERACY IN ALBANIAN UNIVERSITIES - REALITY AND CHALLENGES
Mr. Vaibhav Yavalkar Dr. Sameer Nanivadekar	*Pacific Academy of Higher Education and Research, Udaipur, INDIA* *A. P. Shah Institute of Technology, Thane, INDIA*	A SURVEY ON CHANNEL CAPACITY ESTIMATION FOR MASSIVE MULTIUSER MIMO SYSTEMS
Anamika Lata Praveen Maurya M S Aditya Vardhan K. Sai pranav Ch.Chaitanya P. Shekshavali	*School of Electronics Engineering VIT-INDIA*	INTELLIGENT IRRIGATION SYSTEM WITH SENSOR-BASED MONITORING AND CLOUD CONNECTIVITY
Tarun Kumar Kanakam Anuhya Sree Marthala Ajith Jubilson E Dhanavanthini P	*School of Electronics Engineering VIT-INDIA*	FIREPHISH: A METAHEURISTIC OPTIMIZATION TECHNIQUE FOR DETECTING PHISHING ATTACKS
Shuaeeb, A. I. Mufidat, A. A. Kabir, I. M. Yaki, A. A. Babagana, M.	*Federal University of Technology, NIGERIA*	ASSESSEMENT OF AWARENESS AND KNOWLEDGE OF ECO-LITERACY CONCEPTS AMONG PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS OF FEDERAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, MINNA
IROADIMMA, Chisom Ezinne BABAGANA, Mohammed MOHAMMED, Umar Sanda Koroka	*Federal University of Technology, NIGERIA*	TEACHERS EMOTIONAL INTELLIGENCE AND PEDEAGOGICAL KNOWLEDGE AS INGREDIENTS FOR THE AQCUISITION OF 21 ST CENTURY SKILLS AMONG POST-PRIMARY STUDENTS IN NIGERIAN LEARNING INSTITUTIONS
Jelena Lutovac	*Megatrend University in Belgrade, SERBIA*	THE SIGNIFICANCE OF REAL FINANCIAL REPORTING IN MANUFACTURING COMPANIES IN THE REPUBLIC OF SERBIA
Jelena Lutovac	*Megatrend University in Belgrade, SERBIA*	BANKING SECTOR IN SPECIFIC BUSINESS CONDITIONS ON THE EXAMPLE OF SMALL COUNTRIES LIKE THE REPUBLIC OF SERBIA
Jelena Lutovac	*Megatrend University in Belgrade, SERBIA*	APPLICATION OF SOFTWARE IN FINANCIAL REPORTS AS A BASIS FOR TOP MANAGEMENT DECISION-MAKING
Thanh-Dung Nguyen Thi-Pha Nguyen Huu-Hiep Nguyen Huu-Thanh Nguyen	*Can Tho University, VIETNAM* *An Giang University VIETNAM*	CHANGES IN THE PHYTOCHEMICAL PROFILE OF ENDOPHYTIC Bacillus velezensis VTRNT 01 ISOLATED FROM Adenosma bracteosum Bonati DUE TO BACTERIAL ELICITORS

11.03.2024, Monday

Ankara Time
14^{00} : 16^{00}

Hall-6
Session-3

HEAD OF SESSION: Boughedir Nadia LEBOUKH

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Kamaluddeen, A Bawa, D. Y Rashida I. I Elisha, D	*Kebbi University of Science and Technology NIGERIA*	ANALYSIS OF TRADITIONAL FISH PROCESSING METHODS AMONG FISHERMEN IN ARGUNGU LOCAL GOVERNMENT AREA OF KEBBI STATE, NIGERIA
Bawa, D. Y Kamaluddeen, A Aliya M. T Ganiyat A. I,	*Kebbi University of Science and Technology NIGERIA*	IDENTIFICATION OF FISHING GEARS AND ASSESSMENT OF SOCIO-ECONOMIC STATUS OF FISHERMEN IN RIVER YAURI, KEBBI STATE
Usman Sani Kk Abdullahi Ahmad Muhammad Marwan Muhammadu Yusuf Musa Halimatu Fago	*Musa Yaradua University, Katsina, NIGERIA*	CHEMICAL SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND INVITRO ANTIBACTERIAL STUDIES OF IRONOXIDE NANOPARTICLES
TALEB ALI Khalid AARAB Ahmed	*Abdelmalek Essaadi University, MOROCCO*	ETHNOMEDICINAL KNOWLEDGE OF TRADITIONAL WOMEN HEALERS IN TREATING DYSMENORRHEA: A STUDY IN THE SOUSS MASSA REGION, SOUTHERN MOROCCO
Md Amirul Islam Murshida Khatun Ashraful Amin	*University of Rajshahi, BANGLADESH*	EXPLORING HINDU MYTHOLOGY VIA ARCHAEOLOGY: AN ANALYSIS OF THE PANCH RATNA GOVINDA TERRACOTTA TEMPLE
Boughedir Nadia LEBOUKH Badra LAHCENE Driss ADJDIR Mahdi	*Tahri Mohamed Bechar University ALGERIA* *Dr Moulay Tahar University of Saida ALGERIA* *Oran1 Ahmed Ben Bella University ALGERIA*	REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES
Dr. Kamal KOUHI	*University of Tabriz - Tabriz – IRAN*	WATER DIPLOMACY AND ITS CHALLENGES IS WATER A SYMBOL OF COMPETITION AND WAR OR A SYMBOL OF PARTNERSHIP AND COOPERATION?
Prof. Ishwara P. Naod MEKONNEN	*Mangalore University, INDIA*	THE PROVISION OF ACCOUNTING ETHICS EDUCATION IN THE ACCOUNTING CURRICULUM: THE WAY FORWARD
Assoc. Prof. Neha Singh	*Mangalayatan University, INDIA*	PHYTOCHEMICAL EVALUATION AND PHARMACOLOGICAL USES OF TURNIP

11.03.2024, Monday

Ankara Time
16^{30} : 18^{30}

Hall-1
Session-4

HEAD OF SESSION: Prof. Asoc. Dr. Resmije Ademi Abdyli

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ass. Dr. Florina Sahiti Prof. Asoc. Dr. Resmije Ademi Abdyli	*University of Prishtina KOSOVO*	ANATOMICAL VARIATIONS OF THE RETROMOLAR CANAL AND THEIR CLINICAL SIGNIFICANCE – LITERATURE REVIEW
K. Pushparaj R.JothiLakshmi Dr.R.Srinivasan R.Selvakumar	*Bharath Institute of Higher Education and Research INDIA*	THE PHARMACOLOGICAL ASPECTS OF NYCTANTHES ARBORTRISTIS
Mónika Fekete Andrea Lehoczki Anna Alliquander János Tamás Varga	*Semmelweis University HUNGARY* *South Pest Central Hospital HUNGARY* *Semmelweis University HUNGARY*	RELATIONSHIP BETWEEN DIET AND CARDIOVASCULAR HEALTH: A REVIEW
Abdul-Rahman Balogun MUHAMMED-SHITTU	*Khazar University AZERBAIJAN*	ANALYZING THE ROLES OF FINANCIAL ASSISTANCE ON EXCLUSIVELY EXTRACTED AREAS OF ACADEMIC PROCRASTINATION AMONG THE PRIVATE UNIVERSITY STUDENTS
Assoc. Prof. Gulnara ASKERALIZADE	*Azerbaijan University of Architecture and Construction AZERBAIJAN*	ENVIRONMENT AND DESIGN OF THE XX-XXI CENTURIES
Dr. ANDRIANANTOANINA Rija Fenosoa Dr. HAGASOA Tamby Baholimamy	*Antananarivo University MADAGASCAR*	QUESTIONING THE DIVERSITY OF LOCAL REPRESENTATIONS TO IMPROVE MANGROVE GOVERNANCE IN THE MENABE REGION OF MADAGASCAR
Shubham Raithatha Dr. Sagaya Aurelia	*CHRIST (Deemed to be University) INDIA*	END TO END COMPUTER NETWORK WORKING MODEL: ZOMATO CASE STUDY
Ayesha Ghias Aisha Ghulam Mustafa M. Huzaifa Ali Mishal Shoaib Dar Fareeha Nawab	*Hajvery University PAKISTAN*	EXPLORING THE INTERPLAY OF SEDENTARY LIFESTYLE, DIETARY CHOICES, OBESITY, AND TYPE 2 DIABETES

11.03.2024, Monday

Ankara Time
$16^{30} : 18^{30}$

Hall-2
Session-4

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. B.Pharm A.DINESH BABU

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Asst. Prof. Emmanuel Joseph B. Sumatra Mr. Ryan Prongco	*Ateneo de Davao University PHILIPPINES*	EMPOWERING EDUCATORS: POSITIVE INTERVENTIONS AND EUROPEAN PERSPECTIVES ON TEACHER WELL-BEING, INFORMED BY KABACAN SOUTH DISTRICT, PHILIPPINES
Kailash Chandra Pradhan	*Mahatma Gandhi Central University INDIA*	EXCHANGE RATE VOLATILITY AND ITS IMPACT ON TRADE FLOWS CONCERNING MAJOR TRADING PARTNERS OF INDIA
Assoc. Prof. Dr. Vidya Kadam Anjali Mane Digvijay Mane	*Rajarambapu Institute of Technology Affiliated to Shivaji University INDIA*	EXPLORING LEADERSHIP DYNAMICS IN CRISIS MANAGEMENT: A CASE STUDY OF SANGLI DISTRICT
Pooja Rasal Gaurav Kasar	*JES's SND College of Pharmacy, INDIA* *Vithai Pandit Deore Institute of Pharmacy, INDIA*	STUDY OF PROTECTIVE EFFECTS OF ELLAGIC ACID IN EXPERIMENTALLY INDUCED NEUROPATHIC PAIN IN RATS
Assoc. Prof. B. Pharm A. DINESH BABU	*Bharath Institute Of Higher Education And Research Chennai, INDIA*	SOME NATURAL ISOLATED COMPOUNDS AS ANTICANCER AGENTS
Prof. Ass. Dr. Kushtrim Gashi	*University 'Ukshin Hoti' Prizren MOROCCO*	STRATEGIC INTEGRATION OF ORGANIZATIONAL CULTURE AND HRM PRACTICES: A CATALYST FOR QUALITY MANAGEMENT
Dr. Ghizlane Achagri Prof. Dr. Abudukeremu Kadier Prof. Dr. Peng-Cheng Ma	*Chinese Academy of Sciences (CAS) CHINA*	ELECTROCOAGULATION PROCESS USING A NOVEL BASALT FABRIC CATHODE FOR THE SEPARATION OF OIL-IN-WATER EMULTION
Suraj Kumar Rishabha Malviya	*Galgotias University, INDIA*	APPLICATION OF PLANT FIBER COMPOSITES FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS

11.03.2024, Monday

Ankara Time

$16^{30} : 18^{30}$

Hall-3

Session-4

HEAD OF SESSION: Dr. Tazim Ameen

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sara Albatnan Hanane El Kaissoumi Amina Ouazzani Touhami	*Ibn Tofail University, MOROCCO*	ASSESSMENT OF COMPETITIVE INTERACTIONS AMONG DIVERSE SOILBORNE FUNGAL PATHOGENS CAUSING PLANT DISEASES IN VIVO
Dr. Tazim AMEEN	*National Institute of Technology Srinagar INDIA*	OPTIMIZING ROUNDABOUT TRAFFIC EFFICIENCY BY MODELING PCU VALUES: LEVERAGING PARTICLE SWARM OPTIMIZATION – A MACHINE LEARNING TECHNIQUE
K.R.Padma K.R.Don	*Women's University INDIA* *Bharath University INDIA*	A SHORT UPDATE ON APPLICATIONS OF AUGMENTED REALITY IN HEALTHCARE AND MEDICINE
Ashvani KUMAR	*National Institute of Technology INDIA*	ELECTROOSMOSIS MODULATION OF URINE FLOW: INFLUENCE ON BACTERIAL AND CAOX PARTICLE MOVEMENT
Dr. Bruno RUMYARU	*President University– INDONESIA*	The Fulfillment of the Ontology of Human Existence A Philosophical Study according to Martin Buber's Thought
Dr. Vijay SINGH Dr. Aastha AGNIHOTRI	*Himachal Pradesh University INDIA*	FROM FIELDS TO FREEDOM: WOMEN'S JOURNEY WITH MAHATMA GANDHI NATIONAL RURAL EMPLOYMENT GUARANTEE ACT
Aishwarya V. Lichade Vaishnavi S. Bhure Shweta V. Rane	*Priyadarshini J.L College of pharmacy INDIA*	IDENTIFICATION OF PHYTOCONSTITUENTS FROM AMORPHOPHALLUS PAEONIIFOLIUS THAT TARGET Cox-2 IN INFLAMMATION USING INSILLICO PREDICTION

11.03.2024, Monday

Ankara Time

$16^{30} : 18^{30}$

Hall-4

Session-4

HEAD OF SESSION: Dr. Illa Ramakanth

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Illa Ramakanth	*VIT-AP University INDIA*	FABRICATION OF TIO2/FULLERENE C60 NANOCOMPOSITES AND TIO2/REDUCED GRAPHENE OXIDE (RGO) NANOCOMPOSITES FOR ELECTROCHEMICAL SENSING APPLICATIONS
Dr. Illa Ramakanth	*VIT-AP University INDIA*	STRUCTURE, PHASE EVOLUTION AND THERMAL CHARACTERISTICS OF SOLVENT SELECTIVE GELATORS OF CETYLTRIMETYLAMMONIUM BROMIDE:6 AMINOCAPROIC ACID
Koteswara Rao Makkena Karthika Natarjan	*VIT-AP University INDIA*	MACHINE LEARNING IN DIAGNOSTICS AND TREATMENT
Azzouzi Widad Gantare Abdellah	*Hassan First University of Settat, Settat, MOROCCO*	DEVELOPING SOFT SKILLS IN UNDERGRADUATE NURSING AND MIDWIFERY EDUCATION USING ACTIVE LEARNING STRATEGIES
Bilal Shoukat Muhammad Yasin Naz Shazia Shukrullah Hammad Hussain Muhammad Shoaib	*University of Agriculture Faisalabad PAKISTAN University of Science and Technology Beijing, Beijing, CHINA*	Pyrolysis-catalysis of different waste plastics over Al 2 O 3 /Ni,Zn,Mg/Fe 2 O 4 catalysts: High-value hydrogen, liquid fuels, carbon nanotubes and possible reaction mechanisms
C. Rajeev Karthika Natarajan	*VIT-AP University INDIA*	COMPARATIVE STUDY OF CHRONIC DISEASES: A SURVEY
Sandeep Yadav Vijay Kumar Sunil Kumar Nishu Rani	*Indira Gandhi University INDIA*	EFFECT OF SNO2 NANOPARTICLES COATED CATHODE ELECTRODES FOR THE DETECTION OF UREA IN SOIL/COMPOST IN A MICROBIAL FUEL CELL CONFIGURATION
Nishu Rani Vijay Kumar Sunil Kumar Sandeep Yadav	*Indira Gandhi University INDIA*	SOLUTION COMBUSTION SYNTHESIS OF TIN OXIDE NANOSTRUCTURES FOR AMMONIA SENSING APPLICATIONS
Priyanjali Kaushal Aliza Danish Pushpanjali Maurya Gulshi Shama Akhtar Mohd Zeeshan Abdul Rahman Khan Saimah Khan	*Integral University, INDIA*	ANTIBIOTIC POLLUTION IN AQUATIC ENVIRONMENTS: UNDERSTANDING ENVIRONMENTAL IMPACTS

11.03.2024, Monday

Ankara Time
16^{30} : 18^{30}

Hall-5
Session-4

HEAD OF SESSION: Dr. Mohamed MILOUDI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Rawayau A. Mannir Runka M. Tanimu Yandoma S. Aliyu	*Umaru Musa Yaradua University Katsina, NIGERIA*	OPTIMIZATION OF IODINE TITRATION METHOD FOR THE DETECTION OF VITAMIN C IN CITRUS CINENSIS (ORANGE) AND CITRUS LIMON (LEMON)
Rawayau A. Mannir Babangida F. Albaba Rufa'i Nasir	*Umaru Musa Yaradua University Katsina, NIGERIA*	BIOLARVICIDAL POTENTIAL OF CHLOROFORM EXTRACT OF CITRUS CINENSIS PEEL AGAINST ANOPHELES MOSQUITO LARVAE
Dr. Mohamed MILOUDI Dr. Mohamed MANKOUR Prof. Dr. Houcine MILOUDI	*Relizane University, ALGERIA* *Relizane University, ALGERIA* *UDL University, SPAIN*	EXPERIMENTAL CHARACTERIZATION CONDUCTED DIFFERENTIAL-COMMON MODES EMISSION FROM SWITCH-MODE POWER SUPPLY
Dr. Meenakshi Gupta Isha Kumari	*Shri Mata Vaishno Devi University, INDIA*	ANALYZING THE IMPACT OF HEALTH, EDUCATION, AND INCOME INEQUALITY ON POVERTY: EVIDENCE FROM G-20 NATIONS
Assist. Dr. Rosy Dhall Mikul Simran Sikka	*Gandhinagar University, INDIA* *Maharshi Dayanand University, INDIA*	A COMPREHENSIVE BIBLIOMETRIC EXAMINATION OF THE FINANCIAL TECHNOLOGY FIELD
Syeda Sabika Zahra Naqvi Syed Mohsan Raza Shah Shagufta Fatima laiba hameed Muhammad Farooq Amjad husain Aiza hanif Rafia	*University of Education, PAKISTAN*	MORPHO-ANATOMICAL MODIFICATION IN WITHANIA SOMNIFERA (L.) DUNAL FROM PUNJAB, PAKISTAN: INSIGHT INTO ADAPTATION
Dhanshree R. Bawane Dr. Dinesh R. Chaple Dr. Alpana Asnani Dr. Sapan k. Shah	*Priyadarshini J. L. College of Pharmacy, Nagpur Rashtrasant Tukadoji Maharaj University Nagpur*	UNVEILING THE POTENTIAL OF WITHANIA COAGULANS AGAINST DIABETES: A COMPUTATIONAL EXPLORATION
Mgr. Tünde DZUROV VARGOVÁ, PhD. Assoc. Prof. PhDr. Daniela MATUŠÍKOVÁ, PhD.	*University of Prešov, SLOVAKIA*	STRENGTHENING THE COMPETITIVENESS OF TOURISM THROUGH QUALITY SERVICES AND COOPERATION IN THE VISEGRAD COUNTRIES
Alexandrov V.S.	*Kazan national research technical university named after A.N.Tupolev, RUSSIA*	A METHOD FOR ASSESSING THE TECHNICAL CONDITION OF AN ELECTRONIC COMPONENT BASED ON THEIR NOISE CHARACTERISTICS

11.03.2024, Monday

Ankara Time

$16^{30} : 18^{30}$

Hall-6

Session-4

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. R. Saravanan

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI	*University of Tizi Ouzou, Algeria*	ASSESSMENT OF RENEWABLE ENERGY CONSUMPTION: EVIDENCE FROM THE EUROPEAN UNION
Naeem AllahRakha	*Tashkent State University of Law, Uzbekistan*	THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL DISPUTE RESOLUTION AND ITS REGULATORY CHALLENGES
Prof. Dr. R. Saravanan	*Bharath Institute of Higher Education and Research, INDIA*	EDIBLE BANANA VACCINE AGAINST CHOLERA
DEEPALI TOMAR	*Himalayiya University, India*	GROWTH OF MICRO, SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN UTTARAKHAND
Zohaib Hassan Sain	*Superior University, PAKISTAN*	INVESTIGATING THE INFLUENCE AND OBSTACLES OF AI-DRIVEN CHATGPT IN EDUCATIONAL SETTINGS
Zohaib Hassan Sain	*Superior University, PAKISTAN*	REIMAGINING THE ACADEMIC E-LEARNİNG'S RİSE İN HİGHER EDUCATİON
Mariana López Sámano Kalpana Nanjareddy Manoj-Kumar Arthikala	*National Autonomous University of Mexico, MÉXICO*	PHASEOLUS VULGARIS NLP5 ACTIVITY IN SYMBIOSIS WITH RHIZOBIUM TROPICI CIAT 899

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time
13^{00} : 15^{00}

Hall-1
Session-1

HEAD OF SESSION: Dicle KADIRHAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Huriye YAVUZKAN Prof. Dr. Işıl TANRISEVEN	*Mersin University (Türkiye)*	ANALYSIS OF MATHEMATICS CURRICULUM EVALUATION STUDIES CONDUCTED IN TURKEY BETWEEN 2005-2023: A SYSTEMATIC REVIEW
Dicle KADIRHAN Prof. Dr. Işıl TANRISEVEN	*Mersin University (Türkiye)*	EXAMINATION OF THE QUESTIONS RELATED TO EXPONENTIAL EXPRESSIONS IN 8TH GRADE SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS TEXTBOOK AND HIGH SCHOOL TRANSITION EXAM (LGS) ACCORDING TO THE REVISED BLOOM TAXONOMY
Dr. Muhammed Fatih KULUÖZTÜRK Dr. Zehra Nur KULUÖZTÜRK	*Bitlis Eren University (Türkiye)*	DETERMINATION OF USER PARAMETERS FOR ATTENTION COEFFICIENT EXPERIMENTS ON 3”×3” NaI(Tl) DETECTOR
Lect. Dr. Kemal ENES Assist. Prof. Dr. Akın AKPUR	*Tarsus University (Türkiye)*	RECOMENDATION FOR USING ARTIFICIAL INTELIGENCE IN TOURISM AND SOCIAL SCIENCE RESEARCH: COMPARING WITH EXPERT
Harun VAROL Assist. Prof. Dr. Zeynep ÜNAL	*Niğde Ömer Halisdemir University (Türkiye)*	OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN AGRICULTURAL UNMANNED AERIAL VEHICLE OPERATIONS
Özlem ACAR Assist. Prof. Dr. Zeynep ÜNAL	*Niğde Ömer Halisdemir University (Türkiye)*	AGRICULTURAL UAV EFFECT IN AGRICULTURE
Dr. Hilal PAKSOY	*Ministry of Education (Türkiye)*	RELATIONSHIP BETWEEN PRODUCER COSTS AND CPI: TURKEY (2010-2023)
Dr. Hilal PAKSOY	*Ministry of Education (Türkiye)*	AN EMPIRICAL APPLICATION ON THE RELATIONSHIP BETWEEN RENEWABLE ENERGY PRODUCTION AND ECONOMIC GROWTH: TÜRKİYE EXAMPLE (1992-2022)
Ahmet Cihangir KAVCI Assist. Prof. Dr. Ömer Faruk CANSIZ	*Iskenderun Technical University (Türkiye)*	DATASET ARRANGEMENT FOR ROAD DAMAGE DETECTION AND CLASSIFICATION USING CNN ALGORITHMS: A HATAY EXAMPLE

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time
13^{00} : 15^{00}

Hall-2
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mustafa GÜÇLÜ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Mustafa GÜÇLÜ	*Erciyes University (Türkiye)*	EVALUATION OF THE DEVELOPMENTS IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION IN TURKEY BEFORE THE REPUBLIC
Önder KORKMAZ Prof. Dr. Mustafa GÜÇLÜ	*Erciyes University (Türkiye)*	AN EVALUATION ON SELF-DIRECTED LEARNER CHARACTERISTICS AND TEACHER FACTOR
Büşra MERGEN DEMİR Prof. Dr. Gülay EKİCİ	*Gazi University (Türkiye)*	REVIEW OF ARTICLES, MASTER'S AND PHD THESIS WRITTEN IN THE FIELD OF VISUAL LITERACY
Ceyda CEYLAN Prof. Dr. Gülay EKİCİ	*Gazi University (Türkiye)*	REVIEW OF EDUCATIONAL STUDIES WRITTEN IN THE FIELD OF CLIMATE LITERACY
Edanur YILMAZ Assoc. Prof. Dr. Nuran TUNCER	*Tokat Gaziosmanpaşa University (Türkiye)*	THE EXAMINATION OF PRESCHOOL TEACHERS' SELECTION CRITERIA FOR QUALITY CHILDREN'S BOOKS
Prof. Dr. Celalettin VATANDAŞ Assoc. Prof. Dr. Saniye VATANDAŞ	*Tekirdağ Namık Kemal University (Türkiye)*	THE MODERN INDIVIDUAL OR THE OBJECT OF THE ENDLESS CYCLE OF CONSUMPTION
Prof. Dr. Celalettin VATANDAŞ Assoc. Prof. Dr. Saniye VATANDAŞ	*Tekirdağ Namık Kemal University (Türkiye)*	ADVERTISING AND CONSUMPTION AS A MEANS OF NEED CREATION OF THE CULTURE INDUSTRY

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time
$13^{00} : 15^{00}$

Hall-3
Session-1

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Buket DAŞTAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Buket DAŞTAN	*Bayburt University (Türkiye)*	DOES ART HEAL? ART THERAPY IN ALZHEIMER DISEASE
Assist. Prof. Dr. Buket DAŞTAN	*Bayburt University (Türkiye)*	A NEW TREATMENT FOR PARKINSON'S DISEASE: ART THERAPY
Lect. Dr. Duygu AKBAŞ UYSAL	*Izmir Concept Vocational School (Türkiye)*	ACUTE LUNG EDEMA AND NURSING CARE
Lect. Dr. Duygu AKBAŞ UYSAL	*Izmir Concept Vocational School (Türkiye)*	NURSING CARE IN ADRENAL INSUFFICIENCY
Assoc. Prof. Dr. Seçil TAYLAN Lect. Dr. Seda Cansu YENİĞÜN Assoc. Prof. Dr. İlknur ÖZKAN	*Akdeniz University (Türkiye)*	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF QUALITY OF LIFE STUDIES CONDUCTED IN THE FIELD OF NURSING IN TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Seçil TAYLAN Assoc. Prof. Dr. İlknur ÖZKAN Lect. Dr. Seda Cansu YENİĞÜN	*Akdeniz University (Türkiye)*	MISSED NURSING CARE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS
Lect. Aslıhan YENİYAPI Res. Assist. Sibel ARSLAN Assoc. Prof. Dr. Makbule TOKUR KESGİN	*Kütahya Health Sciences University (Türkiye)* *Kilis 7 Aralık University (Türkiye)* *Bolu Abant İzzet Baysal University (Türkiye)*	HOME CARE NURSING AND TELEHEALTH
Res. Assist. Seda GÜRAY	*Tarsus University (Türkiye)*	PRENATAL, BIRTH AND POSTNATAL EFFECTS OF CHILDBIRTH PREPARATION TRAINING

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time
13^{00} : 15^{00}

Hall-4
Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Defne ÖCAL KAPLAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Işıl AKBULUT Lect. Dr. Barış GÜMÜŞTAŞ Assoc. Prof. Dr. YELİZ YILDIRIM	*Ege University (Türkiye)*	THE SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CAFFEIC ACID PHENETYL ESTER AND CHLORHEXIDINE LOADED ALGINATE NANOPARTICLES
Dr. Elif TEMUR Assoc. Prof. Dr. Hülya ÖZTÜRK DOĞAN Prof. Dr. Ümit DEMİR	*Atatürk University (Türkiye)* *Atatürk University (Türkiye)* *Gebze Technical University (Türkiye)*	ELECTROCHEMICALLY FABRICATION OF FTO/TiO2/ERGO-Bi2Te3 NANOCOMPOSITE ELECTRODES AND THEIR PHOTORESPONSE UNDER VISIBLE LIGHT
Lect. Dr. Yusuf Gökhan DURSUN	*Aksaray University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE TEMPORAL VARIATION OF THE STATIC LEVEL OF GROUNDWATER IN THE AKSARAY SUB-BASIN (SOUTH REGION OF SALT LAKE)
Sinem ŞENTÜRK Dr. Orçun Çağlar KURTULUŞ	*Kastamonu University (Türkiye)*	PERFORMANCE RESULTS OF BIOBASED CATIONIC RETENTION POLYMER WITH OXIDIZED CELLULOSE: RETENTION AND DRAINAGE PERFORMANCES WİTH PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE
Muhammed KADDAH Lect. Dr. Hidayet BAĞCI Prof. Dr. Suat ÇETİNER	*Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)*	THE EFFECT OF PYRROLE CONTENT ON POLYVINYL ALCOHOL-POLYPYRROLE COMPOSITE NANOFIBERS
Güngör ÖZTÜRK Assoc. Prof. Dr. Bekir MENDEŞ	*Gaziantep University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE FREQUENCY OF COVID-19 CASES ACCORDING TO SOME VARIABLES: ADIYAMAN/GÖLBAŞI EXAMPLE
Hüseyin SARIÇAM Assoc. Prof. Dr. Semih YILMAZ	*Haliç University (Türkiye)* *Marmara University (Türkiye)*	PERCEIVED PHYSICAL LITERACY IN LOCAL ADMINISTRATION
Assoc. Prof. Dr. Defne ÖCAL KAPLAN	*Kastamonu University (Türkiye)*	RELATIONSHIP BETWEEN PLANTAR PRESSURE ASYMMETRY AND POSTURE IN IDIOPATHIC SCOLIOSIS

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time
13^{00} : 15^{00}

Hall-5
Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Jitender Kumar

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Jitender Kumar Jyoti	*Institute of Management Studies and Research (India)*	AN EMPIRICAL INVESTIGATION ON THE INFLUENCE OF E-WOM ON PURCHASE INTENTION OF INDIAN TOURISTS
Haseeb Akhlaq Muhammad Azam	*University of Agriculture, (Pakistan)*	INFLUENCE OF COPPER ON THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF CADMIUM FERRITE NANOPARTICLES
Muhammad Khoirul FIKRI Rizky ANDREAN	*UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, (Indonesia)*	CONSUMPTION ETHICS FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE
Shahida Mansor Mohd Hakimi Md Baharudin Mazlina Muhamad Nurul Izzah Ramli Farah Nabila Yaccob Rasheedul Haque	*MAHSA University, (Malaysia)*	PRIORITIZING EMPLOYEE WELL-BEING: INSIGHTS FROM THE MALAYSIAN WORKPLACE
Asrith.R Gnanabalan.D Rathinavel.M Bhuvanesh	*Anna University INDIA*	QR-ENHANCED PILL BARCODE SCANNER FOR SAFER MEDICATION MANAGEMENT
Assist. Prof. Dr. Raja Mohammad LATIF	*Prince Mohammad Bin Fahd University (Kingdom of Saudi Arabia)*	C* GENERALIZED η-LINDELOF TOPOLOGICAL SPACES
Sobi GHOZANI Rizky ANDREAN Arina Roudhotul JANNAH	*UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, (Indonesia)*	THE IMPORTANCE OF HALAL AWARENESS FOR A MUSLIM'S PURCHASE INTENTION
Ahmed Nawaz Muhammad Umair Abdul Ghaffar	*University of Agriculture, (Pakistan)*	HIGH FREQUENCY APPLICATIONS OF GRAPHENE FOR COMMUNICATION SYSTEM

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time
13^{00} : 15^{00}

Hall-6
Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Oljana Hoxhaj

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Norsurianna Teh Binti Abdullah Noor Inayah Yaakub Abu Bakar Abdul Hamid	*Infrastructure University Kuala Lumpur (Malaysia)*	ASSESSING THE GOODNESS OF FIT OF THE DUPONT ANALYSIS BEFORE HYPOTHESIS TESTING FOR TOP 500 PUBLIC LISTED COMPANIES IN MALAYSIA
Dr. Oljana Hoxhaj MsC. Suela HOXHAJ	*Ismail Qemali University (Albania)*	THE FORMAL APPROACH OF SOCIAL OBJECTIVES IN ALBANIAN LEGISLATION AND THE PRACTICAL OBSTACLES TO THEIR FULFILLMENT
Abdelmounaim Laabar Salma Mortada Moulay El Abbes Faouzi	*University Mohammed V in Rabat (Morocco)*	EXPLORATION OF ANTI-DIABETIC AND ANTIGLYCATION EFFECTS OF METHANOLIC EXTRACT OF HALOPTERIS SCOPARIA IN ALLOXAN-INDUCED DIABETIC MICE
V. Varalakshmi R.Devi Dr. R. Srinivasan	*Bharath Institute Of Higher Education And Research (India)*	A SHORT REVIEW ON NANOTECHNOLOGY IN HERBAL MEDICINES AND COSMETICS
Miss. S. Showbharnikhaa Assoc. Prof. M.K. Vijayalakshmi	*Bharath Institute Of Higher Education And Research (India)*	COMPOUNDING PHARMACY: QUALITY STANDARDS AND SAFETY CONSIDERATIONS
Assoc. Prof. M.K. Vijayalakshmi J Nadhiya K Snega	*Bharath Institute Of Higher Education And Research (India)*	EXPLORING THE THERAPEUTIC POTENTIAL OF PODOPHYLLUM HEXANDRUM : A COMPREHENSIVE REVIEW
Puneet Kaur Baath Eshaan Sharma Dr. Kuldeep Singh Dr. Kiranbir Kaur Dr. Prabhsimran Singh	*Guru Nanak Dev University (India)*	NEXT-GEN DISASTER MANAGEMENT SYSTEMS BASED ON MACHINE LEARNING AND DEEP LEARNING FOR PROACTIVE FOREST FIRE AND FLOOD DETECTION
Diah Ayu EKA PUTRI	*UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, (Indonesia)*	ANALYSIS OF THE MOTOR VEHICLE TAX (PKB) COLLECTION SYSTEM THROUGH DRIVE THRU SERVICES AND ITS EFFECT ON TAXPAYER COMPLIANCE

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-1

Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. İrem AYHAN SELÇUK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Sezgin DURMUŞ Prof. Dr. Gülseren KESKİN Lect. Ali AKGÜN	*Ege University (Türkiye)* *Ege University (Türkiye)* *Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)*	RECOGNIZING AND MANAGING STRESS
Gafarova Parvin MUHAMAD	*Azerbaijan State Pedagogical University AZERBAIJAN*	APPLICATION OF CREATIVE LEARNING METHODOLOGIES IN TEACHER'S TRAINING PROCESS
Irem ACAR Meryem SANLI Sıla DOĞAN Hatice YILMAZ Assist. Prof. Dr. Özlem ÜZÜMCÜ	*Hasan Kalyoncu University (Türkiye)*	DETERMINATION OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' DIGITAL GAME ADDICTION AND ITS EXAMINATION ACCORDING TO SOME VARIABLES
Havva ERERENLect. Dr. Esra ÖZBUDAK ARICA Res. Assist. Satu TUFAN Prof. Dr. Zeliha KOÇ	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)* *Yozgat Bozok University (Türkiye)* *Sinop University (Türkiye)* *Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LEVEL OF WISDOM AND SUCCESSFUL AGING IN ELDERLY INDIVIDUALS
Zeynep HAMAMCI Dr. Sevil MASAT HARBALİ Lect. Dr. Tuğba ÇINARLI Prof. Dr. Zeliha KOÇ	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)* *Iskenderun State Hospital (Türkiye)* *Ondokuz Mayıs University (Türkiye)* *Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	RELATIONSHIP BETWEEN HEMODIALYSIS PATIENTS' HEALTH PERCEPTIONS AND EDUCATIONAL NEEDS
Mehmet Cengiz AKSU Assoc. Prof. Dr. İrem AYHAN SELÇUK	*Dokuz Eylül University (Türkiye)*	EXAMINING THE FACTORS INFLUENCING TRAVEL BEHAVIOR IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE URBAN MOBILITY PRINCIPLES

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-2

Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Tuğçe GÜR TÜRKDOĞAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Selim GULHAN Alper FİDAN	*Ministry of Education (Türkiye)*	PUBLIC DAMAGE AND REFERENCE
Res. Assist. Dr. Göksel TÜRKER	*Gaziantep University (Türkiye)*	CRIMINAL USE OF ACTION GAME AESTHETICS BY RADICALS THROUGH VIDEO GAMIFICATION
Assoc. Prof. Dr. Sinan BAYINDIR	*Piri Reis University (Türkiye)*	THE CRIME OF DAMAGING THE BANK'S REPUTATION (Banking Law Art.158)
Burak GÖKSU	*Süleyman Demirel University (Türkiye)*	AN EVALUATION ABOUT THE PRINCIPLE OF INDEPENDENCE OF DECLARATIONS IN BILLS OF EXCHANGE
Lect. Mehmet KARABULUT	*Çukurova University (Türkiye)*	THE DEFEAT OF ELITICISM AND THE VICTORY OF POPULISM: AN EVALUATION ON THE GENERAL ELECTIONS OF MAY 14, 1950
Assist. Prof. Dr. Tuğçe GÜR TÜRKDOĞAN	*İstanbul Gelişim University (Türkiye)*	AN EVALUATION ON THE APPLICABILITY OF BLOCK CHAIN TECHNOLOGY IN DISASTER MANAGEMENT

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-3

Session-2

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mustafa AYDEMİR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Sevinç YILDIZ	*Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)*	AN ANALYSIS ATTEMPT: TRACES OF NATIONAL LITERATURE IN ALI AKBAŞ'S POEM ''CEPHEDEN MEKTUP''
Bilge SAKÇI	*independent researcher (Türkiye)*	GENERAL INFORMATION ABOUT EGEMEN BERKÖZ'S LIFE, ART AND APPROACH OF POETRY
Prof. Dr. Mustafa AYDEMIR Lect. Emre Furkan UYANIK	*Ağrı İbrahim Çeçen University (Türkiye)*	A PSYCHOANALYTIC APPROACH TO BEHÇET NECATİGİL'S POEM OF ÖLÜ ÇİZGİ
Prof. Dr. Mustafa AYDEMIR Pınar KARATAŞ	*Ağrı İbrahim Çeçen University (Türkiye)*	EXISTENTIALITY IN ALPER CANIGUZ'S NOVELS
Assist. Prof. Dr. Müge ÇİFTYÜREK	*Hatay Mustafa Kemal University (Türkiye)*	ON TRACE OF A LOST LEGACY: ERMENEK GOVERNMENT OFFICE BUILDING
Prof. Dr. Mustafa KARABULUT	*Adıyaman University (Türkiye)*	LIFE AND DEATH TRAGEDY IN SAIT FAIK ABASIYANIK'S STORY CALLED ''SEMAVER''

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-4
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Bilge YILMAZ KOLANCI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Eylül KARAGEL	*Hatay Mustafa Kemal University (Türkiye)*	SETTLEMET OF NOMADS IN KIRIKHAN (HATAY): AYDINLI AND ÖZYÖRÜK NEIGHBOURHOADS
Res. Assist. Dr. Mustafa EKMEKCİ	*Pamukkale University (Türkiye)*	CHANGES IN THE PORTALS OF THE SULTAN ABDULMECİD ERA SELATİN MOSQUES IN ISTANBUL
Res. Assist. Dr. Zeynep YILMAZ ŞİMŞEK	*Bingöl University (Türkiye)*	EFFECTS OF FORCED MIGRATIONS ON URBAN SPACE IN VAN
Assoc. Prof. Dr. Bilge YILMAZ KOLANCI	*Pamukkale University (Türkiye)*	THE MANDRAGORA (ADAMOTU) PLANT IN ANTIQUITY
Assoc. Prof. Vüsale ALIYEVA	*Baku Slavic University AZERBAIJAN*	RUSSIA - TURKEY RELATIONS IN THE CONTEXT OF THE SYRIAN CRISIS

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-5

Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Ahmet Rifat GEÇİOĞLU

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Hasan AKREŞ Tuba ÖZAYDIN	*Batman University (Türkiye)*	ŞAIR AHMED B. ALEVIYYE EL-ISFAHANI EL-KİRMANİ
Nurhan YILMAZ	*Batman University (Türkiye)*	THE PALESTINE ISSUE IN THE POEMS OF MUHAMMED MEHDI EL-CEVAHIR
Res. Assist. Dr. Esra HERGÜNER	*Osmaniye Korkut Ata University (Türkiye)*	IBN TUMART, THE MAHDI OF THE MAGHREB AND HIS CLAIM OF THE MAHDI
Res. Assist. Dr. Esra HERGÜNER	*Osmaniye Korkut Ata University (Türkiye)*	THE BELIEF OF THE MAHDI IN THE GHULAT-I SHIA
Besiye AYRAL	*Batman University (Türkiye)*	TRANSLATION AND LANGUAGE LEARNING MOVEMENT DURING THE TIMES OF THE PROPHET AND RASHID
Assoc. Prof. Dr. Hajiyev NIYAMADDIN	*Azerbaijan National Academy of Sciences AZERBAIJAN*	ABOUT THE CULTURAL LIFE OF THE AZERBAIJANI CITY OF DARBAND IN THE 19th – EARLY 20th CENTURIES
Assist. Prof. Dr. Ahmet Rifat GEÇİOĞLU	*Çukurova University (Türkiye)*	POSSIBLE CHANGES AND TRANSFORMATIONS THAT THE METAVERSE WILL BRING ABOUT IN RELIGIOUS LIFE

12.03.2024, Tuesday

Ankara Time

$15^{30} : 17^{30}$

Hall-6

Session-2

HEAD OF SESSION: **

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Melisa KOÇ Prof. Dr. Hatice ULUSOY	*Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)*	FACTORS AFFECTING TRUST IN PHYSICIAN-PATIENT COMMUNICATION
Assoc. Prof. Dr. Ali Emre BİLİS Assoc. Prof. Dr. Pınar ÖZGÖKBEL BİLİS	*Çanakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)*	CURRENT TRENDS IN DOCUMENTARY PRODUCTIONS: A THEMATIC ANALYSIS ON TRT DOCUMENTARY CHANNEL BROADCASTS
Hatice Kübra KAYA Assoc. Prof. Dr. Ali Emre BİLİS	*Çanakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)*	A LOOK AT RUSSIAN CINEMA FROM THE FAMILY AXIS AND THE REVIEW OF THE FILM "RETURN" ANALYSIS ON THE AXIS OF STRUCTURAL AND EXPERIENTIAL FAMILY THEORIES
Yusuf BAĞCIER	*Kocaeli University (Türkiye)*	THE EFFECTS OF "YURTTAN SESLER KOROSU" ON LOCAL BEHAVIOUR AND PERFORMANCE
Nevzat EROL	*Kocaeli University (Türkiye)*	AN EVALUATION ON THE USE OF BAĞLAMA INSTRUMENT IN TURKISH FOLK MUSIC VOICE EDUCATION

CONTENT

CONGRESS ID	I
PROGRAM	II
PHOTO GALLERY	III
CONTENT	V

Author	Title	No
Buket DAŞTAN	DOES ART HEAL? ART THERAPY IN ALZHEIMER DISEASE	1
Buket DAŞTAN	A NEW TREATMENT FOR PARKINSON'S DISEASE: ART THERAPY	14
Buket GÜL Feray ALKAN	ADJUVANTS: VALUABLE COMPONENTS OF VACCINE THAT STRENGTHEN THE IMMUNE SYSTEM OF THE HOST	25
Tuğçe YAĞBASAN Dilek KONUK ŞENER	HIGH FLOW NASAL CANNULA OXYGEN TREATMENT AND NURSING CARE IN CHILDREN WITH RESPIRATORY SYSTEM DISEASE	41
Seda BAYBAL Yeliz PEKERŞEN	THE EFFECT OF FILM TOURISM ON DESTINATION MARKETING	50
Sinem ŞENTÜRK Orçun Çağlar KURTULUŞ	PERFORMANCE RESULTS OF BIOBASED CATIONIC RETENTION POLYMER WITH OXIDIZED CELLULOSE: RETENTION AND DRAINAGE PERFORMANCES WITH PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE	63
Ümit İZGİ ONBAŞILI	THE EFFECT OF INQUIRY-BASED LABORATORY PRACTICES ON THE ATTITUDES OF PROSPECTIVE CLASSROOM TEACHERS TOWARDS SCIENCE LABORATORY	77
Sevban ARSLAN Nursevim AYDINGÜLÜ	CURRENT APPROACHES IN ENDOCRINE SURGERY AND PATIENT OUTCOMES	92
Nursevim AYDINGÜLÜ Sevban ARSLAN	USE OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY IN SURGERY: SYSTEMATIC REVIEW	104
Kemal ENES Akın AKPUR	RECOMENDATION FOR USING ARTIFICIAL INTELIGENCE IN TOURISM AND SOCIAL SCIENCE RESEARCH: COMPARING WITH EXPERT	114
Ayşe USANMAZ BOZHÜYÜK Ayşe ASLAN	ALLELOPATHIC EFFECTS OF ACHILLEA TENUIFOLIA L. (SHEPHERD'S EYELASH) PLANT ACETONE EXTRACT ON WEED GERMINATION	124
Burak GÖKSU	AN EVALUATION ABOUT THE PRINCIPLE OF INDEPENDENCE OF DECLARATIONS IN BILLS OF EXCHANGE	136

Edanur YILMAZ Nuran TUNCER	THE EXAMINATION OF PRESCHOOL TEACHERS' SELECTION CRITERIA FOR QUALITY CHILDREN'S BOOKS	142
Erhan ERGİN Hidayet BEYHAN	PREDICTING THE STOCK PRICES OF COMPANIES IN THE BIST INSURANCE INDEX USING ARIMAX AND LSTM METHODS	153
İlknur KİNGİZ Nuran TUNCER	THE STUDY OF 'WHO'S AFRAID OF THE GIRL IN THE RED HOOD' WITH TRADITIONAL AND INTERACTIVE BOOK READING METHODS IN EARLY CHILDHOOD: A REVIEW FROM THE PERSPECTIVE OF LEARNING AND PARTICIPATION	161
Melek IŞIK Yeşim YILMAZ	APPLICATION OF STORAGE SYSTEM SELECTION IN THE FIBER INDUSTRY	176
Ceyda CEYLAN Gülay EKİCİ	REVIEW OF EDUCATIONAL STUDIES WRITTEN IN THE FIELD OF CLIMATE LITERACY	182
Aysel BÜLEZ Ayşe FİLİZ	TRADITIONAL PRACTICES FOR BABIES DURING THE POSTPARTUM PERIOD	195
Eslem KAVAS	COMPARISON OF HEATING AND COOLING PROPERTIES OF COATINGS APPLIED TO STEEL USED IN PLASTIC INJECTION MOLDS	207
Pelin DEMIRÇIVI Mehmet BUĞDAYCI Özlem TUNA	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ZIRCONIUM ADDED CERAMIC MATERIAL ON TETRACYCLINE REMOVAL	217
Mehmet BUĞDAYCI Pelin DEMIRÇIVI Özlem TUNA	INVESTIGATION OF BORON CARBIDE-TITANIUM CARBIDE SYNTHESIS VIA SELF PROPAGAITING HIGH TEMPERATURE SYNTHESIS TECHNIQUE	222
Aslıhan YENİYAPI Sibel ARSLAN Makbule TOKUR KESGİN	HOME CARE NURSING AND TELEHEALTH	228
Seda BAYBAL Yeliz PEKERŞEN	THE IMPACT OF CREATIVE TOURISM ON CULTURAL TOURISM	239
Hafize Nurgül DURMUŞ ŞENYAPAR	PATIENT-CENTRIC MARKETING IN HEALTHCARE: STRATEGIES, SUCCESSES, AND IMPLICATIONS	250
Ahmet Cihangir KAVCI Ömer Faruk CANSIZ	DATASET ARRANGEMENT FOR ROAD DAMAGE DETECTION AND CLASSIFICATION USING CNN ALGORITHMS: A HATAY EXAMPLE	265
Yunus Emre BOGA Kadriye KURŞUN Mikail BAYLAN	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN GENOTYPE SLAUGHTER WEIGHT AND CARCASS TRAITS IN QUAILS BY CORRELATION ANALYSIS	279

Osamah Mohammed Jasim Vajratiya Vajrobol Nitisha Aggarwal Amit Pundir Geetika Jain Saxena Sanjeev Singh	ACADEMIC CREDIT SYSTEM IN CONTRIBUTING TO ONLINE SELFREGULATED LEARNING FOR THE STUDENTS IN HIGHER EDUCATION OF IRAQ	290
Önder KORKMAZ Mustafa GÜÇLÜ	AN EVALUATION ON SELF-DIRECTED LEARNER CHARACTERISTICS AND TEACHER FACTOR	302
Mustafa GÜÇLÜ	EVALUATION OF THE DEVELOPMENTS IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION IN TURKEY BEFORE THE REPUBLIC	308
Ahmet TİRİT Özer AYDIN	STUDIES ON ENERGY EFFICIENCY USING HIS CONTROL DEVICES IN A THERMAL POWER PLANT	315
Aida MAKAŠ	THE ROLE OF GRC IN FINANCIAL CRIME PREVENTION AND PROTECTION	330
Mustafa AYDEMİR Pınar KARATAŞ	EXISTENTIALITY IN ALPER CANIGÜZ'S NOVELS	345
Ayşe Nur AKALIN Öznur TULUNAY ATEŞ	DETERMINING THE METAPHORICAL PERCEPTIONS OF HIGH SCHOOL STUDENTS TOWARDS THE GUIDANCE TEACHER	362
Egemen Ander BALAS Lale BALAS	INTEGRATED MODELING OF COASTAL CURRENTS AND STORM SURGE	385
Mustafa AYDEMİR Emre Furkan UYANIK	A PSYCHOANALYTİC APPROACH TO BEHÇET NECATİGİL'S POEM OF ÖLÜ ÇİZGİ	396
Ali Emre BİLİS Pınar ÖZGÖKBEL BİLİS	CURRENT TRENDS IN DOCUMENTARY PRODUCTIONS: A THEMATIC ANALYSIS ON TRT DOCUMENTARY CHANNEL BROADCASTS	420
Celalettin VATANDAŞ Saniye VATANDAŞ	THE MODERN INDIVIDUAL OR THE OBJECT OF THE ENDLESS CYCLE OF CONSUMPTION	434
Celalettin VATANDAŞ Saniye VATANDAŞ	ADVERTISING AND CONSUMPTION AS A MEANS OF NEED CREATION OF THE CULTURE INDUSTRY	442
H. Gökberk TARÇIN Cenk SAYIN	COMPREHENSIVE STUDY ON GASOLINE INJECTOR O-RINGS: EVALUATING SEALING PERFORMANCE UNDER VARIED FUEL BLENDS	452
Mustafa KILIÇ Mahir ŞAHİN	INVESTIGATION OF RECENT ADVANCEMENTS IN FOOD DRYING TECHNOLOGIES AND EVALUATING KEY PARAMETERS	467
Mustafa KILIÇ Mahir ŞAHİN	EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT PARAMETERS ON HEAT TRANSFER PERFORMANCE IN MECHANICALLY STIRRED HEAT EXCHANGERS	490

Muhammed KADDAH Hidayet BAĞCI Suat ÇETİNER	THE EFFECT OF PYRROLE CONTENT ON POLYVINYL ALCOHOL-POLYPYRROLE COMPOSITE NANOFIBERS	500
İsa EKİN Nilgün ERTAŞ	DIFFERENT RAW MATERIALS USED IN BULGUR PRODUCTION AND CHARACTERISTICS OF THE FINAL PRODUCTS OBTAINED	507
Derya YÜCEL Muhsin HALİS	ADAPTATION OF THE THRIVING AT WORK SCALE INTO TURKISH: VALIDITY RELIABILITY STUDY	515
Ekin Fırat KAPLAN Emin Başar BAYLAN	INVENTORY CONTROL POLICY WITH CONTINUOUS REVIEW: A LITERATURE REVIEW ON THE (R,Q) MODEL	521
Fadime ŞIK	RELATIONSHIP BETWEEN RELIGIOUSNESS AND LONELINESS IN YOUNG ADULTHOOD (ADANA CASE)	540
Fadime ŞIK	DETERMINING FACTORS IN THE FORMATION OF FAITH IN THE INDIVIDUAL	547
Rrapo ZGURI	MEDIA LITERACY IN ALBANIAN UNIVERSITIES - REALITY AND CHALLENGES	554
Abdullah BALIKÇI	AN ANALYSIS ON UNDERSTANDING BUREAUCRACY IN DEVELOPMENT PLANS	568
Abdullah BALIKÇI	REVIEW OF THE TWELFTH DEVELOPMENT PLAN IN THE CONTEXT OF HIGHER EDUCATION	575
Esra HERGÜNER	THE BELIEF OF THE MAHDI IN THE GHULAT-I SHIA	582
Eylül KARAGEL	SETTLEMET OF NOMADS IN KIRIKHAN (HATAY): AYDINLI AND ÖZYÖRÜK NEIGHBOURHOADS	591
Ali Selim ALPASLAN Murat YERCAN	THE SIGNIFICANCE OF LOCAL GOVERNMENT SUPPORTS IN RURAL PROGRESS: AN EXAMPLE FROM IZMIR PROVINCE	610
Harun VAROL Zeynep ÜNAL	OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN AGRICULTURAL UNMANNED AERIAL VEHICLE OPERATIONS	617
Alaaddin VURAL M. Nuri URAL	THE DISTRIBUTION OF TOPICS RELATED TO THE KEYWORD 'IKONOS' IN THE WEB OF SCIENCE DATABASE	626
Mustafa EKMEKCİ	CHANGES IN THE PORTALS OF THE SULTAN ABDULMECID PERIOD SELATIN MOSQUES IN ISTANBUL	639

Kübra İZCİCAN İkbal Tuba ŞAHİN SAK	INVESTIGATION OF THE SCIENTIFIC PROCESS SKILLS OF PRESCHOOL CHILDREN	654
İsmail YAMAN Celil TOPLU	SOME OLİVE VARIETIES GRAFTED ONTO GEMLİK ROOTSTOCK REVİEW OF VEGETATİVE DEVELOPMENT	666
Sevinç YILDIZ	AN ANALYSIS ATTEMPT: TRACES OF NATIONAL LITERATURE IN ALI AKBAŞ'S POEM "CEPHEDEN MEKTUP"	679
Songül KARADAĞ Gamze YEĞİN	DYSPNEA AND NURSING CARE IN INDIVIDUALS WITH COPD	692
Bilge YILMAZ KOLANCI	THE MANDRAGORA (ADAMOTU) PLANT IN ANTIQUITY	704
Özlem KIRIK AKKUŞ Reyhan CAFRI	AN APPLICATION ON THE SOCIO-ECONOMIC DETERMINANTS OF WOMEN ENTREPRENEURSHIP	710
Özgür YILMAZ	ALTERNATIVE PROTEIN SOURCES USED IN FISH FOOD	720
Yunus Emre BOGA Bilge Kaan TEKELİOĞLU Kadriye KURŞUN Mikail BAYLAN	VACCINE TECHNOLOGY AND UTILIZATION IN VILLAGE POULTRY PRODUCTION SYSTEM	730
Selvakumar V Saravanan R Srinivasan R	MEDICINAL PLANTS OF ADHATODA	740
M. Nuri URAL Alaaddin VURAL	THE DISTRIBUTION OF TOPICS RELATED TO THE KEYWORD 'LANDSAT' IN THE WEB OF SCIENCE DATABASE	745
Melis ÇELİK GÜNEY	HANDLING THE MISSING VALUES EMERGING WHILE DETERMINING THE INTERNAL AND EXTERNAL EGG QUALITY CHARACTERISTICS WITH MULTIPLE IMPUTATION	756
Seçil TAYLAN İlknur ÖZKAN Seda Cansu YENİĞÜN	MISSED CARE BY NURSING STUDENTS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS	765
Kadir AKAR	MOLECULAR METHODS USED IN GENOTYPING BRUCELLA STRAINS	781
Müge ÇİFTYÜREK	ON TRACE OF A LOST LEGACY: ERMENEK GOVERNMENT OFFICE BUILDING	796
Nil YAPICI	EVALUATION OF DECORATIVE STONE QUARRIES IN NEVŞEHİR PROVINCE IN TERMS OF MEDICAL GEOLOGY	814
Nilüfer ERTEKIN	ENHANCING LITHIUM DIFFUSIVITY IN SODIUM OXIDE VIA FLUORINE DOPING FOR IMPROVED SODIUM ION BATTERY PERFORMANCE	825

M. Birkan AKAR Ersel AYDIN F. Betül YILMAZ GÜLER Gülşah AKTAŞ ÇELİK Ş. Hakan ATAPEK	INVESTIGATION OF OXIDATION BEHAVIOR OF NITRIDED INCONEL 718 ALLOY	832
İsmail ŞIK	THE PROBLEM OF ACCURACY OF DATA IN TERMS OF METHODICS IN TEACHING KALAMOGY	840
Melek ÇUBUKCU	MEANING FEATURES OF TURKISH NOUN+VERB STRUCTURES IN KARAKHANID TURKISH- II	845
Ahsen Sena AYDOĞDU Atakan AVCI	EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF HIGH EFFICIENCY STAIRMAND CYCLONE	894
Zeynep HAMAMCI Satu TUFAN Sevil MASAT HARBALİ Zeliha KOÇ	SUPPORTIVE CARE NEED LEVELS OF ONCOLOGY PATIENT RELATIVES	906
Seçil TAYLAN Seda Cansu YENİĞÜN İlknur ÖZKAN	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF QUALITY OF LIFE STUDIES CONDUCTED IN THE FIELD OF NURSING IN TURKEY	918
Dicle KADIRHAN Işıl TANRISEVEN	EXAMINATION OF THE QUESTIONS RELATED TO EXPONENTIAL EXPRESSIONS IN 8TH GRADE SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS TEXTBOOK AND HIGH SCHOOL TRANSITION EXAM (LGS) ACCORDING TO THE REVISED BLOOM TAXONOMY	934
Serap GÖNCÜ Nazan KOLUMAN	MILK COMPOSITION CHANGE ON THE CONTROL DAY IN LOCAL YELLOW BREED COWS REARED UNDER TRADITIONAL CONDITIONS	946
Nazan KOLUMAN Serap GÖNCÜ	MOUNTAIN VILLAGES BARN PERIOD DOMESTIC BREED MILK COMPOSITION CHANGE	955
Özgür YILMAZ	ALTERNATIVE PROTEIN SOURCES USED IN FISH FOOD	967
Adnan ÖZDEMİR Zeynep AKIN DEMİRCAN	COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EDUCATION SYSTEMS OF TÜRKİYE AND EDUCATION SYSTEMS OF FINLAND	977
Asena DÜNDAR Feysel ÇAKMAK Lokman VARIŞLİ Veysel TOLAN	DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF DRIED LEAVES OF Polygonum sivasicum PLANT IN METHANOL AND HEXANE EXTRACTS	987
Havva ERENEN Esra ÖZBUDAK ARICA Satu TUFAN Zeliha KOÇ	THE RELATIONSHIP BETWEEN WISDOM LEVEL AND SUCCESSFUL AGING IN ELDERLY INDIVIDUALS	995

Merve Nihal TAN Kemal Cem BAYKAL	VIOLATION of the PRINCIPLE of HONOR and DIGNITY in REALITY SHOWS: THE CASE of MÜGE ANLI ile TATLI SERT	1012
Ahmad IHSAN Muhammad Ali NASIR	MATERIALS SELECTION METHODOLOGY OF COMPOSITE WHEEL RIM FOR AUTOMOTIVE APPLICATIONS	1022
Hatice Kübra KAYA Ali Emre BİLİS	CURRENT A LOOK AT RUSSIAN CINEMA FROM THE FAMILY AXIS AND THE REVIEW OF THE FILM “RETURN” ANALYSIS ON THE AXIS OF STRUCTURAL AND EXPERIENTIAL FAMILY THEORIES	1037
Mehmet Burak KARCI Fatih ÜNAL Merve ŞENTÜRK ACAR	ENERGY ANALYSIS OF WET LIME FLUE GAS DESULPHURISATION SYSTEM OF A POWER PLANT	1052
Gökhan ESKIKÖY İmren KUTLU	CHANGES IN MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL TRAITS OF DIFFERENT MAIZE VARIETIES UNDER DROUGHT STRESS	1058
Zeynep HAMAMCI Sevil MASAT HARBALİ Tuğba ÇINARLI Zeliha KOÇ	RELATIONSHIP BETWEEN HEMODIALYSIS PATIENTS' HEALTH PERCEPTIONS AND EDUCATIONAL NEEDS	1068
Nilüfer TUĞUT Gül ŞAHİN	TRANSITION TO MOTHERHOOD AND RISKY PREGNANCY IN A PRIMIPAROUS PREGNANT WOMAN DIAGNOSED WITH INTRAUTERINE DEVELOPMENTAL RETARDATION AND OLIGOHYDRAMNIOS ACCORDING TO MELEIS TRANSITION THEORY / CASE STUDY	1081
İsmail ŞIK	EVALUATION OF SADRÜŞŞERIA'S WORK NAMED TADILÜ'L-ULUM IN TERMS OF KALAM SCIENCE	1094
Gulnara ASKERALIZADE	ENVIRONMENT AND DESIGN OF THE XX-XXI CENTURIES	1098
Taha KAPLAN Eray CAN	PROCESS STEPS OF GIS AND AHP BASED SPATIAL ANALYSIS IN DETECTING NEW URBAN PARKING LOT AREAS	1104
Farid HASSANBAKI GARABAGHI Semra BENZER	GENERAL WATER QUALITY STATUS OF THE BÜYÜK MENDERES BASIN	1112
Recep BENZER Semra BENZER Ahmet Çağatay YANIK	CLASSIFICATION OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS' ACQUIRED ENVIRONMENTAL AWARENESS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS	1123
Sezgin DURMUŞ Gülseren KESKİN Ali AKGÜN	RECOGNIZING AND MANAGING STRESS	1130
Büşra MERGEN DEMİR Gülay EKİCİ	REVIEW OF ARTICLES, MASTER'S AND PHD THESIS WRITTEN IN THE FIELD OF VISUAL LITERACY	1137

Havva ERENEN Tuğçe ÇAMLICA Zeliha KOÇ	THE FACTORS INFLUENCING DISEASE ACCEPTANCE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES	1151
Elçin Latife KURTOĞLU Savaş ASLAN Cem KARAOSMANOĞLU Safiye GÖÇER Müjgan ÖZDEMİR ERDOĞAN Saliha Handan YILDIZ	DOES SCOPARONE AFFECT ANTI-INFLAMMATORY CYTOKINE LEVELS IN LIVER FIBROSIS?	1162
Duygu AKBAŞ UYSAL	ACUTE LUNG EDEMA AND NURSING CARE	1170
Seda GÜRAY	PRENATAL, BIRTH AND POSTNATAL EFFECTS OF CHILDBIRTH PREPARATION TRAINING	1176
Zeynep KÖROĞLU Hüseyin PEHLİVAN	DESIGN AND DEVELOPMENT OF A PROGRAMMING LANGUAGE INTERPRETER FOR MOBILE DEVICES	1185
Defne ÖCAL KAPLAN	RELATIONSHIP BETWEEN PLANTAR PRESSURE ASYMMETRY AND POSTURE IN IDIOPATHIC SCOLIOSIS	1195
Ferhan AÇIKGÖZ Çiğdem ŞEN TEPE	DETERMINATION OF NURSING STUDENTS' SOCIAL MEDIA USAGE PURPOSES	1203
Mustafa KARABULUT	LIFE AND DEATH TRAGEDY IN SAİT FAİK ABASIYANIK'S STORY CALLED "SEMAVER"	1212
Özlem ACAR Zeynep ÜNAL	AGRICULTURAL UAV EFFECT IN AGRICULTURE	1218
Jelena LUTOVAC	THE SIGNIFICANCE OF REAL FINANCIAL REPORTING IN MANUFACTURING COMPANIES IN THE REPUBLIC OF SERBIA	1227
Jelena LUTOVAC	BANKING SECTOR IN SPECIFIC BUSINESS CONDITIONS ON THE EXAMPLE OF SMALL COUNTRIES LIKE THE REPUBLIC OF SERBIA	1232
Jelena LUTOVAC	APPLICATION OF SOFTWARE IN FINANCIAL REPORTS AS A BASIS FOR TOP MANAGEMENT DECISION-MAKING	1237
H. Hazar CAMCI Ersel AYDIN F. Betül YILMAZ GÜLER Gülşah AKTAŞ ÇELİK Ş. Hakan ATAPEK	INVESTIGATION OF CORROSION BEHAVIOR OF NITRIDED Ti6Al4V ALLOY	1244
Hilal KAYA Feysel ÇAKMAK Özlem DEMİRCİ	DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF DRIED LEAVES OF PLANTAGO LANCEOLATA PLANT IN METHANOL AND HEXANE EXTRACTS	1253
Kemal Cem BAYKAL	A REVIEW ON THE TRANSITION PROCESS FROM PRINT MEDIA TO DIGITAL MEDIA IN TURKEY	1261

Mehmet KARABULUT	THE DEFEAT OF ELITICISM AND THE VICTORY OF POPULISM: AN EVALUATION ON THE GENERAL ELECTIONS OF MAY 14, 1950	1269
Hilal PAKSOY	RELATIONSHIP BETWEEN PRODUCER COSTS AND CPI: TURKEY (2010-2023)	1283
Furkan Ünsal KAHRAMAN Cem ÖZKURT	ARTIFICIAL INTELLIGENCE-ASSISTED WATER QUALITY MONITORING: ANALYSIS OF PARAMETERS AFFECTING POTABLENESS WITH EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE	1290
Hilal PAKSOY	AN EMPIRICAL APPLICATION ON THE RELATIONSHIP BETWEEN RENEWABLE ENERGY PRODUCTION AND ECONOMIC GROWTH: TÜRKİYE EXAMPLE (1992-2022)	1297
Nazan KOLUMAN Yavuzkan PAKSOY Duygu ARSLAN	LOCKING BEHAVIOR IN DOGS	1304
Yıldırım ismail TOSUN Fethullah CHICHEK	BIOMASS/COAL PYROLYSIS IN A DOUBLE COLUMN WASTE PYROLYZER WITH MICROWAVE FOR THERMOCALYTIC TAR GASIFICATION	1310
Yıldırım ismail TOSUN Fethullah CHICHEK	GASIFICATION OF MICROWAVED FOAMING BIOMASS TAR ON IRON GRANULE BED - SYNTHES GAS REFORMING	1317
Songül KARADAĞ Seda KELEŞ	PRESSURE SORES IN INTENSIVE CARE UNITS AND NURSING CARE	1324
Zöhre KAYA Ferdi YAĞAN	EXAMINATION OF PERSONALITY TRAITS AND AGGRESSION LEVELS OF ANATOLIAN HIGH SCHOOL STUDENTS IN TERMS OF VARIOUS DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS	1334
Duygu AKBAŞ UYSAL	NURSING CARE IN ADRENAL INSUFFICIENCY	1356

SANAT İYİLEŞTİRİR Mİ? ALZHEİMER HASTALIĞINDA SANAT TERAPİ

DOES ART HEAL? ART THERAPY IN ALZHEIMER DISEASE

Dr. Öğr. Üyesi Buket DAŞTAN

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-2458-0578

ÖZET

Alzheimer Hastalığı, dünya çapında yaklaşık 50 milyon insanı etkileyen bilişsel bir bozukluktur. Dejeneratif bir nörolojik hastalık olan Alzheimer, hafıza kaybı, uzay-zamansal yönelim bozukluğu ve muhakeme kaybı gibi bilişsel bozukluklarla karakterize edilir. Aynı zamanda anksiyete ve ilgisizlik gibi bilişsel olmayan semptomların yanı sıra ruh hali ve davranışsal sorunları da içermektedir. Uluslararası Alzheimer Hastalığı, özellikle demansın erken evrelerine yönelik farmakolojik ve farmakolojik olmayan müdahalelerin etkinliğinin araştırılması da dahil olmak üzere, daha fazla araştırma yapılmasını ve finanse edilmesini savunmaktadır.

Hastalığın birçok semptomunun uzun vadeli tedavisinde farmakolojik tedavilerin faydaları sınırlıdır. Farmakolojik olmayan müdahalelerin önemli bir yardımcı yaklaşım olduğu düşünülmektedir. Alzheimer için daha önce önerilen farmakolojik olmayan tedaviler arasında bilişsel uyarım ve gerçeklik yönelimi, anımsama terapisi, bilişsel davranışçı terapiyi de içeren psikolojik tedaviler, psikososyal müdahaleler, fiziksel egzersiz, bakıcı odaklı müdahaleler, drama terapisi ve müzik terapisi yer almaktadır. Farmakolojik olmayan müdahaleler arasında, psikolojik ve davranışsal anormallikleri azaltmaya ve bilişsel bozukluğun ilerlemesini yavaşlatmaya yardımcı olan çeşitli sanat terapisinin Alzheimer hastalarına faydalı olduğu literatüre eklenmiştir.

Sanat terapisi bilişsel, motor, duygusal ve kişilerarası becerileri hedef alan yaratıcı aktivite ve sanat yapma süreçlerini içerir. Sanat terapisi aynı zamanda sözsüz bir ifade aracı olarak da hizmet eder ve böylece hasta, terapist ve sanat malzemeleri arasındaki üç yönlü bir süreç aracılığıyla hastanın 'iç dünyasına' dair içgörüler sunar. Ayrıca Sanat terapisinin, hastalarla sanatsal etkileşim sağlayarak hastalıkları teşhis, tedavi ve iyileştirmek için sanatı bir yöntem olarak kullanma gibi farklı özellikleri vardır. Sanat terapisi çok çeşitlidir; müzik, şarkı söyleme, dans, okuma ve şiir gruplarının yanı sıra müze/galeri sanat ve koleksiyonları, yaratıcı yazarlık, hayat hikayesi anlatısı-anımsama, resim gibi görsel ve yaratıcı sanatlar, baskıresim, kolaj, çömlekçilik, dikiş, örgü, ahşap işleri veya bahçe işleri ile tıbbi beşeri bilimleri içerir.

Sanat terapisinin, yaratılış sürecine eşlik eden kendini ifade etme ve duyusal uyarım yoluyla beynin iyi işleyen alanlarının çalıştırılmasına ve yaşam kalitesinin artırılmasına yardımcı olabileceği öne sürülmüştür. Bu temelde yaratıcılığı içeren önerilerin kişinin zihinsel olarak aktif kalmasına ve yaratıcılığın teşvik edilmesi, kişinin benlik algısını ve psikolojik iyi oluşunu

desteklemeye olanak tanımaktadır. Bu durum aynı zamanda Alzheimer hastalarında tam kapsamlı bir bakım modeli uygulamaya da olanak tanımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer, Hemşirelik, Sanat, Semptom, Terapi

ABSTRACT

Alzheimer's Disease is a cognitive disorder that affects approximately 50 million people worldwide. Alzheimer's, a degenerative neurological disease, is characterized by cognitive impairments such as memory loss, spatiotemporal disorientation, and loss of judgment. It also includes mood and behavioral problems, as well as non-cognitive symptoms such as anxiety and apathy. International Alzheimer's Disease, including the study of the effectiveness of pharmacological and non-pharmacological interventions, especially for the early stages of dementia, advocates for more research to be conducted and funded.

Pharmacological treatments have limited benefits in the long-term treatment of many symptoms of the disease. Non-pharmacological interventions are considered to be an important adjunctive approach. Non-pharmacological treatments previously recommended for Alzheimer's include cognitive stimulation and reality orientation, reminiscence therapy, psychological treatments including cognitive behavioral therapy, psychosocial interventions, physical exercise, caregiver-focused interventions, drama therapy, and music therapy. Among non-pharmacological interventions, various art therapies have been added to the literature to be beneficial to Alzheimer's patients, helping to reduce psychological and behavioral abnormalities and slowing the progression of cognitive impairment.

Art therapy involves creative activity and art-making processes that target cognitive, motor, emotional and interpersonal skills. Art therapy also serves as a means of non-verbal expression, thus offering insights into the patient's 'inner world' through a three-way process between patient, therapist and art materials. Additionally, Art therapy has different characteristics, such as using art as a method to diagnose, treat and heal diseases by providing artistic interaction with patients. Art therapy is very diverse; music, singing, dance, reading and poetry groups, as well as museum/gallery art and collections, creative writing, life-story narrative-reminiscence, visual and creative arts such as painting, printmaking, collage, pottery, sewing, knitting, woodworking or gardening Includes jobs and medical humanities.

It has been suggested that art therapy may help exercise well-functioning areas of the brain and improve quality of life through the self-expression and sensory stimulation that accompanies the creative process. On this basis, suggestions that include creativity allow the person to remain mentally active and encouraging creativity supports the person's self-perception and psychological well-being. This also makes it possible to apply a fully comprehensive care model for Alzheimer's patients.

Keywords: Alzheimer, Art, Nursing, Symptom, Therapy

Giriş

Nörodejeneratif bir bozukluk olan Alzheimer hastalığı (AH), hafıza kaybı, uzay-zamansal yönelim bozukluğu ve muhakeme kaybı gibi bilişsel bozukluklarla karakterizedir. Aynı zamanda anksiyete veya ilgisizlik gibi bilişsel olmayan semptomların yanı sıra psikolojik ve davranışsal semptomlarda içermektedir (Couture ve ark., 2021). Nüfus yaşlandıkça Alzheimer hastalarının sayısıda artmaktadır (Grande ve ark., 2020). Dünyada yaklaşık 50 milyon Alzheimer hastası olduğu tahmin edilmekte olup, bu sayının 2050 yılında 152 milyona çıkacağı öngörülmektedir (Livingston ve ark., 2020). İlerleyici bilişsel bozulmanın eşlik ettiği Alzheimer hastalarının, tipik olarak davranışsal ve psikolojik semptomlarının yanı sıra çevresel etkilerle başa çıkma eşiğinin azalmasıyla nedeniyle yaşam kaliteleri düşer. Ancak hastalığın neden olduğu bilişsel bozukluklar, davranışsal ve psikolojik belirtiler yaşam kalitesinin düşmesine hasta ailesine ve topluma büyük bir hastalık yükü getirmektedir (Liu ve ark., 2023). Hastalığın tedavisine yönelik farmakolojik müdahalelerin etkinliğine yönelik devam eden çok sayıda araştırma olmasına rağmen farmakolojik olmayan tedavilere yönelik çalışmalar daha azdır (Van der Steen ve ark., 2017). AH'nın artan yükü ve etkili bir tedavi eksikliğinin devam etmesi, müdahalelerin etkinliğini geliştirmeyi ve incelemeyi giderek daha önemli hale getiriyor (Gauthier ve ark., 2016). Kullanım kolaylığı ve yüksek güvenliği nedeniyle, hastaların tedavi ve bakımında farmakolojik olmayan müdahaleler ilk tercih haline gelmektedir (Calsolaro ve ark., 2019; Liu ve ark., 2023). AH için daha önce önerilen farmakolojik olmayan tedaviler arasında bilişsel uyarım ve gerçeklik yönelimi, anımsama terapisi, bilişsel davranışçı terapiyi de içeren psikolojik tedaviler, psikososyal müdahaleler, fiziksel egzersiz, bakıcı odaklı müdahaleler, drama terapisi ve müzik terapisi yer almaktadır (Deshmukh ve ark., 2018; Van der Steen ve ark., 2017). Farmakolojik olmayan müdahaleler arasında, psikolojik ve davranışsal anormallikleri azaltmaya ve bilişsel bozukluğun ilerlemesini yavaşlatmaya yardımcı olan çeşitli sanat terapilerinin AH hastalarına faydalı olduğu geniş çapta kanıtlanmıştır (Camic ve ark., 2018). Sanat Terapisi (ST) duyusal ve entelektüel uyarımı içerir ve ikincisinin katılımcıların ilgisi, yeterliliği ve katılımı açısından önemli olduğu düşünülmektedir (Camic ve ark., 2016; Deshmukh ve ark., 2018). Sanat terapisinin, hastalarda sağladığı sanatsal etkileşim hastalıkları teşhis etmek, tedavi etmek veya iyileştirmek için bir yöntem olarak kullanılabilmektedir (Lin ve ark., 2021). Sanat terapisinin çok çeşitlidir; müzik, şarkı söyleme, dans, okuma ve şiir gruplarının yanı sıra müze/galeri sanat ve koleksiyonları, yaratıcı yazarlık, baskı resim, kolaj, çömlekçilik, dikiş, örgü, ahşap veya bahçe işleri, hayat hikayesi anlatısı-anımsama, resim gibi görsel ve yaratıcı sanatlar ile tıbbi beşeri bilimleri içerir (Liu ve ark.,

2023). Genel literatür, sanat terapisinin, anımsama ve gizli yeteneklerin yeniden keşfedilmesi yoluyla işleyişi kolaylaştırmada ölçülebilir öznel faydalara sahip olduğunu; bireyin benlik duygusunu onaylayarak ve psikolojik refahı teşvik ederek yaşam kalitesini artırma; AH ile ilişkili olarak algılanan sorunlu davranışların azaltılmasına yardımcı olma (Van der Steen ve ark., 2017) ve ayrıca olumlu objektif biyomedikal tedavi sonuçları potansiyeline işaret etme gibi çalışma sonuçları mevcuttur (Deshmukh ve ark., 2018).

Sanat Terapisi

Sanat terapisinin bu alanda farklı kurum ve kuruluşlar tarafından kabul edilmiş tek bir tanımı bulunmamaktadır. Bununla birlikte, bir deneyimin ST olarak nitelendirilebilmesi için hangi koşulların önemli olduğu konusunda görüşler vardır (Domínguez-Toscano ve ark., 2017). Örneğin, İspanyol Sanat Terapisi Derneği, ST'ni sanatsal dili bir iletişim aracı olarak kullanan psikodinamik odaklı terapötik bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır (Asociación Profesional Española de Arteterapeutas, 2014). Bu tanım, ST'nin "sanatsal medyayı birincil ifade ve iletişim biçimi olarak kullanan bir psikoterapi biçimi" olarak tanımlandığı İngiliz tanımına benzerlik göstermektedir (British Association of Art Therapists, 2015). İngiliz bakış açısıyla sanat terapistine yönlendirilen danışanların sanat konusunda deneyim ve beceri sahibi olmalarına gerek yoktur. Sanat terapisti öncelikli olarak danışanın imajının estetik veya tanısal bir değerlendirmesini yapmakla ilgilenmez. Amerikan Sanat Terapisi Derneği ST'ni danışanların, sanat terapistinin rehberliğinde, sanatsal medyayı, yaratıcı süreci ve bunun sonucunda ortaya çıkan sanat eserini kullanarak duygularını keşfettikleri, duygusal çatışmaları uzlaştırdıkları, davranış ve bağımlılıkları yönettikleri, sosyal becerileri ve gerçekliğe yönelimi geliştirdikleri, bireylerin kişisel farkındalıklarını ve öz saygısını artıran bir zihinsel sağlık mesleği olarak tanımlamaktadır (American Art Therapy Association, 2018; Marco & Redolat, 2023). Literatürde bazı yazarlar bir tedavi olarak (klinik sonuçlara odaklanarak) ve bir aktivite olarak (yaratıcı sürecin kendisine odaklanarak) sanat arasında önemli bir ayrım yaparken, diğerleri ST'ni kişinin sorunlarına durum ve hastalığına bütünsel bir yaklaşım sunan yaratıcı bir terapi olarak görmektedir (Deshmukh ve ark., 2018).

Sanat terapisinin teorik temeli, sol beynin "akademik beyin" olduğunu ve mantığı, dili, yazmayı ve akıl yürütmeyi yönettiğini, sağ beynin ise "sanat beyni" olduğunu müzik, duygu, yaratıcılık ve çizimi yönettiğini öne süren beyin lateralizasyonu teorisine dayanmaktadır. Duyusal veya duygusal bilgiyi işlerken, sağ beyin öncelikle bir görüntü izlenimi yaratır, bilgiyi işler ve daha sonra sözelleştirilmiş düşünce ve hafızayı oluşturmak için bunu sol beyne iletir (Wang & Li,

2016). ST bilişsel, motor, duygusal ve kişilerarası becerileri hedef alan yaratıcı aktivite ve sanat yapma süreçlerini içerir. ST aynı zamanda sözsüz bir ifade aracı olarak da hizmet eder ve böylece hasta, terapist ve sanat malzemeleri (nesne veya görüntü) arasındaki üç yönlü bir süreç aracılığıyla hastanın 'iç dünyasına' dair içgörüler sunar (Deshmukh ve ark., 2018). Bilişsel değişiklikler yaşayan yaşlı insanlarda ST çalışmalarına ilişkin önceki sistematik incelemelerde, "Sanat Terapisi" terimi sıklıkla müzik terapisi, dans veya tiyatro gibi diğer sanatsal dil türlerini bütünleştirmek için kullanılmıştır (Badía, 2017; Emblad & Mukaetova-Ladinska, 2022). Buna karşılık, son zamanlardaki birkaç sistematik inceleme, araştırmalarını "görsel ve plastik sanatlar" olarak ST'ye odaklamıştır (Marco & Redolat, 2023).

Alzheimer Hastalarının Bakımında Sanat Terapisi

AH, bilişsel ve davranışsal işlevlerde ilerleyici bir bozulma ile karakterize olup, yaşam kalitesi ve özerkliğin kademeli olarak kaybına yol açmaktadır (Knopman ve ark., 2021). Son araştırmalar, bilişsel değişiklikler yaşayan veya Alzheimer ile yaşayan yaşlı insanlara bilişsel görevlerde destekleyici fırsatlar sağlamak için farklı yaklaşımlar kullanmıştır (González-Alcaide ve ark., 2021; Klaming ve ark., 2022; Marco & Redolat, 2023). Alzheimer hastalarının dil becerilerinde bozukluk vardır ve duygularını ifade etmek için düşündüklerini sözel olarak ifade edemezler, ancak temel görsel ve motor becerilerini korurlar, bu da onların duygularını ifade etmelerine ve sanatı takdir etme ve yaratıcı aktivitelerde çizgiler, şekiller ve renkler aracılığıyla rahatlıkla kullanmalarına olanak tanır (Chancellor ve ark., 2014). Hastalık ilerledikçe hastaların günlük yaşam ve bilişsel yetenekleri giderek azalmakta ve mevcut dil becerileri bu hastaların olumsuz duygularını dışa vurmalarını imkansız hale getirerek onları kaygı, depresyon gibi davranışsal ve psikolojik belirtilere yatkın hale getirmektedir. Sanat terapisi, hastalara sezgisel bir grafiksel görsel sunum aracılığıyla sözsüz bir ifade tarzı sağlar; bu, hastaların olumsuz duygularını boşaltmalarına ve davranışsal ve psikolojik semptomlarını hafifletmelerine yardımcı olarak yaşam kalitesini artırır. Buna ek olarak, sanatın yaratılması, nesne tanımayı ve dili kullanarak doğru ifadeyi etkileyen temporal lobu ve nesnelerin uzaysal konumunu algılayan ve elin ince motor fonksiyonlarını kontrol eden parietal lobu uyarır (Wang & Li, 2016).

ST'nin Alzheimer ile yaşayan bireylerde oynayabileceği rolü inceleyen bir dizi çalışma bulunmaktadır. Bunların 112'sini inceledikten sonra Cowl ve Gaugler bulguların, ST'nin gerçekten de hastalıkla ilişkili duygusal ve davranışsal sorunları iyileştirebileceğini öne sürdü (Cowl & Gaugler, 2014). Veriler, bunun bilişsel işlevlerde iyileşme sağlayacağını gösterecek

kadar yeterli değildir. Ancak aynı konu hakkında Chancellor ve arkadaşları tarafından yapılan bir literatür taraması, sanat terapisinin zevk verdiğini, dikkati, nöropsikiyatrik semptomları, sosyal davranışı ve öz saygıyı iyileştirdiği sonucuna varmıştır. Ancak bu faydaların müdahale süresinden sonra da devam edip etmediği belirsizdir (Chancellor ve ark., 2014). Nöropsikoloji ve anatomi açısından açıklanmaya çalışılan çalışmalarda, yaratıcılıkta bozulma ile bazı psikiyatrik ve nörolojik hastalıklar arasında bağlantılar olabileceği öne sürülse de bu ilişkilerin doğası belirsizliğini korumaktadır (Flaherty, 2011). Her ne kadar hastalığın seyri sırasında bilişsel işlevler giderek azalsa da, çalışmalar ileri düzeyde Alzheimer hastası olan bazı bireylerin bile istendiğinde otoportrelerini tamamlayabildiklerini bulmuştur. Beyin hasarı, Alzheimer hastalığı demansında sıklıkla olduğu gibi, sanatsal yeteneğin bozulmasına yansıyabilir. Ancak beyin hastalığı olan bazı hastalar yeni ortaya çıkan, kalıcı veya gelişmiş bir sanat sergileyebilmektedir (Flaherty, 2011; Deshmukh ve ark., 2018).

İlk olarak bir sanatçı olan Hill tarafından önerilen sanat terapisi, 1940'larda sanat ve psikoterapiden doğmuştur ve terapist ile hasta arasında psikoterapötik bir ilişki geliştirmek amacıyla tüberküloz hastalarının tedavi süreci boyunca refahını artırmak için uygulanmıştır (Chancellor ve ark., 2014). Bu dönemde ve sonraki 20 yıl boyunca, Amerikan Sanat Terapisi Derneğinin kurulduğu ve sanat terapisinin rolünün geniş çapta kabul edildiği 1969 yılına kadar çok az uygulama olmasına rağmen, araştırmacılar öncelikle sanat terapisinin yeni kavram ve teorisini araştırdılar. 1980–1990'da demans hastalarının bakımında, çoğunlukla hastaların resimlerinin gözlemlenmesiyle sanat terapisi uygulandı (Frith & Law, 1995). 21. yüzyılda AH'nın değerlendirilmesinde ve müdahalesinde ST uygulamaları giderek artmıştır. AH tedavisinde farmakolojik olmayan yaklaşımlardan elde edilen en yaygın sonuç, hastalıktaki davranışsal ve psikolojik semptomların tedavisindeki iyileşmedir (Baglio ve ark., 2015; Henry ve ark., 2016; Zucchella ve ark., 2018). Sanat terapisi uygulmaları ile Alzheimer hastalarında ajitasyon, depresyon ve ilgisizlikte azalmanın yanı sıra duygulanımın da iyileştiği bildirilmektedir. Özellikle fiziksel rahatlama ve stresin azaltılması, literatürde bildirilen görsel sanat müdahalelerine ilişkin değişim mekanizmalarıdır (Hsu ve ark., 2017; Dunphy ve ark., 2019). Sanat müdahalelerinin özellikle yaşlı yetişkinlerde depresyon deneyimini azaltmada önemli bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (Dunphy ve ark., 2019). Ayrıca literatür, Alzheimerdaki yaratıcılığın, hastalıkla ilgili semptomların kopyalanmasına, duyguların ve içsel benliğin ifade edilmesine yardımcı olduğunu vurgulamaktadır. AH'nın davranışsal ve psikolojik semptomlarının (BPSD) farmakolojik olmayan yönetimi klinik olarak önemlidir çünkü antipsikotik ilaçların kullanımının azaltılmasına yardımcı olabilir. Ayrıca, BPSD'nin

farmakolojik olmayan yönetimi, yaşam kalitesi ve hasta-bakıcı ikilisinin memnuniyeti üzerinde olumlu etkileri olabileceğinden tavsiye edilir ve uygun maliyetlidir (Savazzi ve ark., 2020).

Bilişsel fonksiyonlara etkisi

Alzheimer hastalarının bilişsel işlevleri giderek azalır, ancak zamanında ve etkili müdahaleler bu hastalığın daha da kötüleşmesini geciktirebilir. ST karmaşık, çok boyutlu ve hayati bir müdahaledir. ST sırasında hastaların dikkati, sözel becerileri ve yönelimi geliştirilebilir çünkü hastalar kendilerini sanat eseri yaratmaya kaptırırlar (Eekelaar ve ark., 2012). Ancak ST'nin Alzheimer hastalarında bilişsel işlevler üzerindeki etkisi nadiren ele alınmıştır (Wang & Li, 2016).

Davranışsal ve psikolojik belirtilere etkisi

Alzheimer hastalarının %70-90'ının hastalık ilerledikçe huzursuzluk, öfke, depresyon, anksiyete, üzüntü ve diğer davranışsal ve psikolojik belirtiler gösterdiği, bu durumun yaşam kalitesini düşürdüğü ve bakıcılar için daha ağır bir yüke neden olduğu gösterilmiştir (Kovach ve ark., 2005). Bazı araştırmacılar, sağ beyin yarıküresindeki işlev bozukluğunun hastalarda anormal duygusal aktiviteye yol açabileceğine ve sanat etkinliklerinin sağ beyin yarıküresini etkileyerek ruh halini düzenleyebileceğine ifade etmektedir. Ayrıca hastalara, müdahale sırasında güvenli ve rahat bir ortam sağlanarak sözlü ve sözsüz iletişim yoluyla olumsuz duygularını dışa vurmaları sağlanırsa hastalar hem kendilerini ifade edebilir hem de yaratmanın hazzını yaşayabilirler. Sanatsal etkinliklere hastaların ilgisi arttığında ve sanat eserini tamamlayarak belirli bir başarı duygusu elde edildiğinde hastaların olumsuz duyguları önemli ölçüde azalmaktadır. Ayrıca serbest formdaki yaratım, hastalarda öz kontrol duygusunu güçlendirir, saygı duyulma ihtiyacını karşılar, davranışsal ve psikolojik semptomların görülme sıklığının azaltılmasına, yaşam kalitesinin artmasına yardımcı olur (Wang & Li, 2016).

Kinney ve arkadaşları, bir müdahale sırasında hafif ve orta dereceli demans hastalarını sanatsal faaliyetler yoluyla kendilerini ifade etmeye teşvik etmiş ve duyusal uyarım sağlamışlardır (Kinney ve ark., 2005). Böylece hastalar yaratmanın mutluluğunu hissetmiş ve zorlu yaratıcı süreçten doyum ve kendilerine değer verme duygusu kazanarak, refahları ve yaşam kaliteleri artmıştır (Wang & Li, 2016). Bir vaka çalışmasında, ST programından sonra davranış bozukluklarının ve psikiyatrik ilaç kullanımının azaldığı bildirilmektedir (Mimica & Kalinić, 2011). Hastalarda, duygusal/iletişimsel düzeyde, sanat uyarımının duygu yönetimi, sosyalleşme ve iletişim üzerindeki olumlu etkisini destekleyen çeşitli kanıtlar vardır (Kang ve ark., 2010; Flatt ve ark., 2015; Young ve ark., 2015; Savazzi ve ark., 2020).

Ağır Alzheimer hastalarının bile bakım verenlerin rehberliğinde gönüllü olarak renklendirme çalışmaları yaptıktan sonra gruba aidiyet duygularını güçlendirdikleri ve sosyal becerilerini geliştirebildikleri, hastaların beden dili ve göz teması alışverişine daha fazla odaklandıkları belirlenmiştir (Peisah ve ark., 2011). Ayrıca Alzheimer hastalarının aşina oldukları sanat konularını daha aktif bir şekilde dile getirdikleri (Eekelaar ve ark., 2012), çünkü bu konuların hastaların geçmişe dair anılarını canlandırdığı, sanat etkinliklerine olan ilgilerini tetiklediği ve dolayısıyla hastaların kendini ifade etme ve sosyal becerilerini geliştirdiği ortaya konulmuştur (Wang & Li, 2016).

Hemşirenin Sanat Terapisinde Rolü

Sanat; tıp, hemşirelik ve psikoloji dahil olmak üzere birçok disiplinde bir sağlık müdahalesi olarak benimsenmiştir (Kim & Lor, 2022). Hemşirelik mesleğinin kurucusu Florence Nightingale'den bu yana hemşirelik bir sanat olarak tanımlanmıştır. Finfgeld-Connett'e göre hemşirelik sanatı hem ampirik hem de metafizik bilgiye dayanmaktadır (Finfgeld-Connett, 2008). Hemşirelik sanatı, hemşirelik bilimini, hemşirelerin hastayı bir bütün olarak tedavi etmek veya hemşireliğin kalbini tedavi etmek için uyguladığı felsefi bütünsel yaklaşımla harmanlamaktadır. Hemşirelik sanatı bakımın kalbidir. Sanat terapisi, hasta bakımını sanata dönüştürmeyi mesleğin temel ilkesi olarak kabul eden bir bilimin ihtiyaç duyacağı ilke ve yönlendirmeleri sağlayacaktır. Hemşireye AH'nın neden olduğu nörobilişsel bozukluk ve azalan işlevsel kapasiteye müdahale sürecinde ST hastanın durumunu ve iç dünyasını anlayıp açıklığa kavuşturma, hangi hedefe yönelik bakım aktivitesi planlanıyorsa temel oluşturma ve hastayla iletişimi teşvik edebilir (Avramova, 2017).

Sonuç

Alzheimer gibi işlevsel kapasitenin kaybına, bilişsel ve duygusal bozukluklara neden olan nörobilişsel hastalıklarda daha geleneksel yaklaşımlara (bilişsel eğitim veya fiziksel aktiviteye dayalı olanlar gibi) kıyasla daha büyük bir oranda insana erişim sağlayan ST yaşam kalitesini iyileştirmenin bir yolu olarak görülmektedir.

Kaynaklar

American Art Therapy Association (2018). Definition of art. Available online at: https://arttherapy.org/about-art-therapy

Asociación Profesional Española de Arteterapeutas (2014). ¿Qué es Arteterapia? Available Online at: https://arteterapia.org.es/que-es-arteterapia/

Avramova G. Art therapy in nursing/ Terapia artystyczna w pielęgniarstwie. Medical Science Pulse. (2017);11(3):50-53. https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.5041.

Badía M. Las artes visuales en personas con demencia: Revisión sistemática. Arte, Individuo y Sociedad, 2017;29(Núm. Especial):9–23. doi:10.5209/ARIS.55934

Baglio F, Griffanti L, Saibene FL, et al. Multistimulation group therapy in Alzheimer's disease promotes changes in brain functioning. Neurorehabil Neural Repair. 2015;29(1):13-24. doi:10.1177/1545968314532833

British Association of Art Therapists (2015). What is art therapy? Available online at: https://www.baat.org/About-Art-Therapy

Calsolaro V, Antognoli R, Okoye C, Monzani F. The use of antipsychotic drugs for treating behavioral symptoms in Alzheimer's disease. Front Pharmacol. (2019) 10:1465. 10.3389/fphar.2019.01465

Camic P, Zeilig H, Crutch S. The arts and dementia: emerging directions for theory, research and practice. Dementia. 2018;17:641–4. 10.1177/1471301218772972

Camic PM, Baker EL, Tischler V. Theorizing how art gallery interventions impact people with dementia and their caregivers. Gerontologist. 2016;56(6):1033-41.

Chancellor B, Duncan A, Chatterjee A. Art therapy for Alzheimer's disease and other dementias. J Alzheimers Dis. 2014;39(1):1-11. doi:10.3233/JAD-131295

Couture N, Villeneuve P, Éthier S. Five Functions of Art Therapy Supporting Couples Affected by Alzheimer's Disease. Art Therapy. 2021;38:2,69-77. doi:10.1080/07421656.2020.1726707

Cowl AL, Gaugler JE. Efficacy of creative arts therapy in treatment of Alzheimer's disease and dementia: A systematic literature review. Activities, Adaptation and Aging, 2014;38(4):281–330. doi:10.1080/01924788.2014.966547

Deshmukh SR, Holmes J, Cardno A. Art therapy for people with dementia. Cochrane Database Syst Rev. 2018;9(9):CD011073. doi:10.1002/14651858.CD011073.pub2

Gauthier S, Albert M, Fox N, Goedert M, Kivipelto M, Mestre-Ferrandiz J, et al. Why has therapy development for dementia failed in the last two decades? Alzheimers Dement. 2016:12:60–4. 10.1016/j.jalz.2015.12.003

Grande G, Qiu C, Fratiglioni L. Prevention of dementia in an ageing world: evidence and biological rationale. Ageing Res Rev. 2020;64:101045. 10.1016/j.arr.2020.101045

González-Alcaide G, Fernández-Ríos M, Redolat R, Serra E. Research on Emotion Recognition and Dementias: Foundations and Prospects. J Alzheimers Dis. 2021;82(3):939-950. doi:10.3233/JAD-210096

Domínguez-Toscano PM, Román-Benticuaga J, Montero-Domínguez MDA. Evaluación del efecto de un programa de arteterapia aplicado a personas con enfermedad de Alzhéimer u otras demencias seniles. Arte, Individuo y Sociedad, Arte y Demencia, 2017;29(Esp):255–278. doi:10.5209/ARIS.55013

Dunphy K, Baker FA, Dumaresq E, et al. Creative Arts Interventions to Address Depression in Older Adults: A Systematic Review of Outcomes, Processes, and Mechanisms. Front Psychol. 2019;9:2655. Published 2019 Jan 8. doi:10.3389/fpsyg.2018.02655

Eekelaar, C., Camic, P. M., & Springham, N. (2012). Art galleries, episodic memory and verbal fluency in dementia: An exploratory study. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 6(3), 262–272. https://doi.org/10.1037/a0027499

Emblad, S, Mukaetova-Ladinska EB. Creative art therapy as a non-pharmacological intervention for dementia: A systematic review. Journal of Alzheimer's Disease Reports, 2021:5(1);353–364. doi:10.3233/ADR-201002

Flatt JD, Liptak A, Oakley MA, Gogan J, Varner T, Lingler JH. Subjective experiences of an art museum engagement activity for persons with early-stage Alzheimer's disease and their family caregivers. Am J Alzheimers Dis Other Demen. 2015;30(4):380-389. doi:10.1177/1533317514549953

Flaherty AW. Brain illness and creativity: mechanisms and treatment risks. Canadian Journal of Psychiatry 2011;56(3):132-43.

Frith C, Law J. Cognitive and physiological processes underlying drawing skills. Leonardo, 1995:28(3);203–205.

Finfgeld-Connett D. Concept synthesis of the art of nursing. J Adv Nurs 2008; 62(3): 381–388.

Henry JD, von Hippel W, Molenberghs P, Lee T, Sachdev PS. Clinical assessment of social cognitive function in neurological disorders. Nat Rev Neurol. 2016;12(1):28-39. doi:10.1038/nrneurol.2015.229

Hsu TJ, Tsai HT, Hwang AC, Chen LY, Chen LK. Predictors of non-pharmacological intervention effect on cognitive function and behavioral and psychological symptoms of older people with dementia. Geriatr Gerontol Int. 2017;17 Suppl 1:28-35. doi:10.1111/ggi.13037

Kang HY, Bae YS, Kim EH, Lee KS, Chae MJ, Ju RA. An integrated dementia intervention for Korean older adults. J Psychosoc Nurs Ment Health Serv. 2010;48(12):42-50. doi:10.3928/02793695-20100930-01

Klaming L, Robbemond L, Lemmens P, &Hart de Ruijter E. Digital Compensatory Cognitive Training for older adults with memory complains. Activities, Adaptation & Aging. 2022;47:10-39. doi:10.1080/01924788.2022.2044989

Knopman DS, Amieva H, Petersen RC, Chételat G, Holtzman DM, Hyman BT, Jones DT. Alzheimer disease. Nature Reviews. Disease Primers, 2021;7(1):33. doi:10.1038/s41572-021-00269-y

Kovach CR, Noonan PE, Schlidt AM, Wells T. A model of consequences of need-driven, dementia-compromised behavior. *J Nurs Scholarsh.* 2005;37(2):134-140. doi:10.1111/j.1547-5069.2005.00025_1.x

Kinney JM, Rentz CA. Observed well-being among individuals with dementia: Memories in the Making, an art program, versus other structured activity. *Am J Alzheimers Dis Other Demen.* 2005;20(4):220-227. doi:10.1177/153331750502000406

Kim KS, Lor M. Art Making as a Health Intervention: Concept Analysis and Implications for Nursing Interventions. *ANS Adv Nurs Sci.* 2022;45(2):155-169. doi:10.1097/ANS.0000000000000412

Liu Q, Wang F, Tan L, Liu L, Cheng H, Hu X. Comparative efficacy of various art therapies for patients with dementia: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Psychiatry.* 2023;14:1072066. doi:10.3389/fpsyt.2023.1072066

Lin R, Yan Y, Luo Y, Lin H. Research progress on the application of art therapy in the elderly with cognitive impairment. *Chin Nurs Manage.* 2021;21:1240–4. 10.3969/j.issn.1672-1756.2021.08.024

Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the lancet commission. *Lancet.* 2020 396:413–46. 10.1016/S0140-673630367-6

Marco P, Redolat R. Art Therapy Approaches in Alzheimer's Disease: A Systematic Review. Activities, Adaptation & Aging, 2023;47:1,75-106, DOI: 10.1080/01924788.2022.2148402

Mimica N, Kalinić D. Art therapy may be benefitial for reducing stress--related behaviours in people with dementia--case report. Psychiatr Danub. 2011;23(1):125-128.

Peisah C, Lawrence G, Reutens S. Creative solutions for severe dementia with BPSD: a case of art therapy used in an inpatient and residential care setting. Int Psychogeriatr. 2011;23(6):1011-1013. doi:10.1017/S1041610211000457

Savazzi F, Isernia S, Farina E, et al. "Art, Colors, and Emotions" Treatment (ACE-t): A Pilot Study on the Efficacy of an Art-Based Intervention for People With Alzheimer's Disease. Front Psychol. 2020;11:1467. doi:10.3389/fpsyg.2020.01467

van der Steen JT, van Soest-Poortvliet MC, van der Wouden JC, Bruinsma MS, Scholten RJ, Vink AC. Music-based therapeutic interventions for people with dementia. Cochrane Database Syst Rev. 2017;5(5):CD003477. doi:10.1002/14651858.CD003477.

Wang QY, Li DM. Advances in art therapy for patients with dementia. Chinese Nursing Research, 2016;3(3):105-108. https://doi.org/10.1016/j.cnre.2016.06.011

Young R, Tischler V, Hulbert S, Camic PM. The impact of viewing and making art on verbal fiuency and memory in people with dementia in an art gallery setting. Psychol. Aesthet. Creat. Arts 2015;9:368–375. 10.1037/aca0000030

Zucchella C, Sinforiani E, Tamburin S, et al. The Multidisciplinary Approach to Alzheimer's Disease and Dementia. A Narrative Review of Non-Pharmacological Treatment. Front Neurol. 2018;9:1058. doi:10.3389/fneur.2018.01058

PARKİNSON HASTALIĞIN'DA YENİ BİR TEDAVİ: SANAT TERAPİ

A NEW TREATMENT FOR PARKINSON'S DISEASE: ART THERAPY

Dr. Öğr. Üyesi Buket DAŞTAN

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-2458-0578

ÖZET

Parkinson hastalığı, hareketi ve motor kontrolü etkileyebilen, aynı zamanda kognitif bozukluk da dahil olmak üzere çok çeşitli motor dışı semptomlarla ortaya çıkabilen, yaşla ilişkili nörodejeneratif bir durumdur. Parkinsonda konuşma ve iletişim güçlükleri yaygındır, hastalık motor ve motor olmayan semptomlarla karakterizedir. En yaygın nörodejeneratif hastalıklardan biri olan Parkinson artan yaşlı nüfusla karşılaştırıldığında orantılı olarak hızla artmaktadır. 2016 yılında dünya çapında 6,1 milyon Parkinson hastası olduğu 2030 yılına kadar bu sayının ikiye katlanacağı öngörülmektedir.

Parkinson hastalığının kesin etiyolojisi hala bilinmemekle birlikte, hastalığın patogenezinin, özellikle bilişsel işleyişin, kolinerjik, serotonerjik ve noradrenerjik sistemlerin yanı sıra tarihsel olarak hastalıkta rol oynayan tek sistem olarak görülen dopamin sistemini içerdiği bilinmektedir. Parkinson, sürekli destek ve tedavi gerektiren, mevcut farmakolojik tedavi ile sınırlı tedavi edilen bir durumdur. Hastalığın semptomlarını hafifletmek için konuşma, egzersiz ve yaratıcı sanat gibi tamamlayıcı terapiler vardır. Her terapi, hastalara semptomlarını hafifletmek için farklı avantajlar ve kaynaklar sunar; ancak diğer terapiler sanatın yaratıcı ve teşvik edici unsurlarını birleştirmez.

Tamamlayıcı bir müdahale olarak sanat terapisi, birden fazla işlevsellik alanını geliştirir. Sanat terapisi, sanat yapmaya veya sanatla yaşamaya yönelik yaratıcı sürecin, insanlara duygusal ve psikolojik alanlarını ifade etme, keşfetme ve anlama konusunda yardımcı olduğu fikrine dayanmaktadır. Yapılandırılmış psikoterapötik ilişki içinde sanat terapisi, duyu-motor aktiviteyi biliş ve duygulanımla bütünleştirir ve öz saygıyı, kişisel farkındalığı ve dayanıklılığı geliştirir. Sanat terapisi, duyu-motor entegrasyonu, el-göz koordinasyonu, sözel olmayan görsel-uzamsal işleme, hafıza, soyutlama ve benzeri gibi sanat yapımını destekleyen sayısız nörolojik mekanizmayı aktive eder ve bütünleştirir. Sanatın birden fazla etki mekanizması sanat terapisi müdahalesinden sonra Parkinson hastalarında motor fonksiyon, görsel-bilişsel beceriler, klinik ve nöropsikolojik değerlendirmelerde genel iyileşme olduğunu göstermektedir. Sanat terapi, Parkinson hastalarının hastalıkla ilgili düşüncelerinden uzaklaşmasına ve rahat, huzurlu bir ruh halinin sağlanmasına yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson, Hemşirelik, Sanat, Semptom, Terapi

ABSTRACT

Parkinson's disease is an age-related neurodegenerative condition that can affect movement and motor control, but also present with a wide range of non-motor symptoms, including cognitive impairment. Speech and communication difficulties are common in Parkinson's disease, and the disease is characterized by motor and non-motor symptoms. Parkinson's disease, one of the most common neurodegenerative diseases, is increasing rapidly compared to the increasing elderly population. In 2016, there were 6.1 million people with Parkinson's disease worldwide, and it is predicted that this number will double by 2030.

Although the exact etiology of Parkinson's disease remains unknown, it is known that the pathogenesis of the disease, particularly cognitive functioning, involves the cholinergic, serotonergic, and noradrenergic systems, as well as the dopamine system, which has historically been viewed as the only system involved in the disease. Parkinson's is a condition that requires ongoing support and treatment, with limited treatment available with current pharmacological treatment. There are complementary therapies such as talk, exercise, and creative art to relieve the symptoms of the disease. Each therapy offers patients different benefits and resources to relieve their symptoms; However, other therapies do not combine the creative and stimulating elements of art.

As a complementary intervention, art therapy improves multiple areas of functioning. Art therapy is based on the idea that the creative process of making or living through art helps people express, explore and understand their emotional and psychological space. Within the structured psychotherapeutic relationship, art therapy integrates sensorimotor activity with cognition and affect and improves self-esteem, self-awareness, and resilience. Art therapy activates and integrates numerous neurological mechanisms that support art-making, such as sensorimotor integration, hand-eye coordination, non-verbal visuospatial processing, memory, abstraction, and so on. Multiple mechanisms of action of art indicate overall improvement in motor function, visual-cognitive skills, and clinical and neuropsychological assessments in patients with Parkinson's disease after art therapy intervention. Art therapy can help Parkinson's patients distract from thoughts about the disease and maintain a relaxed, peaceful state of mind.

Keywords: Art, Nursing, Symptom, Parkinson, Therapy

Giriş

Parkinson Hastalığı (PH), hareketi ve motor kontrolü etkileyebilen, aynı zamanda kognitif bozukluklar dahil olmak üzere çok çeşitli motor dışı semptomlarla ortaya çıkabilen, yaşla ilişkili nörodejeneratif bir durumdur (Barnish & Barran, 2020; Pfeiffer, 2016). Parkinson hastalarının sayısı, artan yaşlı nüfusla orantılı olarak hızla artmaktadır (Bae & Kim, 2018). Hastalığın görülme sıklığı son 25 yılda iki katına çıkmış, 2019 küresel verilerinde 8,5 milyonun üzerinde Parkinson hastası olduğu tespit edilmiştir. Dünya sağlık örgütünün 2019 yılında mevcut tahminlerine göre Parkinson hastalığı, 2000 yılından bu yana %81'lik bir artışla engelliliğe, %100'ün üzerinde bir artışla ölüme neden olmuştur (WHO, 2023). PH, ilerleyici kas bozukluğuna yol açan, demansı tetikleyen ve mortaliteyi artıran kronik bir kas hastalığıdır. Yaygın fiziksel semptomlar arasında el titremesi, sertlik ve yürüme güçlüğü yer alır (Simpson ve ark., 2006). Ayrıca Parkinson hastaları soğuk, duygusuz ve öfkeli görünebilir, bu da aktivitelerin ve başkalarıyla etkileşimin kısıtlanmasına yol açabilir. Yapılan bir çalışma fiziksel bozukluklar nedeniyle Parkinson hastalarının daha olumsuz bir kişiliğe sahip olma eğiliminde olduklarını, yaşam kalitelerinin düştüğünü ve çevreleriyle sınırlı etkileşime sahip olduklarını bildirmiştir (Pereira ve ark., 2009). Bir bireyin bu fiziksel sınırlamalara karşı verdiği psikolojik tepkiler arasında bağımsızlık kaybı, depresyon, obsesif kompulsif düşünceler ve stres görülebilmektedir (Bae & Kim, 2018). PH'nın kesin etiyolojisi hala bilinmemektedir. Bununla birlikte, PH'nın patogenezinin, özellikle bilişsel işleyişin, kolinerjik, serotonerjik ve noradrenerjik sistemlerin yanı sıra tarihsel olarak hastalıkta rol oynayan tek sistem olarak görülen dopamin sistemini içerdiği bilinmektedir (Vazey & Aston-Jones, 2012; Barnish & Barran, 2020). PH'nın bireylerin yaşam kalitesi üzerindeki etkisi önemli olabilir. Ayrıca, kısmen motor ve motor olmayan semptomların birleşiminden ve iletişim zorluklarından kaynaklanabilecek önemli miktarda bakım veren yükü de mevcut olabilir (Mosley ve ark., 2017). PH, sürekli hasta desteği ve tedavi gerektiren bir durumdur. Son yıllarda levodopa bazlı farmakoterapi, motor semptomatolojiyi hedeflemede iyi bir etkinlik göstererek PH'nın tedavisinin temel dayanağı haline gelmiştir (Worth, 2013). Bununla birlikte, bir yan etki olarak diskinezi (istemli hareketlerin bozulması) bu tedavi rejiminin önemli bir dezavantajıdır. Mevcut farmakoterapi rejimlerinin bu sınırlamaları, PH'da farmakolojik olmayan müdahalelere olan ilginin artmasına yol açmıştır. Çok çeşitli yardımcı sağlık yaklaşımlarının, daha geniş bir yelpazedeki Parkinson semptomlarının ele alınmasına nasıl yardımcı olabileceğine ilgi duyulmaktadır (Barnish & Barran, 2020). PH semptomlarını hafifletmek için konuşma, mesleki, fiziksel ve yaratıcı sanat gibi tamamlayıcı terapiler vardır. Her terapi, hastalara

semptomlarını hafifletmek için farklı avantajlar ve kaynaklar sunar; ancak diğer terapiler sanatın yaratıcı ve teşvik edici unsurlarını birleştirmez (Bae & Kim, 2018). ST bilişsel, motor, duygusal ve kişilerarası becerileri hedef alan yaratıcı aktivite ve sanat yapma süreçlerini içerir. ST aynı zamanda sözsüz bir ifade aracı olarak da hizmet eder ve böylece hasta, terapist ve sanat malzemeleri (nesne veya görüntü) arasındaki üç yönlü bir süreç aracılığıyla hastanın 'iç dünyasına' dair içgörüler sunar (Deshmukh ve ark., 2018).

Parkinson Hastalığı

Parkinson, genellikle yaşlıları etkileyen bazal gangliyonlarda ortaya çıkan nörodejeneratif bir hastalıktır (Barnish & Barran, 2020). Hastalığın patogenezi, orta beynin substantia nigra pars compacta'sındaki dopaminerjik nöronların seçici kaybına bağlı olarak nörotransmiter dopaminin eksikliğinden kaynaklanır (Cuenca ve ark., 2019). Nörodejeneratif bozukluk, hastaların fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlığını ciddi şekilde etkileyebilir (Ascherio & Schwarzschild, 2016; Lei et al., 2022; Ettinger ve ark., 2023). PH istirahat tremoru, hareketleri başlatmada güçlük (akinezi), hareketlerde yavaşlama (bradikinezi), rijidite, yürüme bozukluğu ve postural instabilite gibi belirti ve semptomlarla ilişkili motor işlev bozuklukları ile karakterizedir (Yang et al., 2022). Hastalıkta duygudurum değişiklikleri, bilişsel bozukluklar, psikoz, davranışsal ve algısal anormallikler gibi motor olmayan semptomlarda yaygındır (Martinez-Martin ve ark., 2015). Mevcut farmakolojik tedaviler semptom yönetimini hedefler ve genellikle hastalığın motor ve bazı motor dışı belirtileri için etkili olsa da, görsel ve görsel-uzamsal anormallikler gibi bazı motor ve algısal problemlerine yanıt vermez (Cucca ve ark., 2021).

Sanat Terapisi

ST, sanat terapisinde yer alan yaratıcı sürecin hastaları iyileştirmeye, yaşamlarını iyileştirmeye, kendilerinin ve aile üyelerinin kişisel farkındalıklarını artırmaya, semptomlarla baş etmeye, stres dolu bir duruma uyum sağlamaya ve iyileşmeye yardımcı olabileceği inancına dayanan klinik bir müdahaledir. ST, hastaların fiziksel acısını azaltmaya yardımcı olur ve onlara dengesiz duygularını ifade etme fırsatı sağlar, böylece ruhsal ve duygusal zorluklardan geçerken gerginliği azaltabilir ve kendilerini iyi hissedebilirler. Sanat eseri yoluyla ifade, insanların hasta olmanın acısını, kafa karışıklığını ve çatışmasını sözlü olarak ifade etmekte zorlandıkları durumlarda özellikle faydalıdır (Park & Song, 2020). Literatürde sanat terapileri, görsel sanatlar, müzik, dans, drama gibi bir sanat formunun ve resim, kağıt kesme ve heykel gibi görsel sanat formunun terapötik kullanımıdır. ST'nin amacı bilişsel ve duyusal-motor

işlevleri geliştirmek, duygusal dayanıklılığı geliştirmek, öz saygıyı ve öz farkındalığı geliştirmek, içgörüyü teşvik etmek, sosyal becerileri geliştirmek, çatışmaları ve sıkıntıları azaltmak ve çözmek, toplumsal ve ekolojik gelişmeyi ilerletmektir (Zhou ve ark., 2023). Hastanelerde ve klinik ortamlarda sanat terapisi, tedavi ve terapiye yardımcı olma, hastalar ile sağlık personeli arasındaki sözlü olmayan iletişimi geliştirmek için çok yararlı olabilir. Üstelik ST, müzik, dans ve diğer duyusal uyaranlar gibi diğer terapi biçimleriyle birleştirildiğinde daha etkili olabilir (Hu ve ark., 2021).

Sanatla ilgilenmenin çeşitli tıbbi durumlar için fiziksel ve zihinsel sağlığı destekleme etkisi, hem hastalar hem de sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından geniş çapta kabul edilmiştir (Crone ve ark., 2018). Giderek artan kanıtlar, sanat ve kültürün yaşam boyu sağlık ve refahı teşvik etmedeki rolünü ayrıntılarıyla detaylandırmaktadır (Lomas, 2016; Hanna, 2017). Son zamanlarda, "sağlığın daha geniş belirleyicilerini ele almak ve hastaların sağlık davranışlarını iyileştirmelerine ve durumlarını daha iyi yönetmelerine yardımcı olmak" için tıbbi olmayan müdahaleler olarak tanımlanan sosyal reçete yazma giderek daha fazla destek kazanmaktadır (Drinkwater ve ark., 2019; Ettinger ve ark., 2023)

Parkinson Hastalığında Sanat Terapisinin Kullanımı

Yaygınlık ve görülme sıklığına göre demanstan sonra ikinci en yaygın nörodejeneratif hastalık olan PH tedavisinde (DeMaagd & Philip, 2015), tamamlayıcı müdahalelerin semptomları iyileştirme ve işlevselliği artırma potansiyeline sahip olduğu bilinmektedir (Lee & Lim, 2017). Bu ilerleyici nörodejeneratif bozukluğun, bir tedavisi olmamasına rağmen, semptomları iyileştirmeye ve kümülatif sakatlığı ele almaya yönelik yeni tamamlayıcı müdahaleler teşvik edilmiştir (Kemper, 2019). ST demans, travma sonrası stres bozukluğu, kronik anksiyete, majör depresyon ve diğer nöropsikiyatrik durumlardan etkilenen hastalarda fiziksel, zihinsel ve duygusal refahın iyileşmesinde kullanımı bildirilmiştir. Literatür sanatsal etkinliklerin dikkat, yaratıcılık, soyutlama, sembolik dil ve çağrışımsal düşünceyle ilgili sinir işlevlerine bağlı olduğunu ileri sürmektedir (Cucca ve ark., 2021). ST, yüksek uyum ve kalıcılığa sahip olması ve çoğu hasta için çekici olması nedeniyle diğer görsel rehabilitasyon alternatiflerine göre daha çok tercih sebebidir. ST müdahalesinden sonra Parkinson hastalarında motor fonksiyon ve görsel-bilişsel becerilerde klinik ve nöropsikolojik değerlendirmelerde genel iyileşme olduğu gösterilmiştir (Ettinger ve ark., 2023). Figueroa (2022), ST'nin rehabilitasyon için optimal düzeyde esnek, ekolojik olarak geçerli ve bütünsel bir paradigma sunduğu, yıkıcı ve tedavi edilemez bir hastalık karşısında etkili başa çıkmayı teşvik etmek için

geniş bir dizi biyopsikososyal beceriyi güçlendirdiği sonucuna varmıştır (Figueroa, 2022). Tamamlayıcı bir müdahale olarak ST, birden fazla işlevsellik alanını geliştirir. Yapılandırılmış psikoterapötik ilişki içinde ST, duyu-motor aktiviteyi biliş ve duygulanımla bütünleştirir ve öz saygıyı, kişisel farkındalığı ve dayanıklılığı artırır (American Art Therapy Association, 2017). ST, duyu-motor entegrasyonu, el-göz koordinasyonu, sözel olmayan görsel-uzamsal işleme, hafıza, soyutlama ve benzeri gibi sanat yapımını destekleyen sayısız nörolojik mekanizmayı bütünleştirir (Johnson, 2009; Hass- Cohen ve Findlay, 2015; Ettinger ve ark., 2023).

ST'nin Parkinson hastalarında etkisine bakılan çalışmalarda motor aktiviteyi ve (Elkis-Abuhoff ve Gaydos, 2016); duygusal farkındalığı artırdığı (Canesi ve ark., 2012 ; Faust-Socher ve ark., 2014), özellikle depresif semptomların ve genel yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde etkili olduğu saptandı (Bae & Kim, 2018; Ettinger ve ark., 2023). Aktif katılımın kullanıldığı grup gösteri sanatları müdahalelerinin, Parkinson hastalarının yaşadığı konuşma, biliş ve motor fonksiyon gibi bazı semptomlar üzerinde olumlu etki yaratabileceği gösterilmiştir. PH'nın orijinal kavramlaştırmasında motor özelliklerin baskınlığı ile potansiyel olarak ilişkili olan en büyük miktarda kanıt motor semptomlarla ilgilidir (Barnish & Barran, 2020). Yapılan araştırmalarda ST'nin motor fonksiyon performansı üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmektedir (Bae & Kim, 2018; Hattori ve ark., 2011). Potansiyel bir plasebo etkisinin yanı sıra, kişisel olmayan alan algısı ve yürüyüş fonksiyonu da dahil olmak üzere geniş bir yelpazedeki motor ve motor olmayan davranışları etkilediği görülmüştür (Cucca ve ark., 2021 Dört performans ST yönteminin (dans, müzik terapisi, şarkı söyleme ve tiyatro) Parkinson hastalarına en azından belirli semptomlarla ilgili olarak fayda sağlayabileceğine dair umut vadetmektedir. Dans alanında en büyük umut, tango ve tangoyla ilgili dans formlarının yanı sıra PH'na özgü dansla ilgilidir. Yapılan bir çalışmada Parkinson hastası bireyler için tango dansını takip etmenin, liderlik etmekten daha büyük bir genel fayda sağladığı gösterilmiştir (Hackney ve ark., 2018). Dansla ilgili son randomize kontrollü çalışmaların incelendiği sistematik derleme; motor semptomlar ve fonksiyonel hareketliliğin yanı sıra yürütücü işlevi (Zhang ve ark., 2019), daha geniş bir çalışma yelpazesini kapsayan sistematik derlemede ise dansın PH semptomlarını, özellikle de yürüyüş, genel biliş ve bilişsel ikili görevleri iyileştirme potansiyeli olduğu saptanmıştır (Kalyani ve ark., 2019).

ST'nde serbest kil çalışması etkili bir sensörimotor çözümdür ve Parkinson hastalarında titreme ve sertlik gibi fiziksel semptomları azaltabilir (Bae & Kim, 2018). Bu noktayı desteklemek için kil sanatı terapisi, uzun süreli bakımda zihinsel ve fiziksel sağlığın çeşitli yönlerinin iyileştirilmesini destekleyen alternatif bir tedavi yöntemidir (Nan ve ark., 2017). Kil ile bir sanat

yaratmak, Parkinson hastalarının el becerisinde iyileşme, daha iyi bir ruh hali, hastalıkla ilgili düşüncelerinden uzaklaşma, kendini ifade etmede artış ve rahat, huzurlu bir ruh halinin uyarılmasına yardımcı olabilir (Nan ve ark., 2017; Bae & Kim, 2018). Kil sanatı terapisi, PH hastalarının daha iyi bir yaşam kalitesi deneyimlemesi ve geliştirmesi için hem psikolojik hem de fizyolojik bir ortam yaratır (Bae & Kim, 2018). Bu sonuç, kil sanatının PH hastalarında olumsuz duygusallığı ve fiziksel negatifliği azaltmak için tamamlayıcı bir terapi olarak daha fazla takip edilmesi gerektiğini ortaya çıkardı. 2013 yılında yaşları 86 ile 93 arasında değişen 4 kadın 15 ay boyunca kil sanatı terapisi kursuna katılmış ve terapi sonrası deneyimleriyle ilgili görüşmeler yapılmıştır. Geri bildirimleri, her bireyin dans, resim veya şarkı söyleme gibi diğer sanat türlerine kıyasla "kilin dokunsal uygulamaları" yoluyla daha yüksek düzeyde kendini ifade etme deneyimi yaşadığını göstermiştir (Abramowitz, 2013). Kanıtlar, kil sanatının insanların iç ve dış dünyaları arasında bağlantı kurmasına olanak sağladığını göstermektedir. Parkinson hastaları, elleriyle duyguları üzerinde kontrol uygulayarak duygularını serbest bırakabilirler. Rahatlama, zevk ve doyum deneyimleyebilirler çünkü kil ile çalışmak aynı anda hem kişisel tatmin için bir şeyler yaratır hem de içsel duygularını açığa çıkarır (Bae & Kim, 2018).

Hemşirenin Sanat Terapisinde Rolü

ST'nin hemşirelik sanatında kullanımı hastalığın semptomları, bakım ve ihtiyaçlarını sağlamada sadece bilimsel bilginin kullanılmasının, aksine hastalığın ve sanat deneyiminin nasıl hissettirdiğine ve ne anlama geldiğine odaklanılabilir. Bu, hemşirelerin bakım sırasında hastalarla bağlantı kurmasına yardımcı olur (Avramova, 2017). PH gibi bir çok farklı semptom gösteren hastalıklarda hastaların fiziksel ve fizyolojik zorluklarını kişisel olarak ifade etmelerine olanak tanıyacak ST psikososyal bakımda hemşirelerin bakım uygulamalarına dahil edilebilir. ST, PH nedeniyle hayatlarının kontrolünü kaybeden hastalara öz yeterliliklerini destekler. (Giusti & Persiani, 2023).

Sonuç

Sanat terapisi, motor ve motor olmayan semptomlar gösteren Parkinson hastalarına, kendilerini ifade edebilmeleri ve olumsuz duygulardan arınabilmeleri için alternatif bir iletişim kanalı sağlayabilir; El-beyin koordinasyonu yoluyla bu terapötik yaklaşım, hastanın koordinasyon ve motor becerilerinin korunmasına, geliştirilmesine ve ince motor becerilerinin güçlendirilmesine yardımcı olur.

Kaynaklar

Abramowitz K. The unstructured use of clay in art therapy with older adults. *J Can Art Ther Assoc*. 2013;26:74–79.

American Art Therapy Association (2017). *Definition of the profession.* Available online (Accessed March 9, 2024). t: https://www.arttherapy.org/upload/2017_DefinitionofProfession.pdf

Ascherio A, Schwarzschild MA. The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention. *Lancet Neurol*. 2016;15(12):1257-1272. doi:10.1016/S1474-4422(16)30230-7

Barnish MS, Barran SM. A systematic review of active group-based dance, singing, music therapy and theatrical interventions for quality of life, functional communication, speech, motor function and cognitive status in people with Parkinson's disease. *BMC Neurol*. 2020;20(1):371. doi:10.1186/s12883-020-01938-3

Bae YS, Kim DH. The Applied Effectiveness of Clay Art Therapy for Patients With Parkinson's Disease. *J Evid Based Integr Med*. 2018;23:2515690X18765943. doi:10.1177/2515690X18765943

Canesi M, Rusconi ML, Reali E, Moroni F, Cilia R, Pezzoli G. Creative thinking in subjects with Parkinson's disease and in healthy subjects: the professional artists make the difference? *Basal Ganglia*. 2012;2:257–258. 10.1016/j.baga.2012.04.004

Crone DM, Sumner RC, Baker CM, Loughren EA, Hughes S, James DVB. 'Artlift' arts-on-referral intervention in UK primary care: updated findings from an ongoing observational study. *Eur J Public Health*. 2018;28(3):404-409. doi:10.1093/eurpub/cky021

Cuenca L, Gil-Martinez AL, Cano-Fernandez L, et al. Parkinson's disease: a short story of 200 years. *Histol Histopathol*. 2019;34(6):573-591. doi:10.14670/HH-18-073

Cucca A, Di Rocco A, Acosta I, et al. Art therapy for Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2021;84:148-154. doi:10.1016/j.parkreldis.2021.01.013

Deshmukh SR, Holmes J, Cardno A. Art therapy for people with dementia. Cochrane Database *Syst Rev.* 2018;9(9):CD011073. doi:10.1002/14651858.CD011073.pub2

DeMaagd G, Philip A. Parkinson's Disease and Its Management: Part 1: Disease Entity, Risk Factors, Pathophysiology, Clinical Presentation, and Diagnosis. *P T*. 2015;40(8):504-532.

Drinkwater C, Wildman J, Moffatt S. Social prescribing. *BMJ*. 2019;364:l1285. doi:10.1136/bmj.l1285

Elkis-Abuhoff D, Gaydos M. "Medical art therapy applied to the trauma experienced by those diagnosed with Parkinson's disease," in *Art therapy, trauma, and neuroscience*, ed. King J. (London: Routledge;), 2016:195–210.

Ettinger T, Berberian M, Acosta I, et al. Art therapy as a comprehensive complementary treatment for Parkinson's disease. *Front Hum Neurosci*. 2023;17:1110531. doi:10.3389/fnhum.2023.1110531

Faust-Socher A, Kenett YN, Cohen OS, Hassin-Baer S, Inzelberg R. Enhanced creative thinking under dopaminergic therapy in Parkinson disease. *Ann Neurol*. 2014;75(6):935-942. doi:10.1002/ana.24181

Figueroa GM. *Creating care: art and medicine in US hospitals.* Lanham, MD: Lexington Books, 2022.

Giusti M, Persiani N. Art therapy in Alzheimer's disease. An opportunity of collaboration between intersectoral public and private organizations in the co-design of health and social care services. *Front Psychiatry*. 2023;14:1198613. doi:10.3389/fpsyt.2023.1198613

Hackney M, Hart A, Kim C. It takes two to tango but following may be more beneficial for rehabilitating people with mild-moderate Parkinson's [abstract] *Mov Disord.* 2018;33(S2):S149.

Hanna G. (2017). *Arts in medicine literature review. Grantmakers in the Arts.* Available online at: https://www.giarts.org/sites/default/files/2017-02-Arts-Medicine-Literature-Review.pdf (Accessed March 9, 2024).

Hattori H, Hattori C, Hokao C, Mizushima K, Mase T. Controlled study on the cognitive and psychological effect of coloring and drawing in mild Alzheimer's disease patients. *Geriatr Gerontol Int*. 2011;11(4):431-437. doi:10.1111/j.1447-0594.2011.00698.x

Hu J, Zhang J, Hu L, Yu H, Xu J. Art Therapy: A Complementary Treatment for Mental Disorders. *Front Psychol*. 2021;12:686005. doi:10.3389/fpsyg.2021.686005

Johnson DR. Commentary: examining underlying paradigms in the creative arts therapies of trauma. *Arts Psychother*. 2009;36:114–120. 10.1016/j.aip.2009.01.011

Kalyani HHN, Sullivan K, Moyle G, et al. Effects of Dance on Gait, Cognition, and Dual-Tasking in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Parkinsons Dis*. 2019;9(2):335-349. doi:10.3233/JPD-181516

Kemper KJ. What's new in complementary therapies for Parkinson's disease?. *Complement Ther Med*. 2019;42:A1-A3. doi:10.1016/j.ctim.2018.10.027

Lee SH, Lim S. Clinical effectiveness of acupuncture on Parkinson disease: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(3):e5836. doi:10.1097/MD.0000000000005836

Lomas T. Positive art: artistic expression and appreciation as an exemplary vehicle for flourishing. *Rev. Gen. Psychol.* 2016;20:171–182. 10.1037/gpr0000073

Martinez-Martin P, Rodriguez-Blazquez C, Forjaz MJ, et al. Neuropsychiatric symptoms and caregiver's burden in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2015;21(6):629-634. doi:10.1016/j.parkreldis.2015.03.024

Mosley PE, Moodie R, Dissanayaka N. Caregiver burden in Parkinson disease: a critical review of recent literature. *J Geriatr Psychiatr Neurol.* 2017;30:235–252. doi: 10.1177/0891988717720302.

Nan JKM, Ho RTH. Effects of clay art therapy on adult's outpatients with major depressive disorder: a randomized controlled trial. *J Affect Disord*. 2017;217:237–245. doi:10.1016/j.jad.2017.04.013.

Park S, Song H. The Art Therapy Experiences of Patients and Their Family Members in Hospice Palliative Care. *Hanguk Hosupisu Wanhwa Uiryo Hakhoe Chi*. 2020;23(4):183-197. doi:10.14475/kjhpc.2020.23.4.183

Pereira DDC, Siqueira SA, Alvisl TC, Vasconcelos LAP. Group physical therapy program for patients with Parkinson's disease: alternative rehabilitation. *Fisioterapia em Movimento*. 2009:22;229–237.

Pfeiffer RF. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2016;22:S119–S122. doi: 10.1016/j.parkreldis.2015.09.004.

Simpson J, Haines K, Lekwuwa G, Wardle J, Crawford T. Social support and psychological outcome in people with Parkinson's disease: evidence for a specific pattern of associations. *Br J Clin Psychol*. 2006;45:585–590. doi:10.1348/014466506X96490.

Vazey EM, Aston-Jones G. The emerging role of norepinephrine in cognitive dysfunctions of Parkinson's disease. *Front Behav Neurosci.* 2012;6:48. doi: 10.3389/fnbeh.2012.00048.

Yang G, Dong Q, Yang H, et al. Changes Observed in Potential Key Candidate Genes of Peripheral Immunity Induced by Tai Chi among Patients with Parkinson's Disease. *Genes (Basel)*. 2022;13(10):1863. doi:10.3390/genes13101863

World Health Organization. Parkinson Disease https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/parkinson-disease 9 August 2023). (Accessed March 8, 2024)

Worth PF. How to treat Parkinson's disease in 2013. *Clin Med.* 2013;13:93–96. doi: 10.7861/clinmedicine.13-1-93.

Zhang Q, Hu J, Wei L, Jia Y, Jin Y. Effects of dance therapy on cognitive and mood symptoms in people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract*. 2019;36:12-17. doi:10.1016/j.ctcp.2019.04.005

Zhou S, Yu M, Zhou Z, Wang L, Liu W, Dai Q. The effects of art therapy on quality of life and psychosomatic symptoms in adults with cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMC Complement Med Ther*. 2023;23(1):434. Published 2023 Dec 1. doi:10.1186/s12906-023-04258-4

ADJUVANLAR: KONAĞIN BAĞIŞIKLIK SİSTEMİNİ GÜÇLENDİREN AŞININ DEĞERLİ BİLEŞENLERİ

ADJUVANTS: VALUABLE COMPONENTS OF VACCINE THAT STRENGTHEN THE IMMUNE SYSTEM OF THE HOST

Vet. Hek. Buket GÜL

Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID NO: 0000-0001-6584-8916

Prof. Dr. FERAY ALKAN

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-3854-6503

ÖZET

Günümüzde hayvan ve insanların enfeksiyonlara karşı korumasında kullanılan en etkili yöntemlerden biri aşılamadır. Aşı, bağışıklık sisteminin olası hastalıklara karşı savunma mekanizmasının tetiklenerek etkinlik göstermesini sağlayan, içerisinde hastalık etkeni, stabilizatör, koruyucular, adjuvanlar vb. maddeleri içeren biyolojik üründür. Etimolojik olarak Latincede yardım eden, güçlendiren anlamında gelen 'adjuvare' kelimesinden köken alan adjuvanlar, immunojenik özellikleri (Th1/Th2 (yardımcı T hücresi CD8+/CD4+) uyarım gücü) düşük olan aşıları (inaktif, subunit vb.) daha güçlü hale getirerek bağışıklık yanıtın uzun süreli ve etkin olmasına katkıda bulunurlar. Adjuvanlar aynı zamanda antijenin hedef bölgelere taşınmasını sağlayarak mukozal immuniteyi uyarmak, kombine aşılarda antijen yarışmasını önlenmek, antijenlerin mukoza tarafından alınımını kuvvetlendirmek, bağışıklık yanıtını oluşturmak için uygulanması gereken antijenin miktarını azaltarak dünyada ihtiyaç duyulan aşılama sayısı için ekonomik kazanım sağlamak, bağışıklık sistemi zayıf olan hastalarda (ya da bebek, infant, genç, yaşlı, kronik hastalığa sahip bireyler) aşı etkinliğinin artmasına sağladıkları katkılardan dolayı da aşı bileşeni olarak sıklıkla kullanılırlar. Tüm bu özelliklerinden dolayı adjuvanlar, antijenin tek başına kullanıldığı aşılara göre 'daha güçlü bir bağışıklık tepkisi üreten ve aşının etkisini güçlendiren yapılar' olarak ifade edilir.

Adjuvanların aşılarda kullanımı, alüminyum tuzlarının adjuvan etkisinin keşfinden günümüze kadar yer alan, doğal içeriklerden yapay sentetik bileşiklere kadar değişkenlik gösteren bir dizi süreçten geçerek lisanslı pek çok içeriğiyle kullanılmakta ve geliştirilmektedir. Bu bileşenlerden olan emülsiyonlar, lipozomlar, polimerik mikroküreler, saponinler gibi çeşitli

adjuvan türlerinin, kullanılan aşı antijenine ve uygulama bölgesine yönelik olarak immun yanıtı uyarma sürecindeki farklılıkları da göz önüne alınarak, aşı üretiminde kullanım tercihi değişkenlik göstermektedir. Bu sunumda adjuvanların immun sistem üzerindeki rolleri ve aşı geliştirilmesinde adjuvan seçimine etki eden faktörler ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Enfeksiyon, Aşı, Adjuvan, İmmun sistem

ABSTRACT

Today, one of the most effective methods used to protect animals and humans against infections is vaccination. The vaccine is a biological product that contains biological agents/component, stabilizers, preservatives, adjuvants, etc., which enable the immune system to be effective by triggering the defense mechanism against possible diseases. Etymologically, adjuvants, which originate from the Latin word 'adjuvare' meaning to help or strengthen, contribute to the long-term and effective immune response by making vaccines (inactive, subunit, etc.) with low immunogenic properties Th1/Th2 (helper T cell CD8+/CD4+) stronger. Adjuvants also stimulate mucosal immunity by ensuring the transport of antigen to target areas, prevent antigen competition in combined vaccines, strengthen the uptake of antigens by the mucosa, and provide economic gain for the number of vaccinations needed in the world by reducing the amount of antigen that needs to be applied to create the immune response They are frequently used as vaccine components due to their contribution to increasing vaccine effectiveness in patients with weakened immune systems (or babies, infants, young people, the elderly). Due to all these features, adjuvants are defined as 'structures that produce a stronger immune response and strengthen the effectiveness of the vaccine" compared to vaccines in which the antigen is used alone.

The use of adjuvants in vaccines has been used and developed with many licensed ingredients through a series of processes ranging from natural ingredients to artificial synthetic compounds, from the discovery of the adjuvant effect of aluminum salts to the present day. Considering the differences in the process of stimulating the immune response of various adjuvant types such as emulsions, liposomes, polymeric microspheres, saponins, and also the vaccine antigen used and the application site, the choice of the adjuvant for in vaccine production may vary. This presentation will discuss, the roles of adjuvants on the immune system and the factors affecting the selection of adjuvants in vaccine development.

Keywords: Infection, Vaccine, Adjuvant, Immune system

GİRİŞ

Hayvan ve insan sağlığını korumanın en etkili yöntemlerden biri aşılamadır. Aşı, bağışıklık sisteminin olası hastalıklara karşı savunma mekanizması oluşturabilmek ve antikor

üretebilmek amacıyla hastalığa neden olan etkenden, alt birimlerinden veya sentetik olarak üretilen antijenik birimlerden oluşturulan madde/madde karışımları olarak bilinmektedir. Bugüne kadar geliştirilen/kullanımda olan aşıların birçoğu virusları ve bakterileri içeren tüm organizma aşıları olmakla beraber toksoid, polisakkarit, protein ve peptidleri içeren alt birim aşılar, mRNA aşıları ve rekombinant DNA teknolojisi ürünü aşılar da özellikle son yıllarda yoğun olarak kullanılır olmuştur. Bir aşının etkisi ve etkinliğinin yüksek olması yanı sıra uzun süreli bağışık oluşturması da arzu edilir. Bu nedenle kuvvetli bağışıklık yanıtı sağlamak ve uzun süreli ya da yaşam boyu koruyucu etki oluşturmak amacıyla, inaktive edilmiş etkeni ya da protein alt birimlerini içeren aşıların tekrar dozlarının uygulanması (booster doz) yanı sıra hazırlanma aşamasında aşıya adjuvan eklenmesi de gereklidir (Gebre ve diğerleri, 2021; Hamida ve Setyawan, 2022).

Etimolojik olarak Latincede “yardım eden”, “güçlendiren” anlamında gelen "adjuvare" kelimesinden köken alan adjuvanlar; iyice saflaştırılarak elde edilen rekombinant antijenlerin immunojenitesini artırmak, bağışıklık yanıtın uzun süreli ve etkin olmasını sağlamak, mukozal ve humoral immuniteyi uyarmak, kombine aşılarda antijen yarışmasının önlenmesi, antijenlerin mukoza tarafından alınımını kuvvetlendirmek (mukozal immüniteyi uyarmak), bağışıklığı oluşturmak için uygulanması gereken antijenin miktarını azaltarak dünyada ihtiyaç duyulan aşılama için ekonomik kazanım sağlamak (antijen dozu/aşı, aşı miktarı, kullanım sıklığı), bağışıklık sistemi zayıf olan hastalarda ya da bebek, çocuk, genç, yaşlılarda aşının etkin olmasını sağlamak amacıyla aşılarda yer almaktadırlar (Singh ve O’Hagan, 2002; Deville ve diğerleri, 2011).

İmmun Sistem ve Adjuvanlar

Memelilerin immun sistemi, patojen mikroorganizmalarla invazyonu önleyecek iki farklı ancak entegre çalışan sistem şeklinde evrimleşmiştir. Bunlar doğal (innate) ve adaptif (kazanılmış) immunite sistemleridir. Doğal immunite ile adaptif immunite arasındaki ilişkiyi sağlayan temel mekanizma, doğal immunitenin “patojene özgün moleküler yapıları (pathogen associated moleculer patterns-PAMPs)” tanıma becerisidir. Bu tanıma doğal immun sistemde var olan “grup-özgün yapıları tanıma reseptörleri (class-specific pattern recognition receptors-PRR)” yoluyla olmaktadır. Doğal immunitede var olan en önemli PRR, “Toll-like receptor (TLR)” dür. Enfeksiyonu takiben immun sistem mikroorganizmada var olan PAMPs’ı bir tehlike sinyali olarak algılar ve adaptif immun sistemi harekete geçirir. Dolaşımda bulunan ve “immun sistemin gözcüleri” olan antijen sunan hücreler (ASH) (makrofajlar, dendritik hücreler (DH) vb.) patojenle ilk karşılaşan ve onun “yabancı” olduğunu tanımlayan hücre grubudur. Antijen sunan hücreler yabancı olduğunu tanımladıkları antijenle birlikte en yakın lenf nodülüne gelerek burada antijeni T lenfositlerine sunar. ASH içine endositozla alınan antijen, hücre içinde birtakım işlemlerden geçtikten sonra membranda yer alan “Major Histocompatability Complex” (MHC) molekülü içinde bulunan bir kovukta T hücrelerine sunulur. MHC molekülü içindeki antijen, T hücre reseptörleri arafından tanınarak reseptöre

bağlanma gerçekleşir. Bu bağlanma T lenfositlerin aktivasyonu için gerekli olmakla beraber mutlak suretle ko-stimülatör molekül ile T lenfositlerde bulunan reseptörün de bağlanması gereklidir. Aktivasyon sonrası salınan sitokinler aracılığıyla T lenfositler olgunlaşır, efektör T lenfositlere dönüşürler. Efektör yardımcı T lenfositleri salgıladıkları sitokinlere göre Th1 ve Th2 olarak farklılık gösterir. Bu alt gruplara bölünme, büyük ölçüde farklı sitokinlerin salgılanmasına dayanmaktadır. Th1 yanıtlarının, tipik olarak interferon gama (IFN-γ) salgılanması ve gecikmiş tipte aşırı duyarlılık yanıtlarını oluşturmasıyla, esas olarak hücre içi patojenlerin öldürülmesine aracılık ettiği düşünülmektedir. Th1 yanıtlarının oluşmasında, patojenlere maruz kalmanın ardından fagositik ASH tarafından IL-12 üretiminin de önemli ölçüde rol oynadığı görülmektedir. Th2 tepkileri ise IL-4, IL-5, IL-6 ve IL-10'un salgılanmasıyla karakterize edilir ve yüksek seviyelerde dolaşan antikorların indüksiyonuna yardımcı olur (Zhao ve diğerleri, 2023).

Adjuvanların immunolojik aktiviteleri hangi sitokinleri uyardıklarına bağlı olarak değişir. T hücrelerinin immün yanıtları düzenlemedeki bilinen önemi göz önüne alındığında, sitotoksik T lenfosit (CTL) yanıtlarını modüle edebilen ve artırabilen ve / veya TLR kullanımı yoluyla DH'leri etkileyebilen immüno-uyarıcı adjuvanların kullanımı, aşıya daha rasyonel bir yaklaşım sağlarken bazı durumlarda, indüklenen yanıt tipi (Th1 veya Th2), bir aşının koruyucu etkinliği üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir (Montomoli ve diğerleri, 2011).

Farklı adjuvanlar, farklı spesifik immun yanıt tiplerini destekleme eğilimindedir. Adjuvanların aşılarda kullanımı, 1920 yılında Pasteur Enstitüsünde çalışan bir veteriner hekim olan Gaston Ramon'un tetanoz veya difteri toksoidleri ile aşılanmış atlardaki antikor düzeylerinin, enjeksiyon bölgesinde apse gelişen atlarda diğerlerine göre daha yüksek olduğunun tespit edildiğini gözlemlemesine dayanır (Di Pasquale ve diğerleri, 2015; Singh ve O'Hagan, 2002). Glenny'nin 1926'da alüminyum tuzlarının adjuvan etkisinin keşfinden günümüze, doğal içeriklerden yapay sentetik bileşiklere değişen bir süreçten geçerek lisanslı pek çok içeriğiyle kullanılmakta ve geliştirilmektedirler (AT, 1926; Petrovsky ve Aguila, 2004).

Adjuvan Çeşitleri ve Etki Mekanizmaları

Aşılarda kullanılmak üzere geliştirilen adjuvanlar etkilerini; uzun süreli antijen depolarının oluşturulması, TLR'ler gibi patojen tanıma reseptörlerinin katılımı ve sonunda DH'ler tarafından aşı antijenlerinin immünolojik sunumunu artırma dahil olmak üzere birçok mekanizma yoluyla gösterirler (Kono ve Rock, 2008). Adjuvanlar ayrıca CD8 + CTL tepkilerini ve / veya CD4 + T yardımcı (Th) lenfosit tepkilerini (Th1 veya Th2) indüklemekle beraber, üretilen antikor tipini etkileyerek humoral bağışıklığın da indüklenmesinde etkili rol üstlenirler. Bir kısım adjuvanlar (Tip B adjuvan) spesifik olmayan bir katkı ile bir kısım adjuvanlar (Tip A adjuvan) ise belirgin bir mekanizmayı kullanarak fonksiyonlarını yerine getirirler. Spesifik olmayan adjuvanlar (örn. Alüminyum hidroksit emülsiyonlar, lipozomlar

ve virozomlar), enjeksiyon bölgesinde bir depo inşa ederek antijen sunumunu artırarak yüksek yerel antijen konsantrasyonuna ve dolayısıyla ASH'leri artırmaya yol açarak antijenler ile spesifik olmayan bir şekilde etkileşime girer. B tipi adjuvanlardan farklı olarak, tip A adjuvanlar ise belirli bir etki mekanizmasına sahiptirler. Bunlar bağışıklık sistemini etkileyen ve antijenlere karşı bağışıklık tepkilerini artıran uyarıcılardır. Özellikle, MHC moleküllerinin aktivasyonu, ko-stimülatör sinyaller veya ilgili hücre içi sinyal yolakları yoluyla sitokin üretimini etkilerler. Bu adjuvan tiplerine örnek olarak; TLR agonistleri (örn., Monofosforil lipid A [MPL]), saponinler ve sitokinler verilebilir.

Adjuvan Uygulama Sistemleri (Partikül Sistemleri, B Tipi Adjuvanlar)

Mineral (Alum ve Kalsiyum) tuzları; Glenny'nin (AT, 1926) difteri aşılarına (1920'lerde Amerika Birleşik Devletleri her yıl 200.000 kadar difteri vakasının görülmesinin tesbitinin ardından) alüminyum sülfat eklenmesinin, aşıların etkinliğini önemli ölçüde artırarak daha uzun antijenik etki ve daha güçlü antikor üretimi ile sonuçlanabileceğini tanımlamasından bu yana birçok bulaşıcı hastalığa karşı hazırlanan aşılarda alüminyum tuzları kullanılmaktadır (Marrack, McKee ve Munks, 2009; De Gregorio, Tritto ve Rappuoli, 2008).

Hepatit A virusu, Haemophilus influenza tip B, Difteri ve Tetanoz, Kolera, inaktive polio virusu, *Streptococcus pneumoniae*, Meningokok ve insan papilloma virus (HPV) enfeksiyonları dahil olmak üzere günümüzde birçok enfeksiyon için kullanılan aşılar alum bileşikleri ($Ca_3(PO_4)_3$, CTB, AFPL1) içeren aşılara örnektir. (Montomoli ve diğerleri, 2011). Aluminyumun adjuvan olarak kullanıldığı aşılarda, etkisinin temel olarak 3 ana özelliğe dayandığı bilinmektedir. Bunlar;

1. Çözünür antijenlerin adsorbsiyonu sonucu depo oluşturarak antijenin yavaş salınmasını sağlayan depo etkisi,
2. Hasara bağlı hücre içi molekülleri (örn. ATP veya monosodyum ürat kristalleri) saptayan ve proinflamatuvar sitokinler (IL-1β ve IL-18)'in salımını indükleyen bir hücre içi tanıma reseptörünün (NLR) aktivasyonunu sağlayarak; etkenin ASH'ler tarafından alımını, dendritik hücre olgunlaşmasını, T hücrelerinin çeşitli sinyallerle uyarılması ve farklılaşması ile adjuvan aktivesini gösterimi,
3. Çözünür antijenin DH'nin hücre zarı ile etkileşime girmesi ve böylece hücre zarında yer alan lipit moleküllerinin indüklenerek antijen alımına yol açılmasının ardından CD4+ T hücrelerinin aktivasyonun sağlanması (Flach ve diğerleri, 2011).

Alüminyum bileşiklerinin immun sistemi modüle edici ve immun uyarıcı etkileri bahsedilen çeşitli mekanizmalarla oluşturulmakta ise de bunlar arasında kabul gören en temel etki, antijenin emilmesine dayanan depo etkisidir. Antijenin yüksek lokal konsantrasyonu, art arda antijen işleyen hücrelerin alımını uyarır. Bu antijen bağlanma aktivitesi, spesifik immun yanıtı güçlendirmek için her zaman gerekli olmasa da ASH'ler tarafından antijen sunumunu güçlü

hale getirir (O'Hagan, Ott, Nest, Rappuoli ve Giudice, 2013). Bu alanda yapılan bir çalışma olan attenüe kuduz virusu aşısında nano-alüminyum adjuvanların (geleneksel alüminyum adjuvanlarına kıyasla lenf düğümlerine girebilir, burada kalabilir ve daha fazla antijeni emebilirler), geleneksel alüminyum adjuvanlar ve birkaç yeni adjuvandan (örn. AS02, AS03, MF59) daha iyi immun güçlendirme etkileri gösterdiği bildirilmiştir (Shi ve diğerleri, 2018).

Emülsiyonlar; Freud's adjuvanının (W/O emülsiyonu, surfaktan ve ısıyla öldürülmüş tüberküloz ya da bu organizmaların parçalarını taşıyan ve 1950'li yıllardan beri aşılarda kullanılmakta olan bir adjuvandır) kullanılmasını takiben deneysel immunoloji, kanser tedavisi ve hayvan/insan aşılarında uzun süredir alüminyum adjuvanlarını takiben en sıklıkla kullanılan aşı yardımcı maddeleri olarak yer almaktadır.

Yağ emülsiyonu adjuvanları, bir yüzey aktif madde ile stabilize edilmiş yağ ve sulu faz karışımı içerir (Spickler ve Roth 2003). Yağ içinde su (W/O, water/oil) emülsiyonları enjeksiyon yerinde depo oluşturarak antijenin yavaş salınmasına neden olur böylece güçlü ve uzun süreli bir bağışıklık etkisi sağlamakla birlikte etkili antijen dozunu veya gereken doz sayısını azaltmak için de kullanılabilirler (Aucouturier, Dupuis ve Ganne, 2001). W/O emülsiyonlarının aksine, O/W emülsiyon bazlı adjuvan enjeksiyon bölgesinde bir antijen deposu oluşturmaz. Bunun yerine yağ damlacıkları kemokin kaynaklı immun hücre alımını, makrofaj ve DH'lerin farklılaşmasını kolaylaştırır. Bunlara örnek olarak hekzadekan, susam ve yer fıstığı yağı verilebilir (Verma ve diğerleri, 2023).

Lipozomlar; hücre zarlarına benzeyen kolesterol ve fosfolipit veziküllerdir. Çeşitli kolesterol ve lipit oranlarından oluşan lipozomlar, antijenleri kapsülleyebilir ve bir araç adjuvanı olarak işlev görebilirler (Spickler ve Roth, 2003). AS01B, 2017'de FDA tarafından onaylanan rekombinant Zoster (Zona hastalığı) aşısı Shingrix®'te GlaxoSmithKline (GSK) Biologicals tarafından geliştirilmiş, MPL (Salmonella minnesota suşu R595'in lipopolisakkarit (LPS) ekstresinden türetilen detoksifiye bir ürün) ve QS-21(Şili ağacı Quillaja saponaria'nın kabuğundan saflaştırılmıştır bir bileşik) ile lipozomda formüle edilmiş bir adjuvandır (Awate, Babiuk ve Mutwiri, 2013; Zhu ve Tuo, 2016). MPL ve QS-21 birlikteliği, kemokin salınımını uyarmak, monositlerin ve dendritik hücrelerin toplanmasını artırmak için sinerjik olarak çalışabilmekte büyük avantaj sağlarken lipozomlardaki kolesterol de, QS21'in hemolitik toksisitesini azaltabilir, böylece adjuvanların güvenliğini arttırabilir (Didierlaurent ve diğerleri, 2017).

Polimerik Mikroküreler; Mikroküre yapıları içerisinde birçok aşı antijeninin kapsüllendiği biyolojik olarak parçalanabilen ve biyouyumlu polyesterler, polilaktit-ko-glikolidler (PLG), insanlarda uzun yıllardır dikiş malzemesi ve kontrollü salım ilaç dağıtım sistemleri olarak kullanıldığından, mikropartiküllerin adjuvan olarak geliştirilmesi için birincil adaylardır (Farhana, 2023). PLGA polyesterlerinin mikropartikülleri in vivo olarak laktik ve glikolik asitler üretmek üzere bozunduklarından, kapsüllenmiş immünojenler yavaş ve sürekli

salınmaktadır. Böylece çoklu immunizasyon gereksinimini ortadan kaldırmakta ve uzun süreli olarak antijen sunan hücreler de dahil olmak üzere lenfositlerin tekrar tekrar uyarılması sağlayarak antikor üretimlerinin yanı sıra; alüminyum bazlı adjuvanların aksine, hücresel immun yanıtı da indüklemektedirler (Jain, O'Hagan ve Singh, 2011).

İmmunstimülatör Adjuvanlar (A Tipi Adjuvanlar)

Tensoaktif Bileşikler (Saponinler); yabani ve kültüre edilen bitkilerde, bazı ilkel deniz canlılarında ve bakterilerde bulunan steroid ya da triterpenoid yapıda glikozidlerdir. Memelilerde bağışıklık sistemini etkili bir şekilde uyarmalarıyla birlikte aşı adjuvanı olarak kullanımlarını arttırmış, böylece çeşitli veteriner aşıların geliştirilmesinde immun sistem güçlendiriciler olarak dahil edilmişlerdir. Saponinler, işlevlerini sitokinlerin indüksiyonu yoluyla gösterirler. Hücre zarının kolesterolü ile etkileşime girerek zarlarda gözeneklerin oluşmasına ve antijen taşınımının artmasıyla, antijen alımını ve ASH'ler tarafından işlenmesini geliştirirler (Reed, Bertholet, Coler ve Friede, 2009). Bu bileşenlerden biri olan QS-21'in, başta meme, prostat ve melanom gibi kanser aşılarının yanı sıra Herpes, İnfluenza, Sıtma ve Hepatit B gibi bulaşıcı hastalıklar olmak üzere bir dizi klinik çalışmada adjuvan olarak kullanıldığı bilinmektedir (Wang, 2021).

ISCOM (İmmune-stimulating complexes)'lar; umut verici bir başka lipit bazlı adjuvan formülasyondur. Quil A'nın yaklaşık 40 nm'lik kısmen saflaştırılmış fraksiyonu olan ISCOM'lar kolesterol, Quillaja kabuğundan saponinler (QS-X triterpen glikozit ailesinin çeşitli üyeleri) ve antijenlerin tutulabildiği ya da birleştirilebileceği kafes benzeri yapıları oluşturan fosfolipidlerden oluşan tescilli bir lipozom şeklidir. ISCOM'lar adjuvan aktivitelerini; T hücre yanıtlarını (özellikle CD8 + CTL'leri ve Th1 hücrelerini) indükleme ve ASH'ler tarafından antijen alımını tetikleme kabiliyeti ile tutarlı olarak, IFN-γ ve IL-12 dahil olmak üzere sitokinleri de indükleme yetenekleriyle gösterirler (Rivera-Patron ve diğerleri, 2021). Hücre aracılı immun yanıt, hücre içi patojenlere ve kronik enfeksiyonlara karşı etkili aşılama için çok önemli olduğundan bu adjuvanlarda kullanılan teknoloji, uzun süreli bağışıklık tepkileri ve antijen dozunun azalmasını sağlayarak verimliliğin artmasına neden olur. Sığır herpes virus tip 1, Sığır vebası, Kedi lösemi virusu (FeLV), Köpek distemper aşıları bu şekilde geliştirilmiştir (Carnet ve diğerleri, 2023). ISCOM'lar hem CD4+ hem de CD8+ T hücre yanıtlarını etkili bir şekilde uyarabildikleri için melerinden dolayı, birçok Avrupa ülkesinde influenza virusuna karşı atlar için geliştirilen lisanslı aşılarda da kullanılmıştır (Podda, Del Giudice ve O'Hagan, 2006; Wikman ve diğerleri, 2005).

Monofosforil Lipid A (MPL) Adjuvanı; *Salmonella minnesota* R595 suşundan ana lipopolisakkaridin (LPS) kimyasal olarak detoksifiye edilmiş (yüksek pH da hidrolizasyon) bir türevi olup TRL4 ile etkileşime giren bir PAMP'dir (Coffman, Sher ve Seder, 2010). TLR4 ile etkileşim yoluyla, nükleer faktör-kB'yi (NF-κB) sinyallemesinin aktivasyonuna ve proinflamatuar sitokinlerin ve kemokinlerin üretimine yol açar. MPL'nin bu sitokinlerden

özellikle IL-2 ve IFN-y 'nın sentezini ve salınımını indüklediği ve daha sonra CCL2 ve CCL3 gibi kemokinler, monositleri ve makrofajları aktive ederek DH'nin göçünü ve olgunlaşmasını artırarak Th1 yanıtlarının oluşumunu teşvik ettiği bilinmektedir (Didierlaurent ve diğerleri, 2009). MPL, lipozomlar ve emülsiyonlar dahil olmak üzere sıklıkla karmaşık formülasyonlarda kullanılmakla birlikte, Alum ve QS21 ile adjuvan kombinasyonlarında da yer almıştır (Di Paolo ve diğerleri, 2010).

TLR Agonistleri; TLR'ler, bir PRR ailesini içeren transmembran sinyal proteinleridir. TLR'leri aktive eden doğal ligandlar olan TLR agonistleri, immünostimülatör adjuvanlar olmakla birlikte bu adjuvanların kullanımına dayalı tasarımındaki gelişmeler umut vericidir ve bunlardan bazıları da insan aşıları için halihazırda ruhsatlandırılmıştır (Medzhitov., 2001; Shi ve diğerleri, 2019). Farklı TRL'ler (TRL 2, 3, 4, 5, 7/8, 9, 11 gibi) farklı antijen uyarımı (bakteriyel DNA, lipopeptid, lipoprotein, flajellin, bakteriyel toksinler gibi) ile farklı immun uyarıma (Th1, NK aktivasyonu, antikor oluşumu) neden olabilmektedir (Duthie, Windish, Fox ve Reed, 2011). TLR aktivasyonu, T hücresi farklılaşmasında yer alan belirli sitokinlerin ekspresyonunu indükleyerek antijene spesifik immünitenin indüklenmesi üzerinden etkinlik gösterir (Madera ve diğerleri, 2016).

Bir TLR agonisti örneği olarak spesifik bir TLR4 agonisti olan Adjuvan sistem 04 (AS04), detoksifiye bir lipopolisakkarit olduğu bilinen MPL ve bir alüminyum tuzundan hazırlanır. Burada alüminyum tuzları, üzerlerine adsorbe edilmiş çeşitli TLR agonistlerinden oluşan yeni adjuvanların keşfi için bir platform olarak kullanılmıştır. AS04, HPV ve Hepatit B virusu aşılarında denenmiş ve HPV aşısı olan CERVARIX™, 2009 yılında FDA tarafından onaylanan ilk AS04 ile adjuvanlanmış aşı olmuştur (Yousefi, Aria ve Eskandari, 2022).

Sitokinler; TLR agonist aracılı immun yanıtların anahtar oyuncularıdır. Bağışıklık sistemini uyarması nedeniyle pek çok sitokin 'adjuvan' olarak kullanılabilmektedir. Bu küçük proteinler, hücresel ve humoral immun tepkilerin hücre sinyalleşmesinde, indüklemesinde, yönlendirmesinde önemli rol oynayarak antikor oluşumunu teşvik etmektedirler. İnterferon (IFN-α ve IFN-γ), interlökin (IL-2, IL-12, IL-15, IL-18, IL-21 ve Flt-3) ligandları gibi çeşitli sitokinlerin adjuvan olarak kullanımını takiben immun yanıtı arttırdığı yönündeki bilgilere ek olarak, bu sitokinler arasında yer alan IL-12'nin; hücresel bağışıklık tepkilerinin başlatılmasında ve düzenlenmesinde, çözünür protein yapısında doğrudan uygulanmasının da mukozal adjuvanlar olarak kullanımında etkili olduğu bilinmektedir (Vannini, Leoni ve Campadelli-Fiume, 2021).

Antijen- Adjuvan İlişkisinin Aşı Geliştirmedeki Rolü

Attenüe veya inaktif aşılar yanı sıra rekombinant antijenlere dayalı modern aşılar dahil olmak üzere aşılar, yeterli immun yanıtları oluşturmak için adjuvan yardımına ihtiyaç duyarlar (McKee, Munks ve Marrack, 2007). Buradan yola çıkarak aşıların iki temel bileşenden

oluştuğu düşünülebilir: antijen ve adjuvan. Genel olarak bakıldığında antijen ile adjuvanın birlikteliği; gen füzyonu yolu ile birleştirme, hidrofobik ve elektrostatik kuvvetler, kovalent ve kimyasal bağlantılar gibi çeşitli yollarla oluşturulabilir. Antijen-adjuvan etkileşimlerinin fiziksel özelliklerine bakıldığında; Alhydrogel® ve Adju-Phos® gibi ilgili ticari örnekleri olan alüminyum oksihidroksit ve alüminyum fosfat dahil olmak üzere çeşitli alüminyum tuzu adjuvanları kullanım için onaylanmıştır (White ve Hem, 2000). Burada seçilen adjuvan maddenin sahip olduğu pH değeri (Alüminyum oksihidroksit pH:11'de izoelektirik noktasına (PZC) sahip olmasına rağmen Alüminyum fosfatın pH:4-5.5'te bir PZC'ye sahip olduğu bilinmektedir) iyonik kuvvet, tampon ve antijen adsorpsiyonu üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir (Seeber, White ve Hem, 1991). Antijenin adjuvan tarafından adsorpsiyonunun immun tepki için önemli olduğu düşünülmekle beraber hangi alüminyum tuzunun kullanılacağını seçerken antijen ve adjuvan yükünün kritik bir önem taşıdığı aşikardır (Salnikova ve diğerleri, 2008).

Emülsiyon bazlı adjuvan sistemlerinin de aşı geliştirme ve formülasyonunda yaygın olarak kullanıldığı bilinmektedir. Suda yağ (O / W) emülsiyonları, yağda su (W / O) emülsiyonları, suda yağda su (W / O / W) emülsiyonları gibi birkaç farklı emülsiyon sınıfı mevcuttur. Bu sistemlerin her birinde, hidrofobik ve elektrostatik kuvvetler, önemli interprotein etkileşimleri ve adsorbe edilmiş proteinin konformasyonel kaymalarıyla sonuçlanan antijen-adjuvan arasındaki etkileşimler, aşı geliştirme ve güvenlik konusunda büyük önem taşımaktadır. Elektrostatik birleşmenin yanı sıra antijenler, değiştirilmiş lipitlere kovalent olarak bağlanabilir, şelatlanabilir ya da çift katmana eklenebilir, böylece DH'lerin aktivasyonu indüklenerek bağışıklık sistemine antijenin etkili bir şekilde sunulmasına öncülük ederler (Heegaard ve diğerleri, 2011). Sitokinler, bakteriyel flagellin ve ısı şoku proteini (HSP) gibi protein adjuvanları çoğunlukla gen füzyonu yoluyla antijenlerle birlikte sunulur. Örneğin, sitokin IL-2 veya GM-CSF (Granülosit Makrofaj Koloni Uyarıcı Faktör, protein) pnömokok yüzey proteini A ile kaynaştırılır. Tek başına pnömokok yüzey proteini A ile karşılaştırıldığında, antijen-adjuvan konjugatı, immun yanıtı önemli ölçüde iyileştirir (Wang ve Xu, 2020).

Farklı Patojen Türlerine Karşı Etki Mekanizmalarına Göre Adjuvan Seçimi

Mukozal Patojenler; Solunum ve mide-bağırsak sisteminin mukozası, patojenler için ana giriş noktalarıdır ve ideal aşılar enfeksiyonlara karşı bu bölgelerde yerel koruma oluşturabilmelidir. Günümüzde ruhsatlı aşıların çoğu, esas olarak parenteral olarak uygulandıklarından mukozadaki bağışıklık hücreleri üzerinde çoğunlukla etkisizdirler. Bununla birlikte birkaç yeni mukozal aşı (Kolera, Tifo, Çocuk felci ve Rotavirusa karşı oral aşılar ve İnfluenza virusa karşı bir nazal aşı) mevcuttur (Lakatos, McAdams, White ve Chen, 2020; Noh ve diğerleri, 2022). Mukozal DH; Peyer plakları (PP), mezenterik lenf düğümleri (MLN) ve villus mukozasının lamina propriyası (LP) dahil olmak üzere bağırsakla ilişkili dokularda mevcuttur. Oral yoldan uygulanan aşı, LP'da esas olarak DH'ler tarafından alınarak

sunulur ve T-hücresi koruyucu bağışıklığı indükleyerek mukozal T hücrelerinin ürettiği IL-4, IL-10, TGF-β (transforming growth factor-β) salgılarlar. Aşı antijeninin sunumuyla birlikte aynı zamanda mukoepitelyal hücreler tarafından üretilen sitokinler, B lenfositlerin izotip dönüşümü ve IgA üretimini tetiklemek suretiyle patojen mikroorganizmaya karşı etkili bir bağışıklık geliştirilmiş olur. Mukozal yüzeyler, giriş kapısı gastrointestinal (örn. Çocuk felci virusu, Escherichia, Salmonella, Koronavirus, Rotavirus, Vibrio ve Helicobacter), solunum (İnfluenza virusu, M. tuberculosis, Adenovirus, Koronavirus, Rinovirus ve Respiratuvar Sinsityal Virus) veya ürogenital sistem (HSV, HPV, Chlamydia ve Neisseria) olan patojenler için çekici bir hedef olarak belirtilmiştir (Cho ve diğerleri, 2021; Nagashima ve diğerleri, 2023). Bununla birlikte bu patojen etkenlere yönelik aşılarda en yaygın olarak kullanılan mukozal adjuvanlar, toksin bazlı (LT heat-labile enterotoxin ve CT kolera toksin), immunostimülatör (MPL, CpG ve QS21) ve bazı B tipi adjuvanlar (Emulsigen® ve ISCOMs) olarak kategorize edilebilir. Yaygın olarak kullanılan iki oral toksin bazlı adjuvan, *Vibrio cholerae*'den A alt biriminin çıkarılması modifiye edilmiş versiyonu (CTB) ve *Escherichia coli*'den dmLT (LT'nin çift mutantı) versiyonudur (Risso ve diğerleri, 2017). Günümüzde yapılan çalışmalar ile azaltılmış enzimatik aktiviteye sahip toksinler üretilmiş ve oral, nazal ve ürogenital immunizasyon çalışmalarında kullanılan biyolojik ürünlerde adjuvan olarak içerilmiştir. (Mowat, 2005).

Respiratuvar Sinsityal Virus ile doğal enfeksiyon, bozulmuş efektör fonksiyonları ile zayıf antikor yanıtlarını indükler (Graham, 2017). Bu bilgi eşliğinde yapılan incelemede, enfeksiyonu önlemek için güçlü, lokal bir mukozal bağışıklık tepkisinin indüksiyonu gerekmektedir. Bu anlamda nano emülsiyonlar, intranazal uygulama için güvenlidir ve önemli bir inflamasyon olmaksızın farelerde Th1 ve Th17 yanıtlarını indüklediği bildirilmiştir (Bergmann-Leitner ve Leitner, 2014). Tüm bunlarla birlikte mukozal epitel bariyeri, ASH'ler tarafından aşı antijenlerinin seçilimi için antijenik yapının biyoyararlanımını sınırlandırır. Bu durumun önüne geçebilmek amacıyla da polietilenimin ve kitosan gibi katkı maddelerin, bir fare modelinde mukozal yüzeylere bağlanmayı arttırmak ve doğuştan gelen bağışıklığı aktive etmek için penetrasyon arttırıcılar ve immünostimülanlar olarak kullanıldığı çalışmalar bildirilmiştir (Jung, Jung ve Kim, 2022).

Latent Enfektif Patojenler; Herpesviruslar, karmaşık genomlu büyük viruslardır. Varisella zoster virusu (VZV) ile birincil enfeksiyon, kraniyal ve dorsal kök ganglionlarında gizli faza geçebilir. Bağışıklık zayıflaması, kötü besleme şartları altında gizli virusun yeniden aktivasyonunu önlemek için hücre aracılı immunite (CMI) gereklidir. VZV glikoprotein E alt birimi (gE) antijeni ve AS01B'den oluşan subunit VZV aşısı (HZ / su, (Shingrix®)), 50 yaş ve üstü yetişkinlerde herpes zoster'in önlenmesi için yakın zamanda onaylanmıştır (McKay, Guo, Pergam ve Dooling, 2020). AS01'in, VZV aşısı için adjuvan olarak seçilmesinin de diğer adjuvan sistemlere göre daha yüksek sayıda IFN-γ salgılayan CD4 + T hücresini indüklemesiyle antikor yanıtlarını iyileştirdiği yapılan bazı çalışmalarda bildirilmiştir (Luan, Cao, Wang, Lin ve Liu, 2022).

HPV, interferon reseptör sinyal yollarını ve interferon ile uyarılan genlerin aktivasyonunu E6 ve E7 proteinleri aracılığıyla inhibe ederek doğal bağışıklıktan etkili bir şekilde kaçınır. HPV ayrıca TLR9'u baskılar ve bağışıklık sistemini uyarmak için herhangi bir tehlike sinyali indüklemez. Bu durum, enfeksiyonun süresini uzatır ve adaptif bağışıklığın başlamasını geciktirir. Bu nedenle, HPV enfeksiyonunu temizlemek ve kontrol etmek için etkili bir CMI gereklidir. HPV'ye karşı etkili aşının neden olduğu bağışıklık, erken proteinlere, E2 ve E6'ya karşı CMI ve virus zarf proteini L1'e karşı nötralize edici antikorlardan oluşmalıdır. Şu anda onaylanmış HPV aşıları, CERVARIX™ (iki değerlikli HPV 16/18 aşısı, GSK), Gardasil® (dört değerlikli HPV 6 / 11/16/18 aşısı, Merck) ve Gardasil®9 (dokuz değerlikli HPV 6 / 11/16/18/31/33/45/52/58) aşısı, Merck), oldukça koruyucudur (Lichter ve diğerleri, 2020). Bu aşıların her ikisi de LI VLP'lerdir (virusun LI kapsit proteininden oluşan virus benzeri partikül (VLP)). Bununla birlikte, CERVARIX™ AS04 ile adjuvanlanırken Gardasil® ve Gardasil®9, AAHS (amorf alüminyum hidroksifosfat sülfat) adjuvanlıdır. VLP'ler, enjeksiyon sahasındaki direne lenf düğümlerine göç eden DH'leri güçlü bir şekilde aktive eder veya ASH/diğer immun hücrelerin yüzeyine doğrudan bağlanabilir ve B hücrelerinin lenf nodüllerine göçünü etkinleştirir (Garbuglia, Lapa, Capobianchi ve Del Porto, 2020).

SONUÇ

Aşılar, bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde önemli bir rol oynar. Aşıların başarılı bir şekilde geliştirilmesi, bu enfeksiyonların patogenetik mekanizmalarının kapsamlı ve ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasına ve ayrıca aşı teknolojisinin geliştirilmesine dayanmaktadır. Konvansiyonel aşılarda görülen olumsuzluklardan hareketle geliştirilen yeni nesil aşılar daha saf ve güvenilirdir ancak bağışık yanıtı uyarma kabiliyetleri zayıftır. Bu nedenle antijeni uzun süreli bağışıklık oluşturacak şekilde salan, yüksek titreye sahip uzun ömürlü bir yanıt için adjuvan maddeler veya sistemler üzerine olan çalışmalar giderek artmaktadır. Yapılan çok sayıda çalışmada, adjuvan etkilere sahip bileşiklerin sıklıkla antiviral veya antitümör farmakolojik aktivitelere sahip olduğunu bildirmiştir. Adjuvanların uygulama kapsamının, aşı adjuvanlarının hedefinin antiviral ve antitümör ilaçlar olacağı ve bu yardımcı maddelerin kullanım alanlarının gelecekte giderek genişlemesi öngörülmektedir. Ancak unutulmamalıdır ki hiçbir adjuvan veya uygulama sisteminin kullanımı enfeksiyonlardan tamamen korunmayı sağlayan aşı gelişimini mümkün kılmaz. Yardımcı maddelerin akılcı tasarımı, birden çok disiplinin entegrasyonunu ve farklı alanlardan araştırmacılar arasında uzun vadeli iş birliğini gerektirdiği açıktır.

KAYNAKLAR

AT, G. (1926). The antigenic value of toxoid precipitated by potassium alum. *J Pathol Bacteriol*, *29*, 38-40.

Aucouturier, J., Dupuis, L., & Ganne, V. (2001). Adjuvants designed for veterinary and human vaccines. *Vaccine*, *19*(17-19), 2666-2672.

Awate, S., Babiuk, L. A., & Mutwiri, G. (2013). Mechanisms of action of adjuvants. *Frontiers in immunology*, *4*, 50795.

Bergmann-Leitner, E. S., & Leitner, W. W. (2014). Adjuvants in the driver's seat: how magnitude, type, fine specificity and longevity of immune responses are driven by distinct classes of immune potentiators. *Vaccines*, *2*(2), 252-296.

Carnet, F., Perrin-Cocon, L., Paillot, R., Lotteau, V., Pronost, S., & Vidalain, P. O. (2023). An inventory of adjuvants used for vaccination in horses: the past, the present and the future. *Veterinary Research*, *54*(1), 18.

Cho, C. S., Hwang, S. K., Gu, M. J., Kim, C. G., Kim, S. K., Ju, D. B., ... & Kim, H. J. (2021). Mucosal vaccine delivery using mucoadhesive polymer particulate systems. *Tissue engineering and regenerative medicine*, *18*, 693-712.

Coffman, R. L., Sher, A., & Seder, R. A. (2010). Vaccine adjuvants: putting innate immunity to work. *Immunity*, *33*(4), 492-503.

De Gregorio, E., Tritto, E., & Rappuoli, R. (2008). Alum adjuvanticity: unraveling a century old mystery. *European journal of immunology*, *38*(8), 2068-2071.

Deville, S., Carneaux, E., Bertrand, F., Cauchard, S., Cauchard, J., & Dupuis, L. (2011). Adjuvant formulation for companion animals vaccines. *Procedia in vaccinology*, *4*, 104-112.Ren, H., Jia, W., Xie, Y., Yu, M., & Chen, Y. (2023). Adjuvant physiochemistry and advanced nanotechnology for vaccine development. *Chemical Society Reviews*, *52*(15), 5172-5254.

Di Paolo, D., Lenci, I., Cerocchi, C., Tariciotti, L., Monaco, A., Brega, A., ... & Angelico, M. (2010). One-year vaccination against hepatitis B virus with a MPL-vaccine in liver transplant patients for HBV-related cirrhosis. *Transplant International*, *23*(11), 1105-1112.

Di Pasquale, A., Preiss, S., Tavares Da Silva, F., & Garçon, N. (2015). Vaccine adjuvants: from 1920 to 2015 and beyond. *Vaccines*, *3*(2), 320-343.

Didierlaurent, A. M., Laupèze, B., Di Pasquale, A., Hergli, N., Collignon, C., & Garçon, N. (2017). Adjuvant system AS01: helping to overcome the challenges of modern vaccines. *Expert review of vaccines*, *16*(1), 55-63.

Didierlaurent, A. M., Morel, S., Lockman, L., Giannini, S. L., Bisteau, M., Carlsen, H., ... & Garçon, N. (2009). AS04, an aluminum salt-and TLR4 agonist-based adjuvant system, induces a transient localized innate immune response leading to enhanced adaptive immunity. *The Journal of immunology*, *183*(10), 6186-6197.

Duthie, M. S., Windish, H. P., Fox, C. B., & Reed, S. G. (2011). Use of defined TLR ligands as adjuvants within human vaccines. *Immunological reviews*, *239*(1), 178-196.

Farhana, A. (2023). Enhancing Skin Cancer Immunotheranostics and Precision Medicine through Functionalized Nanomodulators and Nanosensors: Recent Development and Prospects. *International Journal of Molecular Sciences*, *24*(4), 3493.

Flach, T. L., Ng, G., Hari, A., Desrosiers, M. D., Zhang, P., Ward, S. M., ... & Shi, Y. (2011). Alum interaction with dendritic cell membrane lipids is essential for its adjuvanticity. *Nature medicine*, *17*(4), 479-487.

Garbuglia, A. R., Lapa, D., Capobianchi, M. R., & Del Porto, P. (2020). The use of both therapeutic and prophylactic vaccines in the therapy of papillomavirus disease. *Frontiers in immunology*, *11*, 503743.

Gebre, M. S., Brito, L. A., Tostanoski, L. H., Edwards, D. K., Carfi, A., & Barouch, D. H. (2021). Novel approaches for vaccine development. *Cell*, *184*(6), 1589-1603.

Graham, B. S. (2017). Vaccine development for respiratory syncytial virus. *Current opinion in Virology*, *23*, 107-112.

Hamida, H. M., & Setyawan, D. (2022). The Correlatıon Between The Number Of Vaccınes Receıved And The Degree Of Symptoms Covıd-19 Patıents In The Emergency Department. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, *5*(2), 17-26.

Heegaard, P. M., Dedieu, L., Johnson, N., Le Potier, M. F., Mockey, M., Mutinelli, F., ... & Sørensen, N. S. (2011). Adjuvants and delivery systems in veterinary vaccinology: current state and future developments. *Archives of virology*, *156*, 183-202.

Jain S., O'Hagan D. T., & Singh M. (2011). The long-term potential of biodegradable poly (lactideco-glycolide) microparticles as the next-generation vaccine adjuvant. *Expert review of vaccines*, *10*(12), 1731-1742.

Jung, M. H., Jung, S. J., & Kim, T. (2022). Saponin and chitosan-based oral vaccine against viral haemorrhagic septicaemia virus (VHSV) provides protective immunity in olive flounder (Paralichthys olivaceus). *Fish & Shellfish Immunology*, *126*, 336-346.

Kono, H., & Rock, K. L. (2008). How dying cells alert the immune system to danger. *Nature Reviews Immunology*, *8*(4), 279-289.

Lakatos, K., McAdams, D., White, J. A., & Chen, D. (2020). Formulation and preclinical studies with a trivalent rotavirus P2-VP8 subunit vaccine. *Human vaccines & immunotherapeutics*, *16*(8), 1957-1968.

Lichter, K., Krause, D., Xu, J., Tsai, S. H. L., Hage, C., Weston, E., ... & Levinson, K. (2020). Adjuvant human papillomavirus vaccine to reduce recurrent cervical dysplasia inunvaccinated women: a systematic review and meta-analysis. *Obstetrics & Gynecology*, *135*(5), 1070-1083.

Luan, N., Cao, H., Wang, Y., Lin, K., & Liu, C. (2022). Ionizable lipid nanoparticles enhanced the synergistic adjuvant effect of CpG ODNs and QS21 in a varicella zoster virus glycoprotein E subunit vaccine. *Pharmaceutics*, *14*(5), 973.

Madera, R., Gong, W., Wang, L., Burakova, Y., Lleellish, K., Galliher-Beckley, A., ... & Shi, J. (2016). Pigs immunized with a novel E2 subunit vaccine are protected from subgenotype heterologous classical swine fever virus challenge. *BMC veterinary research*, *12*, 1-10.

Madera, R., Gong, W., Wang, L., Burakova, Y., Lleellish, K., Galliher-Beckley, A., ... & Shi, J. (2016). Pigs immunized with a novel E2 subunit vaccine are protected from subgenotype heterologous classical swine fever virus challenge. *BMC veterinary research*, *12*, 1-10.

Marrack, P., McKee, A. S., & Munks, M. W. (2009). Towards an understanding of the adjuvant action of aluminium. *Nature Reviews Immunology*, *9*(4), 287-293.

McKay, S. L., Guo, A., Pergam, S. A., & Dooling, K. (2020). Herpes zoster risk in immunocompromised adults in the United States: a systematic review. *Clinical Infectious Diseases*, *71*(7), e125-e134.

McKee, A. S., Munks, M. W., & Marrack, P. (2007). How do adjuvants work? Important considerations for new generation adjuvants. *Immunity*, *27*(5), 687-690.

Medzhitov, R. (2001). Toll-like receptors and innate immunity. *Nature Reviews Immunology*, *1*(2), 135-145.

Montomoli, E., Piccirella, S., Khadang, B., Mennitto, E., Camerini, R., & De Rosa, A. (2011). Current adjuvants and new perspectives in vaccine formulation. *Expert review of vaccines*, *10*(7), 1053-1061.

Mowat, A. M. (2005). Dendritic cells and immune responses to orally administered antigens. *Vaccine*, *23*(15), 1797-1799.

Nagashima, K., Abbadi, N., Vyas, V., Roegner, A., Ross, T. M., & Mousa, J. J. (2023). Adjuvant-Mediated Differences in Antibody Responses to Computationally Optimized Hemagglutinin and Neuraminidase Vaccines. *Viruses*, *15*(2), 347.

Noh, K., Jeong, E. J., An, T., Shin, J. S., Kim, H., Han, S. B., & Kim, M. (2022). The efficacy of a 2, 4-diaminoquinazoline compound as an intranasal vaccine adjuvant to protect against influenza A virus infection in vivo. *Journal of Microbiology*, *60*(5), 550-559.

O'Hagan, D. T., Ott, G. S., Nest, G. V., Rappuoli, R., & Giudice, G. D. (2013). The history of MF59® adjuvant: a phoenix that arose from the ashes. *Expert review of vaccines*, *12*(1), 13-30.

Petrovsky, N., & Aguilar, J. C. (2004). Vaccine adjuvants: current state and future trends. *Immunology and cell biology*, *82*(5), 488-496.

Podda, A., Del Giudice, G., & O'Hagan, D. T. (2006). MF59: a safe and potent adjuvant for human use. In *Immunopotentiators in modern vaccines* (pp. 149-159). Academic Press.

Reed, S. G., Bertholet, S., Coler, R. N., & Friede, M. (2009). New horizons in adjuvants for vaccine development. *Trends in immunology*, *30*(1), 23-32.

Risso, G. S., Carabajal, M. V., Bruno, L. A., Coria, L. M., Pasquevich, K. A., McSorley, S. J., ... & Cassataro, J. (2017). U-Omp19 from Brucella abortus is a useful adjuvant for vaccine formulations against Salmonella infection in mice. *Frontiers in immunology*, *8*, 239778.

Rivera-Patron, M., Moreno, M., Baz, M., Roehe, P. M., Cibulski, S. P., & Silveira, F. (2021). ISCOM-like nanoparticles formulated with quillaja brasiliensis saponins are promising adjuvants for seasonal influenza vaccines. *Vaccines*, *9*(11), 1350.

Salnikova, M. S., Joshi, S. B., Rytting, J. H., Warny, M., & Middaugh, C. R. (2008). Preformulation studies of Clostridium difficile toxoids A and B. *Journal of pharmaceutical sciences*, *97*(10), 4194-4207.

Seeber, S. J., White, J. L., & Hem, S. L. (1991). Predicting the adsorption of proteins by aluminium-containing adjuvants. *Vaccine*, *9*(3), 201-203.

Shi, S., Zhu, H., Xia, X., Liang, Z., Ma, X., & Sun, B. (2019). Vaccine adjuvants: Understanding the structure and mechanism of adjuvanticity. *Vaccine*, *37*(24), 3167-3178.

Shi, W., Kou, Y., Xiao, J., Zhang, L., Gao, F., Kong, W., ... & Zhang, Y. (2018). Comparison of immunogenicity, efficacy and transcriptome changes of inactivated rabies virus vaccine with different adjuvants. *Vaccine*, *36*(33), 5020-5029.

Singh, M., & O'Hagan, D. T. (2002). Recent advances in vaccine adjuvants. *Pharmaceutical research*, 19, 715-728.

Spickler, A. R., & Roth, J. A. (2003). Adjuvants in veterinary vaccines: modes of action and adverse effects. *Journal of veterinary internal medicine*, *17*(3), 273-281.

Vannini, A., Leoni, V., & Campadelli-Fiume, G. (2021). Targeted Delivery of IL-12 adjuvants immunotherapy by oncolytic viruses. *Tumor Microenvironment: The Role of Interleukins–Part B*, 67-80.

Verma, S. K., Mahajan, P., Gupta, A., Rappuoli, R., & Johri, A. K. (2023). New-age vaccine adjuvants, their development, and future perspective. *Frontiers in Immunology*, *14*, 1043109.

Wang, P. (2021). Natural and synthetic saponins as vaccine adjuvants. *Vaccines*, *9*(3), 222.

Wang, Z. B., & Xu, J. (2020). Better adjuvants for better vaccines: Progress in adjuvant delivery systems, modifications, and adjuvant–antigen codelivery. *Vaccines*, *8*(1), 128.

White, J. L., & Hem, S. L. (2000). Characterization of aluminium-containing adjuvants. *Developments in Biologicals*, *103*, 217-228.

Wikman, M., Friedman, M., Pinitkiatisakul, S., Andersson, C., Hemphill, A., Lövgren-Bengtsson, K., ... & Ståhl, S. (2005). General strategies for efficient adjuvant incorporation of recombinant subunit immunogens. *Vaccine*, *23*(17-18), 2331-2335.

Yousefi, Z., Aria, H., & Eskandari, N. (2022). An update on human papilloma virus vaccines: history, types, protection, and efficacy. *Frontiers in Immunology*, *12*, 805695.

Zhao, T., Cai, Y., Jiang, Y., He, X., Wei, Y., Yu, Y., & Tian, X. (2023). Vaccine adjuvants: Mechanisms and platforms. *Signal transduction and targeted therapy*, *8*(1), 283.

Zhu, D., & Tuo, W. (2016). QS-21: a potent vaccine adjuvant. *Natural products chemistry & research*, *3*(4).

SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIĞI OLAN ÇOCUKLARDA YÜKSEK AKIMLI NAZAL KANÜL OKSİJEN TEDAVİSİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

HIGH FLOW NASAL CANNULA OXYGEN TREATMENT AND NURSING CARE IN CHILDREN WITH RESPIRATORY SYSTEM DISEASE

Yüksek Lisans Öğrencisi Tuğçe YAĞBASAN

Düzce Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

ORCID NO: 0009-0008-6241-239X

Doç. Dr. Dilek KONUK ŞENER

Düzce Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-7813-2789

ÖZET

Solunum sistemi hastalıkları çocukluk çağında sık görülmekte ve hastane başvurularının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Solunum sistemine ilişkin gelişimsel farklılıklar, bebek ve çocukların solunum sistemi hastalıklarına yakalanma riskini artırmaktadır. Çocuklarda solunum sistemi hastalıklarında ortaya çıkan belirtiler, yaşamlarını büyük ölçüde etkilemektedir. Bu hastalıklarda sık görülen dispne, takipne, saturasyon düşüklüğü gibi bulgular çocukların günlük yaşamındaki rutinlerini etkilemekte, fiziksel, sosyal ve psikolojik gelişimlerinde sorunlara neden olmaktadır. Bu sorunlar, sadece çocuğun yaşamını değil etkileşim içinde olduğu ailesi ve çevresindeki kişileri de olumsuz etkilemektedir. Solunum sistemi hastalığı tanısı ile hastaneye yatan çocuğun, hastalığına uyumu, semptomları ve özbakım yetersizliğinin ebeveynleri tarafından yerine getirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Günümüzde solunum sıkıntısı olan çocuklarda ventilasyonu ve oksijenizasyonu düzeltmeye yönelik uygulanan yüksek akımlı nazal kanül oksijen tedavisinin (YANKOT) kullanımı giderek artmakta, etkili ve kanıta dayalı bir tedavi olarak literatürde kabul görmektedir. Standart oksijen tedavisine göre YANKOT'un başarı düzeyi daha yüksektir. YANKOT, ısıtılmış ve nemlendirilmiş yüksek konsantrasyonlardaki oksijenli havanın belirli bir akım hızında nazal kanül yoluyla hastaya verilmesi yöntemidir. Bu tedavi ile nazofarengeal pasajdaki hava yolu direnci kırılarak ve ölü boşluk azaltılarak yeterli inspiryumun yapılması sağlanmaktadır. YANKOT hastane ortamında ihtiyaç duyuldukça sürdürülmesi gereken bir tedavi yöntemi olduğundan, hemşirelerin hastaya uyguladıkları bakım ve takip, tedavinin etkin bir şekilde sürdürülmesine önemli katkı sağlamaktadır. Ayrıca, hemşireler çocuk hastalarla en fazla vakit geçiren sağlık çalışanları olduğu için, çocukların stres ve anksiyete düzeyinin azaltılmasında da önemli rol ve sorumlulukları bulunmaktadır. Çocuklarla olan iyi iletişim, oyun oynama, video izletme gibi dikkat dağıtıcı etkinlikler çocuğun bulunduğu ortama uyum sağlaması, iyileşmesini hızlandırması ve anksiyetesini azaltmasına yardımcı olmaktadır. Bu bildiride, çocuklarda önemli bir sağlık sorunu olan solunum sistemi hastalıkları incelenerek, YANKOT kullanımı ve hemşirelik bakımı hakkında bilgi verilecek, konu ile ilgili yapılan araştırmaların sonuçları değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: çocuk, hemşirelik, solunum sistemi, yüksek akımlı nazal kanül oksijen tedavisi

ABSTRACT

Respiratory system diseases are common in childhood and constitute an important part of hospital admissions.Developmental differences in the respiratory system increase the risk of infant and children getting infected with respiratory system diseases. Symptoms that occur in children in diseases of the respiratory system greatly affect their lives. Symptoms such as dyspnea, tachypnea, and low saturation, which are common in these diseases, affect children's daily routines and cause problems in their physical, social and psychological development. These problems negatively affect not only the child's life but also the family and the surrounding people. It is important that the child hospitalized by diagnosis of respiratory system disease, adaptation to his disease, symptoms and lack of self-care by their parents is fulfilled.

Today, the use of high-flow nasal cannula oxygen treatment (YANKOT), which is applied to improve ventilation and oxygenation in children with respiratory distress is increasing, and is accepted in the literature as an effective and evidence-based treatment. YANKOT has a higher success rate than standard oxygen therapy. YANKOT is a method of delivering heated and humidified high concentrations of oxygenated air to the patient through a nasal cannula at a certain flow rate. With this treatment, adequate inspiration is ensured by breaking the airway resistance in the nasopharyngeal passage and reducing dead treatment. Since YANKOT is a treatment method that must be continued as needed in the hospital environment, the care and follow-up provided by nurses to the patient contributes significantly to the effective continuation of the treatment. In addition, since nurses are the healthcare professionals who spend the most time with pediatric patients, they have an important role and responsibility in reducing children's stress and anxiety levels. Good communication with children, intensity adaptation in the content of distraction activities such as playing games and watching videos, helps accelerate recovery and reduce anxiety. In this paper, respiratory system diseases, which are an important health problem in children, will be examined, information about the use of YANKOT and nursing care will be given, and the results of the researches on the subject will be evaluated.

Keywords: child, nursing, respiratory system, high flow nasal cannula oxygen treatment

GİRİŞ

Solunum sistemi, göğüs kafesini oluşturan kemikler ve kaslar ile taşıyıcı yapı içinde yer alan iletici hava yolları ve akciğerlerden oluşmaktadır. Bu sistemin temel görevi, vücutla dış ortam arasında gaz alışverişini uygun bir şekilde sağlamaktır (Günlüoğlu, 2011). İnspirasyon (soluk alma) ve expirasyon (soluk verme) işlemine solunum adı verilir. Solunum, dokulara metabolizma için gerekli olan oksijenin atmosferden alınarak kana verilmesi ve metabolizmada oluşan karbondioksitin kandan alınarak dış ortama verilmesi ile gerçekleşir. Solunum sistemi dolaşım sistemi ile dokulara aralıksız olarak oksijenden zengin kan sağlar (Solomon, 2002). Bu sistemin işlemesi için, atmosferik havanın alveollere ulaşması (ventilasyon), kanın akciğerlere ulaşması (perfüzyon) ve kapiller ile atmosferik hava arasında gaz geçişinin (diffüzyon) uygun şekilde devam etmesi gerekir (Günlüoğlu, 2011). Solunum sisteminde meydana gelecek bir patolojik bozukluk tüm sistemin işlevlerinde bozulmaya neden olur. Bu bozulmalar solunum sistemi hastalıkları olarak adlandırılır ve bulundukları yere göre üst solunum yolu hastalıkları ve alt solunum yolu hastalıkları olarak iki ana başlık altında incelenir (Günlüoğlu, 2011) Çocukluk çağında en sık görülen üst solunum yolu enfeksiyon hastalıkları; nazofarenjit, tonsillit, farenjit, otitis media, sinüzit ve krup olarak sıralanmaktadır. Alt solunum yolu enfeksiyon hastalıkları; bronşit, bronşiyolit ve pnömoniler olarak karşımıza çıkmaktadır (Çavuşoğlu, 2013)

Son on yılda YANKOT, solunum sistemi hastalıklarında solunum desteği sağlamanın yeni bir yöntemi olarak ortaya çıkmıştır (Ostapchuk ve ark., 2004). YANKOT, daha yüksek bir nemlendirilmiş ve ısıtılmış gaz akışı kullanarak, standart nazal oksijen tedavisine göre, nazal pasajlara artan miktarda hava ve oksijen ileterek çalışır. Bu artan akım hızları, en yüksek inspiratuar akışı aşar ve bu sayede, terminal hava yollarına daha verimli oksijen iletimi ile sonuçlanır (Barson ve ark., 2014). Fizyolojik çalışmalar bu sayede daha az solunum çabası olduğunu ve gaz değişiminin daha iyi olduğunu göstermektedir (Uijen ve ark., 2008). Bu kapsamda derleme; solunum sistemi hastalığı olan çocuklarda YANKOT kullanımı ve tedavi süreci boyunca hemşirenin rol ve sorumluluklarını açıklamayı amaçlamaktadır.

Çocuklarda Solunum Sistemi Hastalıkları

Çocukların solunum sistemi anatomisi ve fizyolojisi yetişkinlerden farklılık gösterir (Çavuşoğlu, 2013; Yıldırım ve ark., 2013). Bu anatomik ve fizyolojik farklılıklar; enfeksiyon ajanının olması durumunda hava yollarını daha da daraltarak hava yolu direncini artırır. Çocuk hastalarda, yetişkin bireylere nazaran hava yollarının daha kısa olması, alt solunum yolu enfeksiyonlarına olan yatkınlığı artırır. Ayrıca, bu farklılıklar çocukların enfeksiyon hastalıklarına yanıtlarını da etkilemektedir (Çavuşoğlu, 2013; Vagas ve Akgül, 2012; Yıldırım ve ark., 2021).

Çocuklarda görülen solunum sistemi enfeksiyonları, “akut solunum sistemi hastalıkları” olarak karşımıza çıkmaktadır (Yıldırım ve ark., 2021). Bu hastalıkların görülme sıklıkları çocuğun; yaşı, yaşam koşulları, sağlık problemleri ve mevsimlerden etkilenmektedir (Yıldırım ve ark., 2013). Solunum sistemi hastalıkları lokalize oldukları anatomik bölgelere göre üst solunum yolu enfeksiyonları (ÜSYE) ve alt solunum yolu enfeksiyonları (ASYE) olarak incelenmektedir (Yıldırım ve ark., 2013). Üst solunum yolları; oronazofarenks, larenks ve trakeanın üst ucunu, alt solunum yolları ise; alt trakea, bronş, bronşiol ve alveolleri içermektedir (Kılıçarslan ve Büyükgönenç, 2023)

Çocuklarda Üst Solunum Yolu Enfeksiyonları

Tüm dünyada sağlık kuruluşlarına başvuruların önde gelen nedenidir (Uijen ve ark., 2008). Soğuk algınlığı, grip ve rinosinüzit dahil olmak üzere ÜSYE'ler hafif ateş, burun akıntısı, burun tıkanıklığı, boğaz ağrısı, baş ağrısı, halsizlik ve öksürüğe neden olur (Fashner ve ark.,2012; Köksal ve ark., 2016). Çoğunlukla viral kökenli olan enfeksiyonların, iyileşme süresi tedavi olmaksızın ortalama 15-21 gün sürmektedir (Thompson ve ark., 2013). Pediatrik ÜSYE'lerin ana komplikasyonları akut orta kulak iltihabı, akut bakteriyel sinüzit ve konjunktivit başta olmak üzere sekonder bakteriyel enfeksiyonlardır (Cabaillot ve ark., 2020; Fokkens ve ark., 2012).

Çocuklarda Alt Solunum Yolu Enfeksiyonları

Bronşit, bronşiolit ve pnömoniyi ya da her üç kliniğin herhangi bir kombinasyonunu içeren tablodur. Özellikle süt çocuklarında pnömoninin akut bronşiolitten ayırımı zor olduğundan, her iki hastalığı kapsayan "alt solunum yolu enfeksiyonu" tanımlaması kullanılmaktadır (Barson ve ark., 2018; Ostapchuk ve ark., 2004; Umut ve Saryal, 2009;).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 5 yaş altı tüm çocuk ölümlerinin %14'ünden, 1-5 yaş arası ölümlerin ise %22'sinden pnömoniler sorumludur. 2019 verilerine göre 5 yaş altı 740.180 çocuk pnömoni nedeniyle kaybedilmiştir (WHO, 2022). Ülkemizde ise 5 yaş altı ölümlerin %4'ünden alt solunum yolu enfeksiyonları sorumludur (Unicef, 2023). Bu oran geçmişe kıyasla önemli ölçüde azalmış olsa da pnömoni, çocukluk çağında ciddi bir morbidite ve mortalite nedeni olmaya devam etmektedir. Ayaktan tedavi edilen tüm çocuk hastaların %23'ü; hastaneye yatırılarak tedavi edilen 0-1 yaş arası çocukların %33-50'si, tüm yaş grubunun %29-38'i pnömoni tanısı almaktadır. Toplumun tamamında görülen pnömonilerin ise %37'sini çocuklar oluşturmaktadır (Umut ve Saryal, 2009)

Yüksek Akımlı Nazal Kanül Oksijen Tedavisi

Yüksek akımlı nazal kanül oksijen tedavisi, hipoksik solunum yetmezliği olan yenidoğanlarda ve yetişkinlerde iyi tolere edildiği görülen yeni bir noninvaziv ventilasyon yöntemidir (Roca ve ark., 2010). Yenidoğanlarda YANKOT'tan önce, geleneksel olarak nazal kanül ile verilen oksijenin akım hızı maksimum 0,5-1 L/dk'ya ayarlanmış ve nazal mukozanın kuruması ve nazal mukoza komplikasyonlarının önlenmesi için büyük çocuklar ve yetişkinler için maksimum 2-4 L/dk akım kullanılmıştır (Wilkinson ve ark., 2011). Yüksek akım, akım hızı ≥4-5 L/dk olarak tanımlanır, akım hızı kullanılan kanül tipine bağlı olmakta ve 70 L/dk' ya kadar çıkarılabilmektedir (Mayfield ve ark., 2014).

YANKOT, ısıtılmış ve nemlendirilmiş yüksek konsantrasyonlardaki oksijenli havanın belirli bir akım hızında nazal kanül yoluyla hastaya verilmesi yöntemidir. FiO2, hava oksijen karıştırıcısında %21-100 arasında ayarlanabilir, ayarlanan hava 70 L/dk akım hızına kadar artan hızlarda ve aktif nemlendirici ile ısıtılarak (34-37 derece) tek devreli bir sistem ile hastaya uygulanır (Dysart ve ark., 2009). Hasta ısıtılmış ve nemlendirilmiş olan havayı farklı boyutlardaki nazal kanül aracılığı ile solur. YANKOT'un geleneksel oksijen verme yöntemlerine göre birtakım avantajları vardır. Bunlar; nazofarengeal ölü boşluğun yıkanmasıyla alveol içi oksijen ve karbondioksit değişim miktarının arttırılması, nemlendirilmiş hava sayesinde soğuk havanın etkisini azaltarak solunum yolu iletkenliğinin ve pulmoner kompliansın iyileştirilmesi, yeterli akım sağlayarak inspiratuar direncin ve solunum iş yükünün azaltılması, alveoler rekrutman etkisi, PEEP etkisi ve sabit FiO2 sağlayabilmesidir (Dysart ve ark., 2009). Hiperkapnik solunum yetmezliğinde non-invazif mekanik ventilasyonu

tolere edemeyen hastalarda, hipoksemik solunum yetmezliğinde PEEP etkisi ile oksijenizasyonu düzeltebilmek için kullanılabilir (Dysart ve ark., 2009).

YANKOT'ta uygulanan yüksek akım değerleri anatomik ölü boşlukta azalma ile sonuçlanır (Dysart ve ark., 2009). Ventilasyon ve gaz değişimi iyileşir. Yüksek akım hızları ekspiratuar akıma karşı direnç oluşturur ve nazofarenkste pozitif bir basınç meydana gelir (Dysart ve ark., 2009). Bu basınç akciğer hacimlerinin arttırılması ve kapalı alveollerin açılmasını sağlar. Bu sayede hastaların solunum hızları da azalır (Dysart ve ark., 2009). Hastaya verilmekte olan hava ısıtılıp ve nemlendirilmiş olduğu için sekresyonların atılımı kolaylaşır ve hasta konforu daha iyi olur (Dysart ve ark., 2009).

YANKOT cihazında bulunan oksijen bağlantısı hastanın yatak başında bulunan merkezi oksijen sistemine takılır. Hastaya verilecek olan oksijen tedavisinde nemlendirmek için kullanıla distile su bir kablo aracılığı ile su haznesine akışı sağlanır. Isıtılıp nemlendirilmiş olan hava cihaza takılan bağlantı devresi aracılığı ve bağlantı devresinin ucuna takılan nazal kanül aracılığı ile hastaya verilir. (Şekil 1-2)

Şekil 1: YANKOT Cihazı aparatları

Şekil 2: YANKOT Cihazı hastaya bağlantısı

Yüksek Akımlı Nazal Kanül Oksijen Tedavisinde Hemşirelik Bakımı

YANKOT'un etkin uygulanabilmesi için hasta profiline uygun bir şekilde tedaviye başlanılmalı, sürdürülmeli ve takibinin dikkatle yapılması gerekmektedir. Hemşire, hekim tarafından belirlenen oksijen tedavisinin akım hızını, Fio2'sini ve uygulama yöntemini kontrol ederek tedaviyi uygulamakla yükümlüdür. Ayrıca YANKOT alan hastanın gereksinimlerine yönelik hemşirelik girişimleri uygulamalı ve yapılan girişimler kayıt altına alınmalıdır (Karabacak ve Gürdoğan, 2015).

Yüksek Akımlı Nazal Kanül Oksijen Tedavisi Alan Hastanın Güvenliğinin Sağlanmasında Dikkat Edilmesi Gereken Bilgiler ve Hemşirelik Girişimleri:

- ✓ Hastayı enfeksiyonlardan korumak için el hijyeni sağlanır ve hastada kullanılacak malzemeler hazırlanır (Karagözoğlı, 2012)
- ✓ Hastanın servise yatışı yapıldıktan sonra solunum parametreleri (dakikada solunum sayısı, kandaki oksijen miktarı, nabız) belirli periyotta bakılır ve kayıt altına alınır. Beklenmedik değişiklikler hekime haber verilir (Kırca ve Kutlutürkan, 2017).
- ✓ Nazal kanül uçları hastadan gelen sekresyon nedeni ile tıkanabilir, bu yüzden kanül temizliği belirli aralıklarla yapılmalıdır (Demirel ve Kazan, 2020).
- ✓ YANKO tedavisinde yüksek basınçla verilen oksijen tedavisinden dolayı hastanın ağız ve burun mukozası çevresinde kuruluk, ağrı, kanama yönünden değerlendirilir. Hastada

değerlendirilen ADR skoruna göre hekim istemine göre ağız bakımı verilir (sodyum bikarbonatlı gargara, klorheksidinli gargara vb.) (Ağız Değerlendirme Rehberi- ADR)

- ✓ YANKO tedavisinde nazal kanül ve eklerinden oluşabilecek basınç noktaları için hastanın burun, yüz, kulak ve boyun arkası belirli periyotlarda (4-8 saatte bir) kontrol edilmeli, kayıt altına alınmalı ve cilde temas eden bölgeler ped aracılığı ile desteklenmelidir (Erden, 2020).
- ✓ YANKO tedavisi alan hastalardan sorumlu olan hemşireler, cihazı kullanabilmek, hastayı gözlemlemek ve herhangi bir sorunla karşılaştığında çözüm üretebilen birey olabilmesi için yeterli eğitimin verilmesi gereklidir (NHS, 2019).
- ✓ YANKO tedavisinde hastaya verilmekte olan oksijen sisteminin nemlendirme haznesine üreticisinin belirttiği sıvıdan (distile su) başka sıvı kullanılmamalıdır (NHS, 2019)
- ✓ YANKO tedavisi hekim istemi ile sonlandırıldıktan sonra hastada kullanılan tüm tek kullanımlık malzemeler uygun atıklara atılır ve kullanılan cihaz üretici firmanın talimatlarına göre tekrar kullanılmak üzere dezenfekte edilmelidir (NHS, 2019).

SONUÇ

Yüksek akımlı nazal kanül oksijen tedavisi günümüzde solunum yetmezliği bulunan hastalarda kullanılabilecek önemli bir tedavi yöntemidir. YANKOT'daki başarı, hastanın hava yolu açıklığının ve etkin ventilasyonun sağlanması ile mümkündür. Hemşireler, almış oldukları eğitim ile YANKO tedavisinin temel ilkelerini, endikasyonlarını, uygulama yöntemlerini ve komplikasyonlarını bilerek uygulamalı, hastanın gereksinimlerini karşılamalı ve uygulanan girişimleri kayıt altına almalıdır. Doğru yöntem ve bakımla uygulanan YANKO tedavisinden olumlu sonuç alınması mümkün olabilir.

KAYNAKÇA

Akyıldız, B., Ozturk, S., Ulgen-Tekerek, N., Doganay, S., & Görkem, S. (2018). Comparison between high-flow nasal oxygen cannula and conventional oxygen therapy after extubation in pediatric intensive care unit. *Turkish Journal of Pediatrics*, *60*(2): 126- 133.

Barson, W. J., Kaplan, S., & Torchia, M. (2014). Pneumonia in children: Epidemiology, pathogenesis, and etiology. UpToDate. Waltham, MA. (Accessed on January 28, 2018).

Cabaillot, A., Vorilhon, P., Roca, M., Boussageon, R., Eschalier, B., & Pereirad, B. (2020). Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections in infants and children: A systematic review and meta-analysis. *Paediatric Respiratory Reviews, 36,* 151-158.

Çavuşoğlu, H. (2013). Solunum Sistemi Sorunu Olan Çocuk ve Hemşirelik Bakımı. İçinde: Çavuşoğlu H (eds), Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği-Cilt 2. 10. Baskı. Ankara: Sistem Ofset Basımevi, p. 377-378.

Çiftçi, F. (2018). Yüksek Akımlı Oksijen Sistemleri. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi, 6*(2), 171-176.

Demirel, H., & Kazan, E. E. (2020). Knowledge levels of nurses about oxygen therapy in Turkey. *International Journal of Health Services Research and Policy*, *5*(1), 1-14.

Durak, Ş. Z. (2021). Akut Bronşiotlitli Çocuklarda Salbutamol ve Yüksek Akımlı Nazalle Oksijen Tedavilerinin (YANKOT) Karşılaştırılması. Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi. Antalya, 47-89.

Dysart, K., Miller, T. L., Wolfson, M. R., & Shaffer, T. H. (2009). Research in high flow therapy: mechanisms of action. *Respiratory Medicine, 103*(10), 1400-1405.

Erden S. (2020). Kritik COVID-19 hastaları için etkili bir tedavi seçeneği: yüksek akımlı oksijenizasyon. Gürsoy A, editör. Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ve COVID-19. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, p. 9-14.

Fashner, J., Ericson, K., & Werner, S. (2012). Treatment of the common cold in children and adults. *American Family Physician, 86*(2), 153-159.

Fokkens, W. J., Lund, V. I., Mullol, J., Bachert, C., Alobid, I., Baroody, F., ... & Wormald, P. J. (2012). European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps. A summary for otorhinolaryngologists. *Rhinology, 50*(1), 1–12.

Franklin, D., Dalziel, S., Schlapbach, L. J., Babl, F. E., Oakley, E., Craig, S. S., ... & PARIS and PREDICT. (2015). Early high flow nasal cannula therapy in bronchiolitis, a prospective randomised control trial (protocol): A paediatric acute respiratory intervention study (PARIS). *BMC Pediatrics, 15,* 1-8.

Günlüoğlu, M. Z. (2011). Solunum sistemi anatomisi, gelişimi ve fizyolojisi. *Turkiye Klinikleri J Thor Surg-Special Topics, 4*, 1-6.

Hough, J. L., Pham, T. M., & Schibler, A. (2014). Physiologic effect of high-flow nasal cannula in infants with bronchiolitis. *Pediatric Critical Care Medicine, 15*(5), e214-e219.

Karabacak, B.G., Gürdoğan, E.P.(2015). Oksijen tedavisi. İçinde: Taylor Klinik Hemşirelik Becerileri-Bir Hemşirelik Süreci Yaklaşımı, Bektaş H (Çeviri Editörü). 3. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti, p. 700-798

Karagözoğlu, Ş.(2012) Oksijen tedavisi. İçinde: Aşti AT, Karadağ A (Editörler). Hemşirelik Esasları Hemşirelik Bilim Ve Sanatı, 1. Baskı. İstanbul: Akademi Basın Ve Yayıncılık; p. 535-581.

Kılıçarslan, E., & Büyükgönenç, L. A. (2023). Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları . Ankara: Nobel Tıp Kitapevi.

Kırca, K, & Kutlutürkan, S. (2017). Kronik obstrüktif akciğer hastalığında noninvaziv mekanik ventilasyon uygulaması ve hemşirelik yönetimi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi; 9*(1): 61-70.

Köksal, T., Cizmeci, M. N., Bozkaya, D., Kanburoğlu, M. K., Şahin, Ş., Taş, T., ... & Tatlı, M. (2016). Comparison between the use of saline and seawater for nasal obstruction in children under 2 years of age with acute upper respiratory infection. *Turkish Journal of Medical Sciences, 46*(4), 1004-1013.

Lee, J. H., Rehder, K. J., Williford, L., Cheifetz, I. M., & Turner, D. A. (2013). Use of high flow nasal cannula in critically ill infants, children, and adults: a critical review of the literature. *Intensive Care Medicine, 39,* 247-257.

Mayfield, S., Jauncey-Cooke, J., Hough, J. L., Schibler, A., Gibbons, K., & Bogossian, F. (2014). High-flow nasal cannula therapy for respiratory support in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews,* (3).

NHS- National Health Service, (2019). Guidelines for high flow oxygen therapy (AIRVO²) on the wards. Erişim tarihi: 26.02.2024 Erişim adresi https://www.northdevonhealth.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/Oxygen-Enrichment-SOP-V1.0.pdf

O'Driscoll, B. R., Howard, L. S., Earis, J., & Mak, V. (2017). BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. *Thorax, 72*(Suppl 1), ii1-ii90.

Ostapchuk, M., Roberts, D. M., & Haddy, R. (2004). Community-acquired pneumonia in infants and children. *American Family Physician, 70*(5), 899-908.

Ramezani, T., Baniasadi, H., & Baneshi, M. (2017). The effects of massage on oxygen saturation of infants with respiratory distress syndrome treated with nasal continuous positive airway pressure. *British Journal of Pharmaceutical Research, 16*(5), 1-7.

Roca, O., Riera, J., Torres, F., & Masclans, J. R. (2010). High-flow oxygen therapy in acute respiratory failure. *Respiratory Care, 55*(4), 408-413.

Solomon, E.P. (2002). İnsan Anatomisi ve Fizyolojisine Giriş. Süzen B.(Çev.) 4. Basım. İstanbul: Birol yayıncılık, 199-207.

Şavluk, Ö. F., Yılmaz, A. A., Yavuz, Y., Özbek, B., Arslanoğlu, E., Çine, N., & Ceyran, H. (2021). Comparison of high-flow nasal cannula and conventional oxygen therapy following extubation after pediatric cardiac surgery: a retrospective study. *Koşuyolu Heart J, 10*.

Thompson, M., Vodicka, T. A., Blair, P. S., Buckley, D. I., Heneghan, C., & Hay, A. D. (2013). Duration of symptoms of respiratory tract infections in children: systematic review. *BMJ, 347,* f7027.

Uijen, J. H., van Duijn, H. J., Kuyvenhoven, M. M., Schellevis, F. G., & van der Wouden, J. C. (2008). Characteristics of children consulting for cough, sore throat, or earache. *British Journal of General Practice, 58*(549), 248-254.

Umut, S., & Saryal, S. B.(2009) Türk Toraks Derneği Çocuklarda Toplumda Gelişen Pnömoni Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu. *Türk Toraks Dergisi, 10*(3), 3-24.

UNICEF, (2023). Pneumonia. Erişim tarihi: 26.02.2024, Erişim adresi https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia

Vagas, E., & Akgül, A. G. (2012). Solunum sistemi fizyolojisi ve çocuklardaki farklar. *Toraks Cerrahi Bülteni,* 77-83.

WHO, (2022). Pneumonia in children. Erişim tarihi: 26.02.2024, Erişim adresi https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia

Wilkinson, D., Andersen, C., O'Donnell, C. P., De Paoli, A. G., & Manley, B. J. (2016). High flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews,* (2).

Yaman, A. (2021). High Flow Nasal Oxygen Therapy in Pediatric Intensive Care Unit. *Bagcilar Medical Bulletin, 6*(1), 42-48.

Yıldırım, F., Altun, E., Alparslan, E. (2013). Çocuklarda Solunum Sistemi Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı İçinde: Conk, Z., Başbakkal Z., Bal Yılmaz, H., Bolışık, B. (eds). Pediatri Hemşireliği. 1. Baskı. Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi, p. 359-399.

FİLM TURİZMİNİN DESTİNASYON PAZARLAMASINA ETKİSİ

THE EFFECT OF FILM TOURISM ON DESTINATION MARKETING

Yüksek Lisans Öğrencisi Seda BAYBAL

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-5927-5189

Doç. Dr. Yeliz PEKERŞEN

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-4769-7717

ÖZET

Turizm insanları dinlendiren, eğlendiren, öğreten ve en önemlisi de kültür birikimlerine katkı sağlayan önemli bir etken olarak görülmektedir. İnsanların turizm hareketliliğine katılmak için belirledikleri destinasyon seçimleri bazı etkenlere bağlı olarak şekillenmeye başlamaktadır. Turistlerin ziyaret edecekleri destinasyonların kültürel zenginlikleri, doğal güzellikleri ve iklimsel özellikleri bu etkenlerin başında gelmektedir. Film turizmi bazı destinasyonların popülerleşmesine olanak sağlamaktadır.

Son zamanlarda film veya dizilere dahil edilen destinasyonlar insanlar için yeni bir tatil alanı yaratmaktadır. Bu noktada film turizmi devreye girmektedir. Film ve diziler medyalar aracılığıyla popülerleşmiş kültür bileşenlerinden olup, kısa zamanda milyarlarca insana ulaşabilme seviyesindedir. Bu sebeple dizi ve filmlerin çekim alanı olan bölgeler turistler açısından cazip olabilmekte ve turizm faaliyetlerine katkı sağlayabilmektedir (Güngör ve Uysal, 2019, s.189). Film ve dizilerde, insanlara yansıtılan, gösterilen tarihi ve doğal mekânlar aracılığıyla destinasyon tanıtımı gerçekleşmekte ve turistlerde, izleyicilerde merak unsuru oluşturmaktadır. Turistlerin ve izleyicilerin bu bölgeleri ziyaret etme istek ve heveslerinin oldukça yoğun olması turizm aktivitelerinde önemli bir faktör olarak açıklanmaktadır. Film turizminin ekonomiye, bölge reklamına ve yerli turist sayısındaki artışa olumlu etkisi bulunmaktadır.

Bu çalışma, film turizminin destinasyon pazarlamasına etkisinin saptanması amacıyla ele alınmıştır. Günümüzde sayılarında artış gözlenen film ve TV dizileri, çekildikleri bölgeler ile ilgili turistlere bilgi olanağı sağlayıp turizm aracı olarak sunulmaktadır. Bu durum turistlerin

seyahat etmek için benimsediği ve planladığı destinasyonlara yönelik talepleri üzerinde etkili olabilmektedir. Medya unsurlarının çekimlerinin yapıldığı destinasyonlar için pozitif bir marka izlenimi oluşturulması ve oluşturulan izlenimin kuvvetlendirilmesi, turizm ve destinasyonların pazarlanması açısından oldukça önem arz etmektedir (Çakır, 2013, s.80). Film ve dizilerde yansıtılan olay ve durumların bir nesneye, bölge ürününe veya bir lokasyona olan aidiyetlikleri gerekli ölçüde vurgulanıp hissettirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Film Turizmi, Destinasyon Pazarlaması, Turizm.

ABSTRACT

Tourism is seen as an important factor that relaxes, entertains, teaches people and, most importantly, contributes to their cultural accumulation. The destination choices that people make to participate in tourism mobility begin to take shape depending on some factors. The cultural richness, natural beauty and climatic characteristics of the destinations that tourists will visit are among these factors. Film tourism allows some destinations to become popular.

Destinations that have recently been included in movies or TV series create a new holiday area for people. At this point, film tourism comes into play. Movies and TV series are cultural components popularized through media and can reach billions of people in a short time. For this reason, regions that are shooting areas for TV series and movies can be attractive for tourists and contribute to tourism activities (Güngör ve Uysal, 2019, s.189). In movies and TV series, destinations are promoted through historical and natural places that are reflected and shown to people and create an element of curiosity in tourists and viewers. The intense desire and enthusiasm of tourists and viewers to visit these regions is explained as an important factor in tourism activities. Film tourism has a positive impact on the economy, regional advertising and the increase in the number of domestic tourists.

This study was conducted to determine the effect of film tourism on destination marketing. Movies and TV series, which are increasing in number today, are presented as tourism tools by providing tourists with information about the regions where they are shot. This situation may have an impact on tourists' demands for the destinations they choose and plan to travel to. Creating a positive brand impression for the destinations where media elements are shot and strengthening the created impression is very important in terms of tourism and marketing of destinations (Çakır, 2013, p.80). The belonging of the events and situations reflected in films

and TV series to an object, regional product or a location should be emphasized and felt to the necessary extent.

Keywords: Film Tourism, Destination Marketing, Tourism.

GİRİŞ

Günümüzde sürdürülebilir turizmin gelişme göstermesi, turistlerin başka kültürleri tanıma, yeni destinasyonlar aracılığıyla yeni bölgeler keşfetme isteklerini arttırmıştır (Emir ve Avan, 2010, s.203). Bu sebeple ülkeler arası rekabet artmakta; sosyal eğilimlerde değişiklikler meydana gelmekte ve maddi olarak gelirin artmasıyla beraber insanların boş zamanları sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle hizmet sağlayan firmalar turistik ürünlerde, aktivitelerde çeşitlendirmeyi ve turistlerin yeni turizm çeşitleri keşfetmelerini sağlamışlardır (Sarkım, 2008, s.7).

Günden güne gelişmekte ve değişmekte olan dünyada turizm sektörünün değeri günden güne artmaktadır. Bununla beraber turizmde uygulanan aktiviteler çeşitlenip değişmektedir. Kalıplaşmış deniz-kum-güneş şeklinde de tabir edilen turizm aktivitesi önemini korumakla beraber turizm kavramıyla ilişkili aktivitelere günden güne yenisi eklenmektedir. Böylece kıyı turizmi dışında; kültür turizmi, felaket turizmi, akıllı turizm, hayalet turizmi, spor turizmi, evlilik turizmi, yaratıcı turizm ve film turizmi gibi yeni turizm türleri de ön plana çıkarak turizm aktivitelerinin çeşitlenmesine, yaygınlaşıp artmasına destek olmuştur (Çelik, 2019, s.433). Kültür turizmi film turizmini de kapsamaktadır. Pek çok bilimsel araştırmacı tarihsel ve destinasyon kaynağı olarak da görülen şehirsel kaynakları kültür turizminin yani film turizminin kapsama alanı olarak kabul etmektedir. Şehirsel kaynaklar destinasyon çekiciliği anlamında film turizmine büyük oranda katkı sağlamaktadır. Tarihsel kaynaklar ise ilgi çekici, merak unsuru uyandırarak turistleri o bölgeye çekmekte ve film turizminin kalkınmasına destek olmaktadır (Özgüç, 2017, s.151).

Film turizmi; bireylerin film, dizi ve televizyon programları gibi medyaların çekildiği bölgeleri görme ve film ile tanıtımlı ürün ve aktiviteleri merak etme, yerinde görme isteği şeklinde ibare edilmektedir (Beeton, 2008, s.40). Film turizm; insanların, turistlerin film, dizi ve TV programlarının çekildiği bölgeleri, film ve diziler aracılığıyla popüler olan ürün ve aktiviteleri merak etmeleri ve yerinde görme gayeleri ile meydana gelmiş aktivite olarak açıklanmaktadır (Beeton, 2008, s. 110).

Film turizmi popüler kültürün oluşturduğu ve son günlerde seyirciler, turistler için son derece dikkat çeken bir turizm çeşidi olarak görülebilmektedir. Filmlerin içeriği dışında çekildikleri yer yani destinasyonlar daha çok dikkat çekebilmektedir. Destinasyonların film turizmiyle ilişkisi ise film ve dizilerin içerisine bir ürün olarak yerleştirilmesiyle açıklanabilmektedir. Filmlerde gösterilen destinasyon konumları filmler açısından pozitif bir izlenim imkânı sağlayarak seyirci ve turistlerin dikkatlerini üzerlerine çekmektedir. Böylece filmlere bölge imkânı sağlayan destinasyonlar turizm ve pazarlama tarafından ülke ekonomisine destek olabilmektedir. Ayrıca film yapımcıları, destinasyonlara önem vermekte ve destinasyonların yansıtılması gereken dikkat çeken yanlarını seyirci ve turistlere yansıtarak mevcut kitleyi o bölgeye yönlendirmektedir. Bu sayede film turizmi destinasyon pazarlamasını olumlu yönde etkilemektedir (Çakır, 2013, s.81).

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Film Turizmi Kavramı

Son zamanlarda turizm aktiviteleri arasında yoğun ilgi gören ve tercih edilen film turizminden ilk defa Hudson ve Ritchie tarafından bahsedilmiştir. İnsanlar, turistler filmlerde ve dizilerde gördükleri yerleri, oyuncuları kendilerine yakın hissederek, benimseyerek film turizmine dahil olarak o anı tekrar yaşamak istemektedirler (Yılmaz ve Sarıbaş, 2013, s.37).

Film/dizi turizmi kavramının literatürde birden fazla açıklaması ve tanımları bulunmaktadır. Ayrıca dizi turizmi gibi değişik adlarla da açıklanmaktadır (Akdu ve Akın, 2016, s.1043).

Film turizmi kavramından ilk kez bahseden Hudson ve Ritchie bu kavramı; TV, video, medya ya da sinemaların ön plana konulması sonucunda film ya da dizilerin çekildiği merkeze yönelik gerçekleştirilen turistik faaliyetler şeklinde açıklamaktadırlar (Hudson ve Ritchie, 2006, s.387). Film turizmi; insanların ve turistlerin televizyon, video kaydı, DVD, VCD, sinema yayınlarıyla alakalı ziyaretleri ya da ev, restoran, kafeterya, otel, ofis gibi çekilen yerlere yapılan ziyaretler şeklinde açıklanmaktadır (Çelik, 2019, s.432). Jacobs (2013, s.3) film turizmi kavramını film, televizyon veya önceden kayıt altına alınmış dijital medya olarak da kabul edilebilen canlı bir medyanın, izlenilmesiyle açıklanabilen turizm çeşidi şeklinde tanımlamaktadır Tooke ve Baker (1996, s.87) film, dizi turizmi kavramını hem sinema filmlerinin hem de TV dizi ve filmlerin çekimlerinin yapıldığı bölge şeklinde benimsenen konumu, mekânı, bölgeyi ziyaret eden turistlerin gerçekleştirdikleri turistik faaliyet şeklinde açıklamaktadırlar.

Film Turizminin Ekonomiye Etkisi

Film sektörü küreselleşme ve dijitalleşmeyle beraber ekonomik geliri milyar dolarları bulan geniş bir sektördür. Bu sektör sadece kendi bünyesinde istihdam, kalkınma alanı oluşturmakla kalmayıp farklı pek çok sektörü de olumlu anlamda etkilemektedir. Dizi ve film çekimlerinin yapıldığı mekânlar birer tanıtım aracı olmakla beraber aynı zamanda bu bölgelerinde bilinirliğini artırarak turizm sektöründe de hareketlenmeye neden olmaktadırlar. Böylece o bölgelerde turizm sektörü canlanmakta ve ekonomik gelire katkı sağlamaktadır (Aydın ve Koçak, 2022, s.162).

Film sektörü ile gerçekleştirilen sektörler arası iş birliği kampanyaları turistlerin izledikleri filmlerin etkisi sebebiyle seyahat kararı almaları için güçlü bir motivasyon kaynağı oluşturmaktadır. Ayrıca bu geliştirilen iş birliği kampanyaları ile de sektörler arası ekonomi gelişmektedir (Hudson ve Ritchie, 2006, s.260).

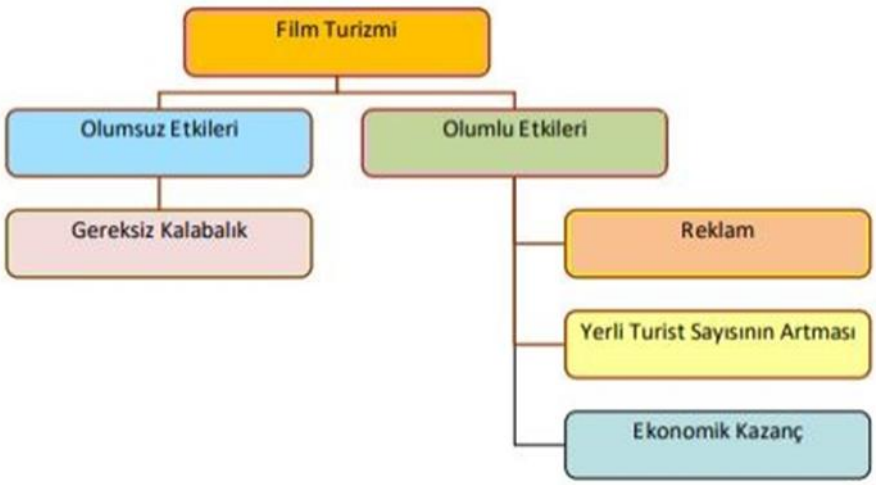
Film turizmi sayesinde bölgede meydana gelen turist akınları sebebiyle turist sayısındaki artış, yerel ekonomiyi canlandırmaktadır. Aynı zamanda o bölgede dört mevsim canlılık sağlaması nedeniyle turistlerin bölgesel mevsimsellik talep durumlarını da hafifletmektedir (Hudson ve Ritchie, 2006, s. 390). Film turizmi ülke ekonomisine kalkınma etkisi yaratarak destinasyonlara büyük oranda ekonomik kazanç sağlayabilmektedir. 2006 yılında vizyona giren Birleşik Krallık filmini izlemek için Türkiye'ye giriş yapan binlerce turist sayesinde ülkeye 1,8 milyar pound gelir sağlanmış ayrıca 20 bin insana da iş olanağı yaratılmıştır. Böylece ülkenin yurtiçi hâsılatına 900 milyon pound kazandırılmıştır (Hudson, Wang ve Gil, 2010, s.182). 1997'de Illinois eyaletinde film sektörü için 100 milyon doların üzerinde ekonomik yatırım yapılmıştır.

Eyaletin ekonomik verilerine göre sadece yapım maliyeti 14 milyon dolar olan bir film, eyalette büyük ekonomik etki yaratmış ve eyalet bireylerine 183 tam zamanlı iş avantajı sağlayıp 800.000 dolara yakında vergi geliri sağlamıştır. Film turizminin başka bir ekonomik etkisi ise Yeni Zelenda'da çekilen Yüzüklerin Efendisi filmiyle olmuştur. Filmin ülkede yarattığı ekonomik katkı 2 milyar dolar olmuştur. Ülkedeki bu gelişmeyle beraber yöneticiler tarafından, filmin başkahramanı olan Frodo'dan esinlenerek bu ekonomik gelişmeye ''Frodo Ekonomisi'' adı verilmiştir. Ülkedeki bu ekonomik gelişmenin, sağlanan süt sanayi gelir değerinin üzerinde olduğu belirlenmiştir (Kim, Agrusa, Lee ve Chon, 2007, s. 1347). Destinasyonlar aracılığıyla bölgede çekilen dizi- filmler sayesinde o bölgede ziyaretçi sayısı artmaktadır. Türkiye'de ise bunun ilk örneği Nevşehir'de çekilen ''Asmalı Konak'' dizisi ile belirginleşmiştir. Bu dizi aracılığıyla o dönemde Nevşehir bölgesine giden turist oranında %35'lik bir büyüme olmuştur.

Gezi firmaları tur çizelgelerine Asmalı Konağı da eklemişlerdir. Ayriyeten yöreye ziyarette bulunan Türk ve yabancı turistlerde diziyle bütünleşmiş dekoratif eşyalardan (Bahar fuları, Sümbül Hanım eşarbı, Bahar Seymen yüzüğü gibi) satın alarak bölge gelirine katkı sağlamışlardır (Güngör ve Uysal, 2019, s.190).

Film turizminin bölge halkı üstünde maddi, sosyal ve bölgesel gibi farklı etkileri bulunmaktadır. Film turizminin bölgeye sağladığı ekonomik etkiler olarak istihdam oluşturması, yatırımları ve geliri arttırması, girişimciliği aşılaması gibi olumlu etkilerinin dışında; gelir dağılımında adaletsizlik, ekonomik sızıntılar, emlak ve kira fiyatlarının artması gibi olumsuz etkileri de bulunmaktadır (Gürsoy, Jurowski ve Uysal, 2002, s.85). Film turizminin, mevcut turizm pazarını değiştirmesi, yerel halkın doğrudan kazanç elde edememesi ve ekonomik kazanç sağlayacak ticari etkinliklerin az olması gibi olumsuz ekonomik etkileri söz konusudur. Bu etkenler dışında da halkın, turist sayısındaki ani artışa karşı hazırlıksız yakalanması, gündelik yaşamda kullanılan ve tüketilen ürünlerin fiyatlarının, maliyetlerinin artması gibi olumsuz ekonomik etkilerinin de olduğu açıklanmaktadır (Beeton, 2008, s.109).

Film Turizminin Olumlu ve Olumsuz Etkileri



Tablo.1 (Çelik, 2019, s.443).

Film Turizmi ve Destinasyon Arasındaki İlişki

Bir bölgenin destinasyon popülerliği, imajı turizm canlılığında ve turistlerin rotalarını belirlemelerinde önemli bir rol oynamaktadır (Rewtrakunphaiboon, 2009, s.2). Bu sebeple dolaylı pazarlama yöntemi aracılığıyla destinasyonları bir ürün olarak filmlere, dizilere

yerleştirmek turistlerin akıllarına pekiştirilmiş bir destinasyon yöntemidir (Saltık, Coşar ve Kozak, 2010, s.41). Bu durumda turistin destinasyon beklentileri öne çıkmaktadır. Genelde kişisel tercih ve zevkler beklentilere ışık tutmakta ve bölgeye yöneliminde elzem bir faktör olmaktadır. Günümüzde filmlere konulan destinasyonlar turistlere güncel bir seyahat fikri, tatil bölgesi yaratmaktadır (Akdu ve Akın, 2016, s.1042).

Belirtilen sebeplerden ötürü tüketiciler, turistler arzu ve umutlarını destekleyecek, değişik tecrübeler kazandıracak destinasyonlar konusunda fikir, desteğe ihtiyaç duymaktadırlar. Böylece turistler hizmet aldıkları bölge halkı ve turizm kurumları tarafından tanıtılması gereken bölge destinasyonunu daha ekonomik ve pratik bir şekilde tanıyabilecekleri reklam ve tanıtım faaliyetlerini aramaktadırlar (Gündebahar ve Khalilov, 2013, s.1). Sosyal medyanın ortaya çıkışı ve gün geçtikçe kapsama alanının genişlemesiyle beraber, insanlar internet aracılığıyla her bölgeden kolayca dizi ve filmlere erişilebilmektedirler. Böylece insanların, karar verme süreçleri hızlanmaktadır ve hizmet sunan insanlarında tüketiciyle bir arada olmasıyla beraber artık az harcama ve çok aktivite ile reklam sunma avantajı doğmaktadır (Barutçu ve Tomaş, 2013, s.9). Böylece insanların fikir ve idelerine etki eden ve bazı durumlarda karar vermelerine destek olan, bireyler, konumlarla alakalı izlenim yaratma kuvvetine yardımcı olan film turizmi ortaya çıkmıştır (Şahbaz ve Kılıçlar, 2009, s.32).

Film Turizminin Destinasyon Pazarlamasına Etkisi

Destinasyonlar, bireylerin ziyaret ettikleri ve bazı faaliyetlerde bulunma amacıyla konaklama yaptıkları yerler olarak açıklanmaktadır. Konaklamalardaki asıl amacın, belirlenen yerin yani destinasyonun bireyler tarafından ziyaret edilmesi gereken yer olduğu bilinmektedir (Yaraşlı, 2007, s.12).

Destinasyon, ülkeler bakımından önem arz eden turistik bir araç olarak açıklanmaktadır. Bu durumda destinasyonlara uygun etkili pazarlama faaliyetlerinin geliştirilmesi, bölgelerin turistler ve yöre halkı tarafından bilinirliğini arttıran, ilgi görmesine olanak sağlayan ve teşvik edilen bölgeler konumuna gelmesi açısından önemli olabilmektedir. Zaman içerisinde destinasyonları markalaştırmak ve dolaylı yoldan destinasyonlara saygın bir kimlik kazandırılması, turizm bakımından destinasyonları önemli bir konuma taşımaktadır (Baloğlu ve McCleary, 1999, s.868). Dış tanıtım faaliyetleri destinasyon pazarlamasında kullanılan bir yöntem olarak açıklanmaktadır. Bu faaliyetler destinasyon imajı ile ilgili pozitif bir bakış açısı oluşturarak, olumsuz fikir ve düşünceleri yok etmek amacıyla aracı olarak kullanılabilmektedir. Ayrıca ülke gelirine katkı sağlayarak istihdam oluşturabilmek için reklam, tanıtım,

enformasyon gibi yollarla hedef kitleye ulaşılabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Duran, 2008, s.14).

Destinasyon imajı; insanların belli bir bölgeye, destinasyona ait sahip olduğu bilgi, fikir ve düşünceleri şeklinde ifade edilebilmektedir. Destinasyon imajı, turistlerin tatile çıkmadan önce karar vermelerine yardımcı olurken; destinasyon bölgesinde zaman geçirirken ve destinasyon esnasında yaşanılan tecrübenin ise tatil sonrası tavır ve tatili tekrarlama düşüncesi üzerinde etkili bir araç konumuna geldiği açıklanmaktadır (Çakır, 2013, s.81).

Hunt (1975) destinasyon imajı çalışmalarından ilk olarak bahseden araştırmacı olmuştur. Bu gelişme Hunt'un destinasyon imajı ve turizmin arasındaki bağını çözmeye çalıştığı bir çalışma ile meydana gelmiştir. İlerleyen yıllarda destinasyon imajı kavramından bahsedilen çalışmalarda bazı destinasyonların, turistler aracılığıyla betimlenen görünüşlerini açıklamak üzerine çaba gösterildiği belirtilmektedir (İpar, 2011, s.190). Destinasyon imajı, insanların mevcut destinasyonla alakalı fikir ve inançları toplamı olarak açıklanmakta ve bu imajın etkili, geçerli, inandırıcı, çekici ve ayırt edici özelliklere sahip olmasıyla ilişkilendirilebilmektedir (Yükselen ve Güler, 2009, s.23). Etkili iletişim, destinasyon imajı yaratmada ve yaratılan imajı yönetmede temel bir kavram olarak görülmektedir. Destinasyona kazandırılmak istenen imaj faydalı medya kanalları aracılığıyla gerçekleştirilebilmektedir (Öter ve Özdağan, 2005, s.129).

Rekabetin yoğun olduğu turizm alanında destinasyon bölgelerini daha iyi pazarlama, bölgeler üzerinde pozitif bir bakış açısı yaratma, olumsuz imaj bırakan bakış açılarını pozitife çevirme gayesiyle mevcut destinasyonların film ve dizilere ürün olarak yerleştirilmesi gerekmektedir. Ürün yerleştirme aynı zamanda maliyeti düşük bir pazarlama yöntemi olarak bilinmekte ve bu yöntem son yıllarda gündeme gelmektedir (Yılmaz ve Yolal, 2008, s.188). Destinasyon imajı, turistlerin seyahat etme konusunda karar vermelerinde oldukça etkili bir role sahip olabilmektedir. Araştırmacılar turistlerin satın alma düşüncüleri ile destinasyon kavramı arasında pozitif bir bağlantı olduğu kanısına varmışlardır. Turizm sektöründe uygulanan izlenim çalışmaları, bazı değişik görüş açılarını aksettirmektedir. Bu görüş açıları ise: destinasyon ayrımı ile imaj arasındaki bağlantı, imajın gelişim zamanı ve imajda farklılık gerçekleştirilmesi şeklinde sıralanabilmektedir (Şahbaz ve Kılıçlar, 2009, s.40).

Günümüzde sinema popülerleşmiş mevcut kültürün önem arz eden araçlarından birisi konumundadır ve bu sebeple toplumdaki insanlar üzerinde etkili bir güce sahip olmasıyla bilinmektedir. Bu sebeple sinema, ürün yerleştirme yöntemi olarak adlandırılan önemli bir pazarlama ve iletişim aracı haline gelmektedir. Destinasyon ve araçlarını; tüketiciler için

ürünler aracılığıyla film ve dizilere yerleştirmek, destinasyonların tüketicilere karşı olumlu bir bakış açısı oluşturmalarına zemin hazırlamaktadır (Saltık, Coşar ve Kozak, 2010, s.41). Destinasyon ve araçlarına bu bakış açısıyla bakıldığında, film ve diziler insanların destinasyonlar hakkında fikir ve düşüncelerini belirlemede olumlu ya da olumsuz şekilde etki edebilen önemli bir araç konumuna gelebilmektedirler. İnsanların algılarının pozitif anlamda gelişebilmesi için destinasyonlara yönelik gerçekleşen faaliyetler insanların film turizmi faaliyetlerine yönelimini de pozitif anlamda etkileyebilmektedir (Çakır, 2013, s.82).

Film ve TV dizileri mevcut turistlere destinasyon ve o bölgenin cazip gelen taraflarıyla alakalı mevcut bölgeye popülerlik kazandırmaktadır. Bu sayede turistler, gitmeye karar verdikleri destinasyonda henüz turizm faaliyeti gerçekleştirmeden ve destinasyon deneyimi yaşamadan o bölgeyle alakalı izlenim, düşünce ve bilgiye erişebilmektedirler. Turistlerde pozitif izlenim meydana gelmesinde film ve TV dizilerinin konumları oldukça önem arz etmektedir (O'Connor, Flanagan ve Gilbert, 2008, s.424).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Turizm insanlara aynı anda pek çok farklı şekilde hizmet verebilmesi ile ön plana çıkmaktadır. Aynı zamanda keyifli zaman geçirme, öğrenme ve kültür birikimi açısından insanlar üzerinde önemli rol oynamaktadır. İnsanlar turizm faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için destinasyonlar aracılığıyla seçimler yapmaktadırlar. Destinasyon seçimlerden oluşmakta ve insanların nereye kimle neden gibi sorularına yanıt bulmaktadır. İnsanlar böylece aldıkları cevaplar doğrultusunda seçimlerini yapmaktadırlar.

Günümüzde insanların film ve dizilere göstermiş olduğu ilgi film ve turizmin birbiriyle ilişki kurmasını da sağlamıştır. Filmlerde ve dizilerde gösterilen lokasyonlar, mekanlar karakterler ile bağdaştırılmış böylece o bölgeler film ve diziler aracılığıyla insanların ilgisini çekmeye olanak sağlamıştır. Bu sayede insanlar oraları görme isteğiyle ziyaret etmekte ve bu ziyaretleri zamanla turizm haline getirmeye başlamışlardır.

Film turizminin ülke ekonomilerine büyük ölçüde katkıları vardır. Çekilen film ve diziler bölge halkına büyük oranda istihdam sağlayarak ülkeye dışardan döviz girmesi gibi pek çok fayda sağlamaktadır. Ancak bölge halkını etkileyen bazı olumsuz durumlarda meydana gelebilmektedir. Bölgedeki ani fiyat değişimleri ve yoğun kalabalıklar halk için olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Meydana gelen olumsuz etkenlerin ortadan kaldırılabilmesi için

planlı ve koordineli programlarla turistler ağırlanmalı ve ona uygun çalışma sistemleri geliştirilmelidir.

Film ve dizilerde anlatılan, gösterilen, yansıtılan olay ve durumların bir nesneye, bölge ürününe veya bir lokasyona olan aidiyetlikleri gerekli ölçüde vurgulanıp hissettirilmeli ve bu yöntemle film turizminin bölge ekonomisine katkısı arttırılabilmektedir. Ülkedeki görevli yetkililer, film ve dizi sektöründen olumlu geri dönüşler kazanabilmek, alabilmek için sektöre gerekli teşvikleri vermeli ve bu sayede ülke tanıtımı ve kalkınmasını üst seviyelere taşımalıdırlar (Şahbaz, 2000, s.123).

Destinasyonların marka izlenimlerinin kuvvetlendirilmesinde, mevcut bölgenin hâkim olduğu imkanların tanıtılmasında da faaliyet kalitelerinin onarılması gerekmektedir. Destinasyonun kültürel temelinin sağlam olması; bölgenin kültürel miraslarına sahip çıkılması, yeme, içme, festival ve barınma faaliyetlerinin turistleri hoşnut edecek seviyede olması, mevcut destinasyonun ayrıcalık yaratarak öne çıkmasına destek olabilmektedir. Örnek verilecek olursa Türkiye'de 2002 senesinde çekimi yapılan Asmalı Konak dizisi Nevşehir turizmini olumlu anlamda etkilemiş ve Nevşehir'in popülerliğinin artmasında önemli bir etken olmuştur. O dönemde Nevşehir'e düzenlenen faaliyetlerin artmasıyla beraber Nevşehir'in turizm kapasitesi artmış ve bu sayede bölgenin ekonomik geliri artmıştır (Çakır, 2013, s.82).

Son günlerde tarihi, ekonomik, kültürel ve turizm kapasitesine sahip pek çok ülkede destinasyon benzeri şekillerde farklı TV dizi ve filmlerine ürün yerleştirme olarak değerlendirilmektedir. Bu sayede film turizmi destinasyon pazarlamasına katkı sağlayarak olumlu anlamda etki etmektedir.

KAYNAKÇA

Akdu, U. ve Akın, M.H. (2016). Film ve Dizilerin Destinasyon Tercihine Etkileri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 9(45), 1042-1052. ISSN: 13077-9581.

Aydın, F. ve Koçak, E. (2022). Dizilerin Turizm Faaliyetlerine Etkisi: Gönül Dağı Dizisi Örneği. *International Journal of Geography and Geography Education*,47, 162-186. Doi: http://dx.doi.org/10.32003/igge.1113526.

Baloğlu, S. ve McCleary, K. W. (1999). A Model of Destination Image Formation. *Annals Of Tourism Research,* 26(4), 868-897. Doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0160-7383(99)00030-4.

Barutçu, S. ve Tomaş, M. (2013), Sürdürülebilir Sosyal Medya Pazarlaması ve Sosyal Medya Pazarlaması Etkinliğinin Ölçümü. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi,* 4(1), 5-24.

Beeton, S. (2008). Location, Location, Location: Film Corporations Social Responsibilities. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 24(2), 107-114. Doi:10.1080/10548400802092551.

Beeton, S. (2008). From the screento the field: The Influence of film on tourism and recreation. *Tourism Recreation Research*, 33(1), 39-47. Doi: 10.1080/02508281.2008.11081288.

Çakır, F. (2013). TV Dizilerinin Destinasyon İmajı Üzerine Etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 1(2), 80-89. Doi: https://doi.org/10.30803/adusobed.188812.

Çelik, Ö. (2019). Film Turizmi ve Sığacık'a (İzmir) Etkileri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 11(31), 432-460. Doi: https://dx.doi.org/10.14520/adyusbd.490712.

Duran, N. (2008). Destinasyon Tanımında Resmî Web Siteleri: Türkiye'nin Rakip Destinasyonlarının Web Sitelerinin Değerlendirmesine Yönelik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Emir, O. ve Avan, A. (2010). Yabancı Turistleri Satın Alma Karar Sürecinde Kültürel Varlıkların Etkisi: Konya Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 24, 203-219.

Gündebahar, M. ve Khalilov, M.C. (2013). Teknolojik Pazarlama Üzerine Bir İnceleme. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri.* Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Güngör, Ş. ve Uysal, A. (2019). Film tourism: The influence of film and tv series on the tourism activities in Nevşehir. *International Journal of Geography and Geography Education,* 39, 189-202. Doi: https://doi.org/10.32003/iggei.489920.

Gürsoy, D., Jurowski, C. and Uysal, M. (2002). Residents Attitudes: A Structural Modeling Approach. *Annals of Tourism Research*, 29(1), 79-105. Doi: https://doi.org/10.1016/S0160-7383(01)00028-7.

Hudson, S. and Ritchie, B. (2006). Promoting Destinations via Film Tourism: An Empirical Identification of Supporting Marketing Activities. *Journal of Travel Research*, 44, 387-396.

Hudson, S. and Ritchie B. (2006). Film Tourism and Destination Marketing: The Case of Captain Corelli's Mandolin. *Journal of Vacation Marketing*, 12, 256-266. Doi: 10.1177/1356766706064619.

Hudson, S., Wang, Y. and Gil, S. (2010). The Influence of A Film on Destination Image and The Desire to Travel: A Cross-cultural Comparison. *International Journal of Tourism Research*, 13(2), 177–190. Doi: 10.1002/jtr.808.

İpar, M.S. (2011). Destinasyon Markalaşması ve İstanbul Üzerine Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

Jacobs, L. (2013). Influences of Films on Tourism Behaviour. *Multinational and Tourist Groups Journal*, 9(45), 1-12.

Kim, S.S., Agrusa, J., Lee, H. and Chon, K. (2007). Effects of Korean Television Dramas on the Flow of Japanese Tourists. *Tourism Management*, 28(5), 1340-1353. Doi: 10.1016/j.tourman.2007.01.005.

O'connor, N., Flanagan, S. ve Gılbert, D. (2008). The Integration of Film İnduced Tourism Destination and Branding in Yorkshire. *UK International Journal of Tourism Research*, 10(5), 423-437. Doi : 10.1002/jtr.676 .

Öter, Z. ve Özdoğan, O.N. (2005), Kültür Amaçlı Seyahat Eden Turistlerde Destinasyon İmajı: Selçuk-Efes Örneği. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 16 (2), 127-138.

Özgüç, N. (2017). Turizm Coğrafyası: Özellikler-Bölgeler. İstanbul. Çantay Kitabevi, 9.Baskı. ISBN: 978-975-7206-18-7.

Rewtrakunphaiboon, W. (2009). Film-induced tourism: Inventinga vacationto a location. http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/epaper/jan_ june2009/pdf/Walaiporn.pdf. [Erişim Tarihi: 25 Mart].

Saltık, I. A., Coşar, Y. ve Kozak, M. (2010). Televizyon dizilerinin destinasyon pazarlaması açısından olası sonuçları. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 21(1), 41-50. Doi: https://www.researchgate.net/publication/320929845 .

Sarkım, M. (2008). Değişen Seyahat Eğilimleri Kapsamında Sürdürülebilir Turizm Anlayışının Turizm Politikaları Üzerine Etkileri. 2. Ulusal İktisat Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, İzmir.

Şahbaz, P. (2000). Türkiye'nin Tanıtım Harcamalarının Dış Turizm Talebine Etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 121-150.

Şahbaz, P. ve Kılıçlar, A. (2009). Filmlerin ve Televizyon Dizilerinin Destinasyon İmajına Etkileri. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 31-52.

Tooke, N. and Baker, M. (1996), Seeing is Believing: The Effect of Film on Visitor Numbers to Screened Locations. *Tourism Management*, 17(2), 87-94.

Yaraşlı, G.Y. (2007). Destinasyon İmajı ve Trabzon Yöresine Dönük Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.

Yılmaz, H. ve Yolal, M. (2008). Film Turizmi: Destinasyonların Pazarlanmasında Filmlerin Rolü. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 8(1), 175-192.

Yılmaz, Y. ve Sarıbaş, Ö. (2013). Destinasyon Pazarlamasında Farklılaşan Turist Davranışlarıyla Birlikte Film ve Dizi Sektörünün Rolü. *Pazarlama ve İletişim Kültürü Dergisi,* Ocak (2013), 34-37.

Yükselen, C. ve Güler G. E. (2009). Antakya Marka Kent Görüş ve Öneriler. Detay Yayıncılık, Ankara.

PERFORMANCE RESULTS OF BIOBASED CATIONIC RETENTION POLYMER WITH OXIDIZED CELLULOSE: RETENTION AND DRAINAGE PERFORMANCES WITH PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE

Sinem ŞENTÜRK

Kastamonu University, Turkey

Dr. Orçun Çağlar KURTULUŞ

Kastamonu University, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-3233-7279

ABSTRACT

Wet end chemistry of papermaking and paper based product progress gets huge interest due to affect all specification of end products. For this reason, retention and drainage performances of cellulosic bulk on the wire has importance in almost high level. In this study, two types of oxidized celluloses were produced by applying TEMPO oxidation process and different amount of carboxyl groups were obtained. Three different ratio of cationic starch (CS) added into cellulose suspension and retention-drainage performances, FTIR diagrams, dry-wet strenght measurements were investigated addition to SEM views. According to retention results, increasing amount of carboxyl fraction provide enhancement of retention of PCC parallel to added amount of CS and the highest value was determined for 3 mg/g addition amount of CS as 228.37 mg/g, however drainage performance of related polymer caused negative effect compared to non oxidized cellulose. This phenomena shows that higher level of oxidation effects dewatering efficiency of cellulosic pulp during drainage. Both pure cellulose and low amount carboxyl fractionated cellulosic pulp showed positive effect on dewatering compared to non added polymer sample. In accordance with both retention and drainage, dry and wet strength values also increased from 0.01 kN m/gr to 0.0125 kN m/g and 0.0044 kN m/g to 0.0073 kN m/g, respectively.

Keywords: Oxidized cellulose, cationic starch, retention, drainage

INTRODUCTION

Paper is a composite material that has been used for many years for a variety of purposes, including packaging, paper board production, security papers, and, most notably, writing and printing papers. Main structure of paper is composed of fibers which based on wood-annual plats, fines, organic-inorganic fillers, and specific bio-synthetic polymers provides special characters of paper. Retention of these materials in cellulose bulk through wet end systems are

main concerning issue due to the high speed of papermaking process in papermaking industry that affect the all specifications of the end product. Although the raw materials and chemicals used in the paper production process constitute the biggest source of cost, the retention of these chemicals in the system and remaining in the sheet reduces both the pollution load and water need of the facility by allowing the reuse of the white water system passing under the wire. For this reason, different retention systems based on flocculation of suspension ingredients are used in papermaking processes (Gess, 1998). Additionally, wet end system is one of the most important sector of papermaking due to mainly effects the paper quality, surface structure homogenization and related properties. In retention process, added chemicals reacts with suspensions' other component and resulted flocculation provides dewatering efficiency. Another important contribution of these chemicals is to prevent these materials from passing into the white water system by adsorbing on the fibrous material and free crumbs in the system (Unbehend, 1992). Retention, emerges as a very important factor in terms of achieving high efficiency throughout the production process, and with a good promotion system, both the final product quality and material and production costs decrease. Low level of retention causes different problems in papermaking such as; low production yield, increasing production and material costs, need much more time for pulp cleaning, higher level of water amount and waste water.

Using retention chemicals in papermaking process provides different advantges including increasing yield by retention of different ingredients, increasing drainage performance of pulp, decreasing of breaking during process, increasing waste water recycling, decreasing production costs (Simola, 2009). The strength properties of paper is mainly affected by stregth of individual fibers, strength properties and number of links introduced between fibers, and fiber and links' dispersion through the paper mat. Addition to these, increasing paper strength can also be enhanced by using higher level of softwood fibers in raw material composition, decreasing amount of fillers, and addition of dry strength additives into the composition. The most widely used system in the past years to increase the strength of paper production has been the beating of the pulp with devices such as refiners or Valley mills. The main aim of this system is to form frays by disturbing the cell wall structure on the cellulose fibers, which increases the capability of the fibers' interconnection in the cellulose mat by means of enhanced specific surface area.

CS is widely used in papermaking systems for its advantages such as improving mechnical properties, providing higher retention rates, better drainage performance abd low amount of waste water pullution (Nachtergaele, 1989).

The beating process has been widely used in papermaking process for improving the strength properties of paper by increasing fibers' contact area. However, this application has different disadvantages such as high energy consumption, increasing amount of fine materials, slow drainage rate and long time of dewatering, higher density of mat, low level of opacity and low production yield. In order to eliminate these negative effects of the beating process, dry strength chemicals are widely used in paper production processes, and fiber modification processes have

come to the fore in recent years. These processes aim to create reactive chemical groups in the fiber structure and thus achieve a higher level of chemical interaction with retention agents. The amount of charge in the structure of the chemical substances added to fiber and pulp increases the interaction of the substances in production with each other through the flocculation-aggregation mechanism, thus increasing the retention and therefore the effectiveness of the drainage process (Ondaral et. al. 2010). Fiber surface charge, conformational behavior of cationic polymers, and the number of extended parts of the polymer, such as ring-tail, affect the adsorption behavior of anionic microparticles such as bentonite and colloidal silica (Asselman and Garnier, 2000).

In this study, different amounts of carboxyl-fractionated softwood kraft celluloses were produced by the TEMPO oxidation technique, and retention-drainage performances with precipitated calcium carbonate-cationic starch (PCC-CS), in addition to dry-wet strength, were investigated to determine how the carboxyl fraction of cellulose affects the characteristics of the wet end system.

MATERIALS AND METHODS

MATERIALS

Raw cellulose material of bleached softwood kraft cellulose was obtained from Lila Paper Inc. (Turkey). Main components of retention-drainage system chemicals as cationic starch (CS) (Mw:662162 Da, charge density +0.60 meq/g, DS: 0.017) and precipitated calcium carbonate (PCC) were purchased from AVEBE (Foxol, Netherland) and Minerals Technologies-USA respectively. NH_3, NaBr, TEMPO, NaClO, NaOH, HCl and ethanol were purchased from the Sigma Aldrich (GmbH) (Germany).Titration chemicals of the experiment, eriochrom Black T indicator and Titriplex III (EDTA) were purchased from the Merck Millipore.

METHODS

TEMPO Oxidation of Cellulose and Preparing CS Solution

Oxidation process of cellulose was carried out according to method of Saito et. al. (2006). Briefly, 0.1 mol TEMPO and 1 mol NaBr solutions' pH values were adjusted to 10 and added into cellulose suspension (pH 10). Even after, 1 mmol and 3 mmol NaClO solutions (pH 10) were added into this suspension and pH of the all suspension was kept stable during the whole reaction. After stabilization of pH at 10, 50 ml ethonol was added and oxidation process was stopped. Lastly, oxidized cellulose was washed with excess of deionized water to remove ethanol and non reacted chemicals.

CS cooking processes carried out with basic and easy method of steam process with vigorous mixing of solution with mechanical stirrer for 30 minutes. After cooling the solution, main stock was prepared as 2% and used immediately.

Determining Carboxyl and Aldehyde Amounts of Celluloses

Conductometric titration method was used to determining carboxyl fraction of celluloses according to Saito et. al. (2007).50 mg sample was dissolved in 250 ml deionized water and 15 ml (0.01 M) HCl added into this mixture. After mixing 10 min. suspension was titrated with 0.01 M NaOH and weak acid curves were obtained. Carboxyl fractions were calculated according to formula below.

$$\text{Carboxyl-Aldehyde Amount } \left(\frac{\text{mmol}}{\text{g}}\right) = \frac{\text{V} * \text{N}}{\text{W}}$$

Where; V, consumed NaOH amount during titration (ml); N, NaOH Normality (mol/L); W, dry weight of cellulose sample (g).

Addition to carboxyl amount, aldehyde fraction of celluloses were also measured according to Sirvio et. al. (2011). 0.1 g dry sample mixed in 30 ml water and pH was adjusted to 4.5 with HCl. Hydroxyl amine hydrochloride ($NH_2OH.HCl$) (0.43 g/20 ml-pH 4.5) was added into this mixture and suspension was mixed for 24 hours. Titration was carried out by 0.01 N NaOH and according to consumed amount, aldehyde fraction was calculated by using formula above.

PCC Retention and Drainage Tests

PCC retention was measured by withdrawing suspension water using a syringe equipped with a 200-mesh wire. Briefly, 1 g of cellulose was dissolved in 500 ml of deionized water, and 300 mg of PCC was added to the suspension. The total volume of the mixture was 1000 ml, and CS was added to this suspension at 1 mg/g, 3 mg/g, and 6 mg/g. After mixing for 3 minutes, 2 ml of the supernatant was withdrawn by using a syringe with 200 mesh wire. The total volume of the supernatant was completed to 10 ml with the addition of deionized water. 1 ml 0.6 M HCl added and PCC was dissolved resulted PCC, converting to Ca^{2+} ions. pH was adjusted by adding 3 ml of ammonia and 5-6 drops of Eriochrom Black T to ease color change monitoring during colorimetric titration. Titration was carried out until the color turned from purple to violet by adding standardized Titriplex III. Dewatering performance of system was measured by determining of drainage time of cellulose suspension. For this, prepared cellulose suspension of retention test was simulated and this suspension was passed through the Schopper–Riegler Beating Freeness test equipment. All water of suspension drainaged from the wire of equipment and related time was recorded.

Paper Tests

The efficiency of the oxidized cellulose-CS system was also tested by paper tests with dry and wet strength performances. Test papers were produced by Rapid Kothen Paper Former with the standard TAPPI T 205. After obtaining the wet mat, the drying process was carried out at 93 $^{\circ}$C pressure of 90 kPa for 10 min. For the wet strength test, paper samples were submerged in tap water for 30 seconds, and even after removing excess water from the paper, tests were performed similar to dry strength determination according to TAPPI T 494 by means of the Zwick Z 2.5 Model Universal Test Machine.

FTIR Diagrams

The FTIR spectra of samples with a high level of retention performance were measured using paper samples. The interaction between cellulose-CS-PCC was identified by FTIR measurements (Bruker Alpha II-Billerica/Massachusetts, A.B.D.), which were carried out in the 400–4000 cm^{-1} spectrum with a solutability of 2 cm^{-1}.

SEM Images

Micro morphological views of papers showed high level of PCC retention performance were measured by scanning electron microscopy (SEM) (FEI Quanta FEG-250 accelerated voltage 11 kV). Before measurements, all samples were coated with gold-palladium, conditions with 40 mA current and 50 mbar pressure.

RESULTS AND DISCUSSION

Carboxyl and Aldehyde Amounts of Oxidized Cellulose

All celluloses' carboxyl and aldehyde fractions used in the study are given in Table 1. Pure cellulose's aldehyde fraction could not be determined due to almost low level of presence and carboxyl fraction was measured as 0.2328 mmol/g. Increasing amount of oxidative NaClO during TEMPO oxidation process clearly increased the carboxyl and aldehyde amounts of cellulose. Low level of oxidant (1 mmol/g) increased carboxyl value as 43% and the amount was determined 0.3326 mmol/g. In addition, higher level of NaClO showed much more level of increasing carboxyl and aldehyde amounts which were determined 0.5109 mmol/g and 0.2003 mmol/g, repectively. These values of increasing trend for both carboxyl and aldehyde fractions clearly shows that TEMPO oxidation process was carried out featly.

Table 1. Pure and oxidized celluloses' carboxyl and aldehyde fractions

Cellulose	Carboxyl Amo. (mmol/gr)	Aldehyde Amo. (mmol/gr)
Pure cellulose (PC)	0.2328	-
Oxidized cellulose (OC1)	0.3326	0.1358
Oxidized cellulose (OC2)	0.5109	0.2003

Retention Performances

Retention performances of all celluloses (PC, OC1 and OC2) are shown in Figure 1. PC's PCC retention values were determined as 193.81, 204.22, 211.75 mg/g for 1 mg/g, 3 mg/g and 6 mg/g dosage of CS into cellulose suspension, respectively. For PC, it is obvious that higher amount of addition increased almost low level of retention due to low chemical reactive groups presence. Low level of addition for OC1 caused the decreasing of retention which shows that 1 mg/g CS can not provide enough points for reacting carboxyl fractions and amino groups of CS. However, addition of 3 mg/g and 6 mg/g CS provided almost low amount of retention enhancement from 204.22 mg/g to 206.5 mg/g and 211.72 mg/g to 212.72 mg/g. The highest retention performances of all celluloses were ensured by OC2-PCC-CS system. High amount

of reactive carboxyl fractions of OC2 probabyl induced higher chemical reaction and introduction new link points between OC2 and PCC.

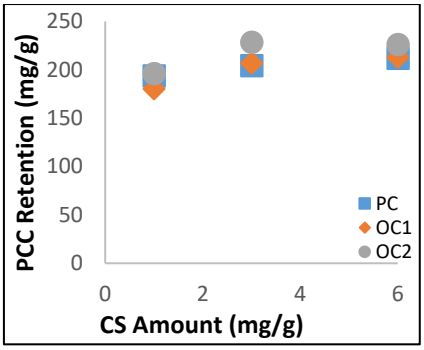


Figure 1. Retention performances of celluloses

Drainage Performances

One important test for determining the efficiency of a wet-end system and its composition of chemicals is the dewatering performance of cellulose suspension. For this reason, the drainage times of suspensions with pure and modified celluloses are given in Figure 2 (a-c). In Fig. 2, a pure cellulose-based system was investigated, and results are shown. It is clearly seen that the addition of CS to the composition clearly improved the drainage performance of the slurry. Full drainage performance of PC was measured at 8.96 s; however, addition of 1 mg/g, 3 mg/g, and 6 mg/g CS resulted in 7.51 s, 7.86 s, and 6.48 s, respectively. This situation is almost expected due to the interaction between cellulose's reactive groups. For example, OH reacts with CS's cationic groups. The dewatering efficiency of suspensions is well determined even after obtaining 400 ml of supernatant. Different behaviors can be seen for different dosage ratios of PC-CS, which can be explained by the fast movement of cellulosic fibers through the wire. Although an almost low rate of full dewatering of suspension was obtained, 1 mg/g CS dosage increased the dewatering effect compared to a higher dosage rate of 3 mg/g. In Figure, it is seen that the fast moving of the cellulosic mat in 3 s can be responsible for this behavior. Probabyl, after setting the cellulose mat on wire, the micropores of the mats were filled, and drainage performance was decreased to a low level. However, the highest dosage level of CS clearly increased the drainage performances of the PC-CS-PCC system due to the highly flocculation effect of CS with cellulose and PCC’s active groups. The higher level of charge density of CS is one of the most responsible effects of this issue and means that it easily reacts with reactive suspension compounds. The presence of flocs in the mat caused an increase, and the introduction of micro-gaps in the mat caused high drainage of water.

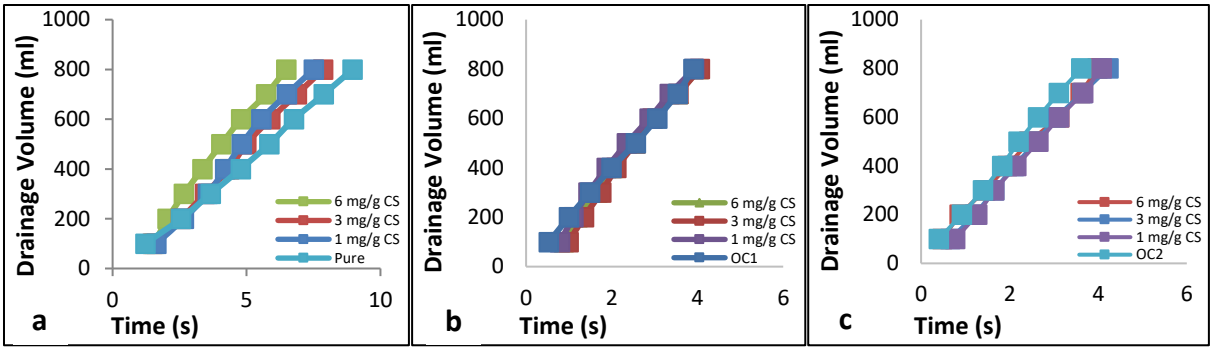


Figure 2. Drainage performance of PC-PCC (a), OC1-CS-PCC (b), OC-2-CS-PCC (c)

In Fig 2-b, the OC1-CS-PCC-based system's drainage performance is shown. It is clearly seen that the addition of CS to the OC1 system clearly improved the drain performance of the slurry, and the dewatering time decreased to near 4 seconds. Although almost the same time as the ending drainage time, 1 mg/g CS addition resulted in the fastest time of 3.92 seconds. A low amount of CS addition (1 mg/g) improved the mechanism of dewatering, probably caused by the fast reaction of anionic charges of both OC1's carboxyl groups and PCC's CO_3^{2-} anions even after addition to the system. CS dosage reacted and was introduced to anionic sites of OC1 and presented new contact points with anionic PCC, which resulted in a flocculation mechanism, and micropores of the slurry provided fast diffusion of water.

OC2-PCC system's drainage performance results are given in Fig. 2-c and it is obvious that higher carboxyl group based cellulose improved the draine performance. Oxidation mechanism caused the increasing of drainage performance meaning that cellulose mat dropped out the water fastly. Non oxidized cellulose (PC), OC1, OC2 had drainage time 8.96 s, 3.9 s and 3.62 s, respectively. These values shows the efficiency of oxidation mechanism on cellulose. Introducing new reactive chemical moities on cellulose surfaces improved the interaction between cellulose and PCC resulted the flocs and bigger gaps in mats. Water can be easily drained from these micro gaps. When compared to CS dosage amounts, there is no significant difference results are seen for drainage performances. 4.08 s, 4.23 s, 3.99 s were measured for OC2-PCC system and these results are almost the same with the same dosage amounts for OC1-PCC system. This situation shows that absorption of cationic polymer dosage is limited and no absorption is occured for the system. One of the fastest drainage explanation for OC2 can be that high amount of carboxyl fraction caused repulsing of fibers to each other by ionic effect. At the end of this mechanism, fibers moved away from each other and the number of the gaps in the mat increased resulted the fast dewatering.

Dry-Wet Strength Properties

In addition to retention and drainage, paper tensile strength tests (dry and wet) were performed, and the results are given in Figures 3-5. In Fig. 3 a-b, the dry and wet strengths of PC-CS-PCC-based papers are shown, respectively. The dry strength value of PC was measured as 0.1092 kN m/g. The addition of CS to the composition clearly increased the strength properties for each dosage amount. The highest strength value was measured as 0.131 kN m/g for a 6 mg/g

CS dosage, and the increasing rate reached 20% compared to PC. The wet strength values of papers are also determined and shown in the same figure, part b. Wet tensile strength values were determined as 0.0044 kN m/g, 0.0072 kN m/g, 0.0073 kN m/g, and 0.0076 kN m/g for PC, 1 mg/g, 3 mg/g, and 6 mg/g CS dosages, respectively. It is seen that an almost high level of strength value (72%) was observed with the addition of 6 mg/g CS. Similar dry and wet strength values of CS-dosed papers can be explained by the similar retention performances of PC-PCC, as shown in Figure 1. Most probably, CS attached to the anionic charges of cellulose and increased the contact and joint points between PC-PCC and also with individual cellulose fibers. As a result of this feature, both the dry and wet strength values of paper increased. Increasing paper strength properties with the addition of CS has also been evaluated by different researchers. The importance of substitution degree for CS was also reported in a study by Liu et. al. (2010). CS's different DS values were investigated for paper properties, and the optimum values were reported for the highest tensile strength value, which is 0.64 DS, with dosage amounts of 0.6 and 0.8%. Tajik et. al. (2018) used CS with and without nanofibril cellulose for improving paper specifications and obtained results without nanofibril cellulose that showed 27.8 kN m/g (control paper), 31.89 N m/g (0.2%), 32.34 N m/g (0.4%), and 33.53 N m/g (0.6%) tensile strength for bagasse paper. Compared to our results, a higher amount of strength values can be seen, and the main reason for this result is probably the higher DS value (0.045) of the study compared to the recent study (0.017). Boon et. al. (2023) used CS for recycled papers to investigate efficiency on paper specifications with different dosage ratios (2%, 4%, 6%, 8%). Results showed that, the highest dosage amount of CS (8%) resulted with the highest tensile index value as 54.18 N m/g in which it was 41.56 N m/g for non added CS slurry.

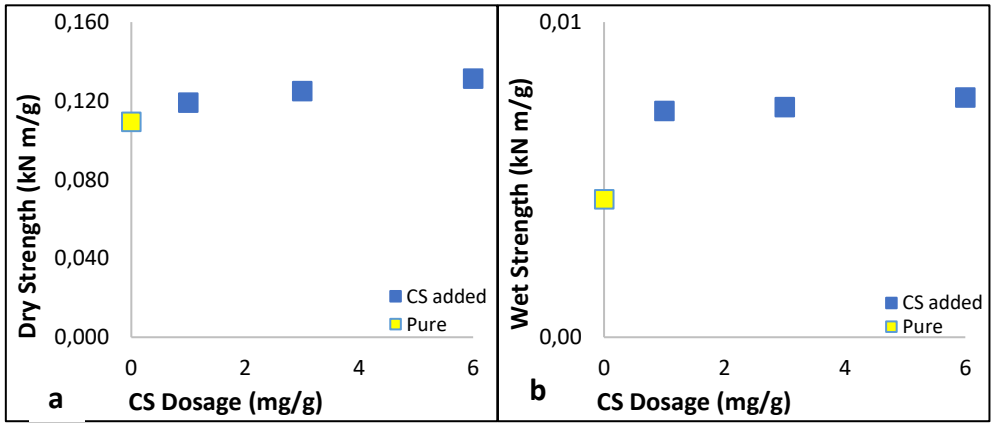


Figure 3. Dry-Wet strength performances of PC-PCC based test papers

In Figure 4 (a-b), dry-wet tensile strength properties of OC1-CS-PCC based system is given. Differ from PC based system, it is seen from the part a, dry strength values decreased with increasing dosage of CS. OC1's dry strength value was measured as 0.0518 kN m/g and this value reduced approximately 52% by the highest dosage amount of 6 mg/g. It is seen that introducing carboxyl fraction onto cellulose in almost low level clearly caused the decreasing of dry strength values. This situation was explained before in the section of drainage performances. Highly electrostatic repulsion between cellulose fibers and between cellulose

fibers and PCC resulted the minor gaps and weak points that caused the decreasing dry strength values. Although, these values are not similar to literature results, it can be expected results thats why used CS in recent study has DS values almost low level compared to other studies (Tajik et. al. 2018; Boon et. al. 2023). In contrastly, wet strength values of paper in each CS dosages showed higher level than OC1 sample. This situation is expected due to the fact that oxidizing process introduced carboxyl fractions onto cellulose fiber resulted higher hydrophilic character. OC1 mat absorbs water in higher level during drainage and obtained papers probably showed elastic behaviour and wet strength values showed increasing trend.

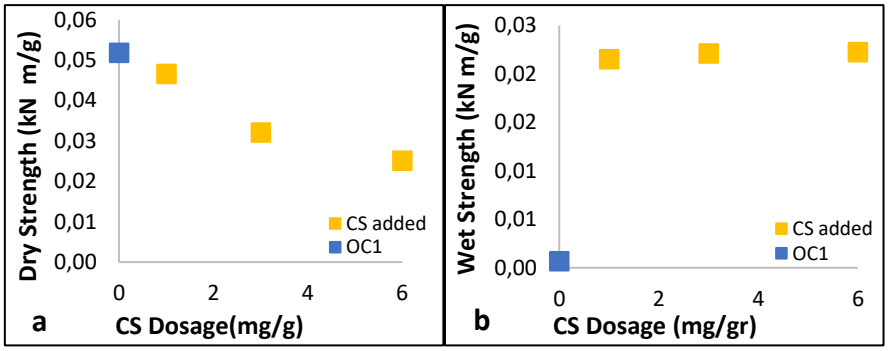


Figure 4. Dry-Wet strength performances of OC1-PCC based test papers

The highest amount of carboxyl fractionated cellulose (OC2)-PCC system's paper test performances for both dry and wet are seen in Figure 5 (a-b). Compared to OC2, addition of CS showed lower degree of strength properties, however increasing dosage of CS, clearly shows the enhancement of strength porperties. Increasing amount of carboxyl fraction clearly shows increasing of dry strength values. This result can be promoted by also presence of higher aldehyde fraction of OC2 compared to OC1. Aldehyde groups of OC2 probably reacted with CS's amine groups during papermaking process, in specifically in drying process in which these groups create acetal and hemi acetal bonds with increasing temperature. Due to increasing bonds number and contact point between cellulosic fibers, wet strength values were also increased.

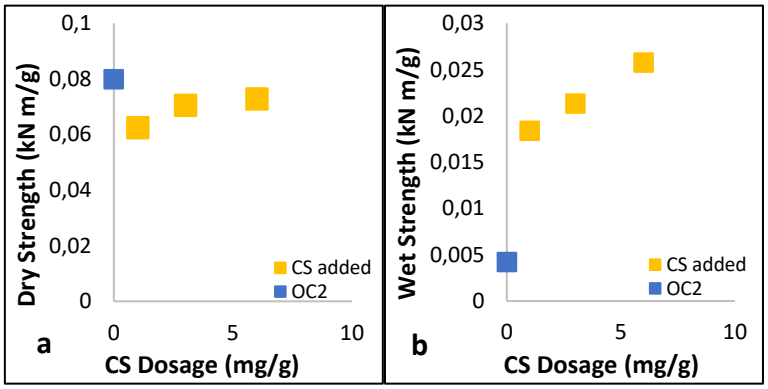


Figure 5. Dry-Wet strength performances of OC2-PCC based test papers

FTIR Diagrams

FTIR changes of PC, OC1 and OC2 were performed to be understood of chemical interaction and oxidation behaviour of cellulose during TEMPO oxidation mechanism. All diagrams can be seen in Figure 8 (a-c). When investigate of PC (part a) peaks of 3297 cm^{-1}, 1634 cm^{-1}, 1547 cm^{-1}, 1450 cm^{-1}, 1405 cm^{-1} ve 1057 cm^{-1} can be seen clearly. In general, the wide band of 2800-3600 cm^{-1} space is attributed to C-H tension vibration resulted from alcoholic groups and –OH tension of water (Ibrahim et. al. 2011; Fan et. al. 2012). Specific point of oxidation is seen at 1600 cm^{-1} has been determined in ranged of 1634-1635 cm^{-1} band region. This change is being thought as decreasing of carboxyl group efficiency caused by water confirmed by 1640 cm^{-1} peak. In addition, high intensity of 1634-1635 cm^{-1} peaks are seen clearly in both OC1 and OC2 compared to PC. It shows that TEMPO oxidation carried out successfully on the cellulosic fibers. However, characteristic PCC peaks of 1460 cm^{-1} (assymetric tension peak of CO_3^- ions) was determined in 1450.35 cm^{-1} and titration peaks of CO_3^- ions (1409 cm^{-1}) shown in 1405.84 cm^{-1} clearly (Rodriguez- Blanco vd. 2011).

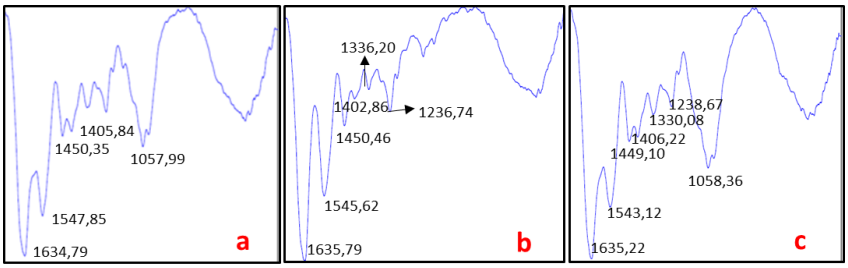


Figure 6. FTIR Diagrams of pure and oxidized celluloses (a-PC, b-OC1, c-OC2)

SEM Images

SEM images of different celluloses with CS and PCC proportion can be seen in Figure 9 a-f. All images of SEM clearly shows the interaction between fibers and PCC. Increasing amount of PCC can be sen with higher amount of oxidation process. Higher amount of PCC with bigger flocs can be seen in e-f image which explains high dewatering effect provides micro gaps on cellulose mat and increase the dewatering effect.

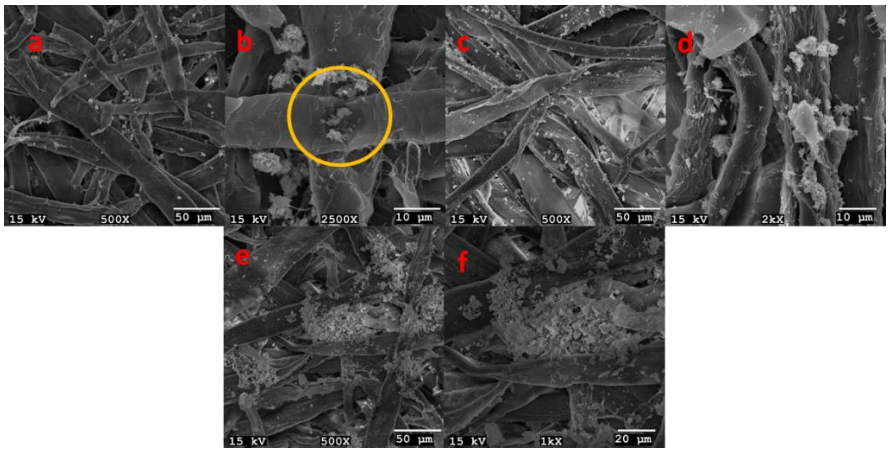


Figure 9. SEM images of PC-PCC (a-b), OC2-PCC (c-d), OC1-CS-PCC (3 mg/g CS addition) (e-f)

CONCLUSION

Carboxyl fractionated cellulose with two forms were produced by ease technique of TEMPO oxidation and interaction between PCC with adding different amount of cationic retention aid of CS. Retention performance, deatering efficiency, dry-wet strenght values with FT-IR and SEM images were evaluated. Retention results showed that higher amount of carboxyl fraction provided higher degree of retention with parallel to added amount of CS and the highest value was determined for 3 mg/g CS as 228.37 mg/g, however drainage performance of related polymer caused negative effect compared to non oxidized cellulose. This phenomena shows that higher level of oxidation effects dewatering efficiency of cellulosic pulp during drainage. Both pure cellulose and low amount carboxyl fractionated cellulosic pulp showed positive effect on dewatering compared to non added polymer sample. In accordance with both retention and drainage, dry and wet strength values also increased from 0.01 kN m/gr to 0.0125 kN m/g and 0.0044 kN m/g to 0.0073 kN m/g, respectively.

ACKNOWLEDGEMENT

This studay was financially supported by the TÜBİTAK (THE SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH COUNCIL OF TÜRKİYE) 2209 projects.

REFERENCES

Asselman, T., & Garnier, G. (2000). The role of anionic microparticles in a poly (acrylamide)-montmorillonite flocculation aid system. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, *170*(1), 79-90.

Boon, J. G., Liew, J. X., & Liew, J. Y. (2023). Effect of Commercial Cationic Starch on Paper properties Made from Recycled Pulp. *Malaysian Journal of Bioengineering and Technology (MJBeT)*, *1*(1), 59-62.

Fan, M., Dai, D. and Huang, B. (2012). Fourier Transform Materials Analysis, Salih Salih, Open Access peer-reviewed chapter, 45-68, Intech Open.

Gess, J. M. (Ed.). (1998). *Retention of fines and fillers during papermaking*. TAPPI press.

Ibrahim, M., Osman, O. and Mahmoud, A.A. (2011). Spectroscopic Analyses of Cellulose and Chitosan: FTIR and Modeling Approach. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience, 8*, 117-123.

Liu, Q., Li, J., & Xu, W. (2010). Application of cationic starch with high degree of substitution in packaging paper from high yield pulp. *Scientific Research*, 35-38.

Nachtergaele, W. (1989). The benefits of cationic starches for the paper industry. *Starch-Stärke*, *41*(1), 27-31.

Ondaral, S., Kurtuluş, O. Ç., & Usta, M. (2011). Effect of fiber modification with carboxymethyl cellulose on the efficiency of a microparticle flocculation system. *Chemical Papers*, *65*, 16-22.

Rodriguez-Blanco, J. D., Shaw, S. and Benning, L. G. (2011). The kinetics and mechanisms of amorphous calcium carbonate (ACC) crystallization to calcite, via vaterite. *Nanoscale*, *3*(1), 265-271.

Saito, T., Nishiyama, Y., Putaux, J. L., Vignon, M., & Isogai, A. (2006). Homogeneous suspensions of individualized microfibrils from TEMPO-catalyzed oxidation of native cellulose. *Biomacromolecules*, *7*(6), 1687-1691.

Saito, T., Kimura, S., Nishiyama, Y., & Isogai, A. (2007). Cellulose nanofibers prepared by TEMPO-mediated oxidation of native cellulose. *Biomacromolecules*, *8*(8), 2485-2491.

Simola, A. (2009). Characterization of microparticle retention systems with retention process analyzer.

Sirvio, J., Hyvakko, U., Liimatainen, H., Niinimaki, J., & Hormi, O. (2011). Periodate oxidation of cellulose at elevated temperatures using metal salts as cellulose activators. *Carbohydrate Polymers*, *83*(3), 1293-1297.

Tajik, M., Torshizi, H. J., Resalati, H., & Hamzeh, Y. (2018). Effects of cationic starch in the presence of cellulose nanofibrils on structural, optical and strength properties of paper from

soda bagasse pulp. *Carbohydrate polymers*, *194*, 1-8.

TAPPI T 205 sp-06, Forming Handsheets For Physical Tests Of Pulp. TAPPI Press.

TAPPI T 494 om-06, Tensile Properties Of Paper And Paperboard (Using Constant Rate Of Elongation Apparatus), TAPPI Press.

Unbehend, J. E. (1992). Wet end chemistry of retention, drainage and formation aids. *Pulp and Paper Manufacture*, *6*, 112-157.

SORGULAMA TEMELLİ LABORATUVAR UYGULAMALARININ SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN BİLGİSİ LABORATUVARINA YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

THE EFFECT OF INQUIRY-BASED LABORATORY PRACTICES ON THE ATTITUDES OF PROSPECTIVE CLASSROOM TEACHERS TOWARDS SCIENCE LABORATORY

Doç. Dr. Ümit İZGİ ONBAŞILI

Mersin Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-7655-3037

ÖZET

Eğitimde yaşanan gelişmeler, öğrencilerin fen bilgisi alanındaki bilimsel okuryazarlıklarını artırmak adına etkili öğrenme stratejilerinin sınıflarda uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, bilimsel araştırma ve sorgulama becerilerini geliştirmeyi amaçlayan yöntem ve etkinlikler, nitelikli fen eğitimini destekleyerek öğrencilerin bu alandaki tutumlarını olumlu bir yönde etkileyebilir. Günümüz eğitim sistemlerinde fen bilgisi laboratuvarlarının rolü, öğrencilerin bilimsel düşünce becerilerini geliştirmek, fen öğrenmelerini daha etkili hâle getirmek ve bilime olan ilgilerini artırmak açısından kritik bir öneme sahiptir. Laboratuvarlardaki deneyimlerin öğrencilere sadece bilgi sunma ve ezberleme değil, aynı zamanda sorgulama temelli deneylere dayandırılması, öğrencilerin fen bilgisiyle derinlemesine etkileşim kurmalarını sağlamak açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda araştırma sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarının sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol grupsuz yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2018-2019 öğretim yılında bir devlet üniversitesinde Sınıf Eğitimi Anabilim dalında kayıtlı ikinci sınıfa devam eden 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada Yamak, Kavak, Canbazoğlu, Bozkurt ve Peder (2012) tarafından geliştirilen "Fen Bilgisi Laboratuvarına Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının süreçle ilgili görüşlerini almak için açık uçlu sorular sorulmuş ve nitel analiz teknikleriyle analiz edilmiştir. Sonuç olarak, bu araştırma, öğretmen adaylarının fen laboratuvarına yönelik tutumlarında sorgulama temelli deneylerin olumlu etkiler yarattığını göstermiştir. Öğretmen adaylarının tutumlarındaki pozitif değişim, deneyler sayesinde somut öğrenme deneyimi yaşamaları ve fen ile laboratuvara yönelik olumlu bir görüş geliştirmeleriyle açıkça ortaya konmuştur. Fenden korkan ve daha mesafeli olan öğretmen adayları, yapılan deneylerin ardından daha olumlu düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bu bulgular, sorgulama temelli laboratuvar etkinliklerinin öğretmen adayları üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen Öğretimi, Laboratuvar Uygulamaları, Sorgulama Temelli, Tutum

ABSTRACT

Developments in education necessitate the implementation of effective learning strategies in classrooms in order to increase students' scientific literacy in the field of science. In this context, methods and activities that aim to develop scientific research and inquiry skills can positively affect students' attitudes in this field by supporting quality science education. The role of science laboratories in today's education systems is of critical importance in terms of improving students' scientific thinking skills, making their science learning more effective and increasing their interest in science. It is very important that experiences in laboratories are based not only on presenting information and memorizing students, but also on inquiry-based experiments, in order to ensure that students interact deeply with science knowledge. In this context, the research was conducted to examine the effects of inquiry-based laboratory practices on the attitudes of prospective classroom teachers towards the science laboratory. A quasi-experimental design without pre-test-post-test control group was used. The research was conducted with 40 second-grade students enrolled in the Department of Classroom Teacher Education at a state university in the 2018-2019 academic year. “Attitude Scale Towards Science Laboratory” developed by Yamak, Kavak, Canbazoğlu, Bozkurt and Peder (2012) was used. In addition, open-ended questions were asked to get the views of the prospective teachers about the process and analyzed with qualitative analysis techniques. In conclusion, this research has shown that inquiry-based laboratory practices have positive effects on prospective teachers' attitudes towards the science laboratory. The positive change in the attitudes of the prospective teachers was clearly demonstrated by the fact that they experienced concrete learning through practices and developed a positive view towards science and the laboratory. Prospective teachers who were afraid of science and were more distant stated that they thought more positively after the practices. These findings show that inquiry-based laboratory practices can have positive effects on prospective teachers.

Keywords: Science Teaching, Laboratory Practices, Inquiry-Based, Attitude

GİRİŞ

Eğitimde yaşanan gelişmeler, öğrencilerin fen bilgisi alanındaki bilimsel okuryazarlıklarını artırmak adına etkili öğrenme stratejilerinin sınıflarda uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, bilimsel araştırma ve sorgulama becerilerini geliştirmeyi amaçlayan yöntem ve etkinlikler, nitelikli fen eğitimini destekleyerek öğrencilerin bu alandaki tutumlarını olumlu bir yönde etkileyebilir. Günümüz eğitim sistemlerinde fen bilgisi laboratuvarlarının rolü, öğrencilerin bilimsel düşünce becerilerini geliştirmek, fen öğrenmelerini daha etkili hâle getirmek ve bilime olan ilgilerini artırmak açısından kritik bir öneme sahiptir. Laboratuvarlardaki deneyimlerin öğrencilere sadece bilgi sunma ve ezberleme değil, aynı zamanda sorgulama temelli deneylere dayandırılması, öğrencilerin fen bilgisiyle derinlemesine etkileşim kurmalarını sağlamak açısından oldukça önemlidir. Bilimsel okuryazarlık, günümüzde önemli bir hedef olarak kabul edilmekte olup, sınıflarda bu hedefe ulaşabilmek için bilimsel araştırma ve sorgulamayı yansıtacak etkinliklerin düzenlenmesi öngörülmektedir (Ulu

ve Bayram, 2015). Justice, Rice, Roy, Hudspith ve Jenkins (2009), eğitim-öğretim sürecinde sorgulamanın, probleme dayalı öğrenmeyi içeren çeşitli yöntem ve tekniklerin kullanılmasıyla genel bir yaklaşım olarak tanımladığını belirtmiştir. Sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrencilerin ürettikleri sorunlar üzerine inceleme yapabilmelerini ve akademik becerilerinin gelişimini teşvik etmek amacıyla tasarlanmış öğretim uygulamalarını içermektedir (Justice vd., 2009, s. 843).

Perry ve Richardson (2001), sorgulamaya dayalı öğrenmeyi, sorular sorma, araştırma yapma ve elde edilen verileri analiz edip kullanma süreci olarak tanımlamışlardır. Ulusal Fen Eğitimi Standartları (National Research Council, 1996), bilimsel sorgulamayı, bilim insanlarının dünyayı kanıta dayalı açıklama çabaları olarak tanımlamış ve fen eğitiminde araştırma ve sorgulamanın önemini vurgulamıştır. Sorgulama temelli öğrenme yaklaşımı, öğrencinin öğrenme sürecinde sorumluluk almasını ve etkin bir şekilde öğrenmesini sağlayan bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (NRC, 1996). Ulusal Bilim Eğitimi Standartları (2000) raporunda ise sorgulamaya dayalı öğrenmenin temel özellikleri şu şekilde belirlenmiştir: öğrenciler bilimsel sorulara yönlendirilmeli, bilimsel açıklamalara delile öncelik verilmeli, öğrenciler elde edilen delilleri kullanarak sorulara cevap aramalı, öğrenciler kendi açıklamalarını değerlendirmeli ve savunmalıdır (Akt. Bayram, 2015, s. 16). Kaya ve Yılmaz (2016), fen bilimleri dersinde sorgulamayı öğrencilerin araştırma soruları geliştirdiği, çeşitli yöntemler kullanarak sorulara çözümler bulduğu ve tartıştığı bir süreç olarak tanımlamaktadır (s. 2). Bu bağlamda, Colburn (2000, s.44) sorgulama dayalı öğretimi benimseyen bir öğretmenin, öğrencilere açık uçlu sorular sorma ve düşünmeleri için zaman tanıma yaklaşımını desteklemiştir. Fen öğretiminde en temel yöntemlerden biri olan laboratuvara dayalı deneysel etkinlikler bu anlamda oldukça önemli bir yere sahiptir. Fen bilimleri konuları genellikle soyut ve karmaşık olduğu için, öğrencilere bu kavramların anlaşılabilir olması adına laboratuvarlarda somut deneyimler yaşatmak, fen öğretiminin öncelikli hedeflerinden biridir (Morgil, Güngör ve Seçken, 2009). Deneylerin yapıldığı diğer bir ifadeyle yaparak yaşayarak öğrenilen fen dersleri sayesinde öğrencilerin öğrenme güdüleri artar ve onların hazır cevaplara rağbet etmemeleri sağlanarak soru sormaları teşvik edilmiş olur (Kaptan ve Korkmaz, 1997, s.2). Hofstein ve Lunetta (2004) fen eğitiminde laboratuvar uygulamaları sayesinde sorgulama temelli öğrenme ile öğrencilerin tıpkı bir bilim insanı gibi yaşadıkları doğal çevreyi daha iyi anlayabilmek adına öngörülerini çeşitli yöntem tekniklerle test ederek, elde ettikleri kanıtlarla açıklayabileceklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Hodson (1993), fen eğitiminde laboratuvar eğitiminin odak noktasının belirli bilimsel yöntemleri veya özel laboratuvar tekniklerini öğrenmek değil, bunun yerine sorgulamaya odaklanması gerektiğini öne sürmektedir. Fen laboratuvarı uygulamalarının, dersi alan öğretmen adaylarının bilimsel yaratıcılıklarını ve süreç becerilerini geliştirmeye katkı sağlayan bir derse dönüştüğü ifade edilmiştir (Şahin, Aktamış ve Can, 2010). Sorgulama temelli deney uygulamaları, araştırma ve sorgulamanın en üst düzeyde uygulandığı bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda öğrenci, ana problem hakkında sorular sormakta, bu soruları cevaplamak için uygun araştırma desen ve süreçlerini seçmektedir. Öğrenci öğrenme sürecinde tamamen aktif ve kendi öğrenmesinden sorumludur. Gunstone ve Champagne (1990)'e göre,

öğrencilere etkileşim ve derinlemesine düşünme için yeterli zaman sağlandığında, laboratuvarda anlamlı öğrenme gerçekleşebilir. Sorgulamaya odaklı iyi tasarlanmış fen laboratuvarı faaliyetleri, öğrencilere kavram ve kavram çerçeveleri geliştirmelerine yardımcı olan öğrenme fırsatları sunabilir (Duru, Demir, Önen ve Benzer, 2011, s. 27).

Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarlarına yönelik tutumları, öğrencilere bilimsel düşünce becerilerini kazandırma potansiyelini belirlemede önemli bir faktördür. Özellikle, sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarının, sınıf öğretmeni adaylarının fen laboratuvarına yönelik tutumlarına olan etkilerini anlamak, öğretmen eğitiminde önemli bir boşluğu doldurabilir. Bu noktadan hareketle, araştırmada, sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarının sınıf öğretmeni adaylarının fen laboratuvarına yönelik tutumları üzerindeki etkilerini derinlemesine incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda bu araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumları üzerinde etkisi aşağıdaki araştırma soruları üzerinden araştırılmıştır:

1.Sorgulama temelli laboratuvar uygulamaları sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir fark yaratmakta mıdır?

a)Sorgulama temelli laboratuvar uygulamaları sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutum alt faktörleri (laboratuvarın önemi/ laboratuvar dersi ve araç-gereç kullanımı/ laboratuvar dokümanları) üzerinde anlamlı bir fark yaratmakta mıdır?

2.Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumları cinsiyetleri açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

3.Sınıf öğretmeni adaylarının sorgulama temelli laboratuvar uygulamaları hakkındaki görüşleri nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli: Araştırmada sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarının sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarına etkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmada ön test-son test kontrol grupsuz yarı deneysel desen kullanılmıştır (Karasar, 2003). Nicel verileri desteklemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak nitel verilerle nicel verilerin desteklenmesi sağlanmıştır.

Çalışma Grubu: Araştırmanın örneklemi, ulaşılabilir örneklem doğrultusunda bir devlet üniversitesinde Sınıf Eğitimi Anabilim dalında ikinci sınıfa devam eden 40 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Ayrıca gönüllü dört öğretmen adayıyla da yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

Uygulama Süreci: Araştırma sınıf öğretmeni adaylarıyla "Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları" dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Ders kapsamında her bir öğretmen adayı müfredatta yer alan 3. ve 4. sınıf kazanımlarına yönelik bir problem durumu belirleyerek

deneylerini tasarlamışlardır. Laboratuvardaki ders süreci Kipnis ve Hofstein (2008)'e göre şu başlıklara göre ilerlemiştir:

1.*Sorgulama ve Hedef Belirleme*: Öğretmen adayları, fen bilimleri müfredatından ilgili birer konu seçtiler. Bu konuyla ilgili bir problem durumunu belirlediler. Hedeflerini belirleyerek, öğrencilere hangi kavramları öğreteceklerini ve hangi becerileri geliştireceklerini belirlediler.

2.*Hipotez Oluşturma*: Öğretmen adayları, seçtikleri konu üzerinde öğrencilerin merakını çekecek sorular hazırladılar. Bu sorulara cevap bulmak için yapacakları deneylerden elde edilecek sonuçlara dair hipotezler oluşturdular.

3.*Deney Tasarımı*: Belirlenen sorulara cevap bulabilmek adına gerçekleştirecekleri deneylerin adımlarını planladılar. Gerekli malzemeleri ve deneyin adımlarını belirlediler.

4.*Veri Toplama ve Analiz*: Deney sırasında gözlemlenecek verileri nasıl toplayacaklarını belirlediler. Elde edilen verileri grafikler veya tablolar aracılığıyla gösterdiler ve sonuçları yorumlama becerisi kazandılar.

5.*Sonuçların Sunumu*: Deneyin sonuçlarını sınıfta paylaştılar. Deneyin sonuçlarına dayanarak çeşitli çıkarımlar yapma yeteneklerinin geliştirilmesi hedeflendi.

Veri Toplama Araçları

Fen Bilgisi Laboratuvarına Yönelik Tutum Ölçeği: Araştırmada Yamak, Kavak, Canbazoğlu, Bozkurt ve Peder (2012) tarafından geliştirilen "Fen Bilgisi Laboratuvarına Yönelik Tutum Ölçeği" veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. 23 maddeden (8 olumsuz, 15 olumlu) oluşan ölçeğin tamamının Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .88 olarak belirlenmiştir. Ölçekte, birinci faktörün (laboratuvarın önemi) dokuz, ikinci faktörün (laboratuvar dersi ve araç-gereç kullanımı) sekiz ve üçüncü faktörün (laboratuvar dokümanları) altı maddeden oluştuğu belirtilmiştir.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme: Araştırmada öğretmen adaylarını görüşlerini almak için araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2021) göre, yarı yapılandırılmış görüşme formu, araştırmacının önceden belirlediği sorulara bağlı kalarak hem önceden hazırlanmış soruları sorma hem de duruma göre ek sorular ekleyebilme özgürlüğüne sahiptir. Formun kapsam geçerliliği için iki alan uzmanından görüş alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak görüşme soruları nihai haline getirilmiştir. Dönem sonunda katılımcılardan gönüllü olan 4 öğretmen adayıyla yaklaşık 10 dakika süren görüşmeler yapılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan üç açık uçlu soru öğretmen adaylarına sorulmuştur. Öğretmen adaylarının yapılan etkinliklerle ilgili ses kayıtları Word belgesine aktarılmış ve doğrudan alıntılarla paylaşılarak yorumlanmıştır.

BULGULAR

Nicel Bulgular ve Yorumlar

Araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarlarına ilişkin tutumlarını belirlemeye yönelik ölçek ve ölçeğin alt boyutlarından elde edilen verilerin parametrik test varsayımları olan verilerin normal dağılımı istatistiki açıdan test edilmiştir. Gruplardan elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediği "çarpıklık, basıklık katsayıları", "Kolmogorov-Smirnov testi" ile varyansların homojenliği ise "Levene's Test of Equality of Error Variances (Levene Hata Varyansları Eşitliği Testi)" incelenmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi ve Levene testi sonucunda p değerleri 0,05'den büyük ve çarpıklık-basıklık katsayıları istenilen aralıkta olduğu için (-1, +1 sınırları içinde) verilerin dağılımının normal ve varyanslarının homojen olduğu söylenebilir. Yapılan analizlerden sonra verilerin parametrik test koşullarını karşıladığı görüldüğü için parametrik istatistikler kullanılmıştır. Bu bağlamda fen laboratuvarı dersinde sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarının sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutum ölçeği ve ölçeğin alt boyutları (laboratuvarın önemi, laboratuvar dersi ve araç-gereç kullanımı ve laboratuvar dokümanları) üzerinde anlamlı bir fark yaratıp yaratmadığına bağımlı gruplar için t testiyle bakılmıştır. Bununla birlikte sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğine ise bağımsız gruplar için t testiyle bakılmıştır. Araştırmada değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü belirlemede etki büyüklükleri (eta-kare) hesaplanmış ve 0,01, 0,06 ve 0,14 düzeyindeki değerler aynı sırayla küçük, orta ve büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Verilerin analizi SPSS 23.0 paket programında yapılmıştır. Fen laboratuvarı dersinde sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarının sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutum ölçeği ve ölçeğin alt boyutları (laboratuvarın önemi, laboratuvar dersi ve araç-gereç kullanımı ve laboratuvar dokümanları) üzerinde anlamlı bir farklılık yaratıp yaratmadığına bağımlı gruplar için t testiyle bakılmış ve sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Fen Laboratuvarı Dersinde Sorgulama Temelli Laboratuvar Uygulamalarına Katılan Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Bilgisi Laboratuvarına Yönelik Tutum Ölçeği Ve Ölçeğin Alt Boyutlarından Elde Edilen Ön Test Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar İçin t Testi Sonuçları

Fen Bilgisi Laboratuvarına Yönelik Tutum Ölçeği	Ölçüm	N	$\overline{X}$	ss	sd	t	p	η^2
Labaratuvarın Önemi	Öntest	40	28,32	4,43	39	9,47	0,00*	0,70
Laboratuvar Dersi ve	Sontest	40	38,30	4,50				
Araç-Gereç Kullanımı	Öntest	40	22,07	4,69	39	12,26	0,00*	0,79
	Sontest	40	31,95	3,26				
Labaratuvar Kullanımı	Öntest	40	18,20	5,83	39	4,24	0,00*	0,31
	Sontest	40	22,92	4,12				
Toplam	Öntest	40	68,65	10,79	39	11,17	0,00*	0,76
	Sontest	40	92,87	10,23				

Fen laboratuvarı dersinde sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarına katılan sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutum ölçeği alt boyutlarından ve ölçeğin

toplamından elde edilen ön test son test puanlarının anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin "Bağımlı Gruplar İçin T Testi" sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Analiz sonuçları, fen laboratuvarı dersinde sorgulama temelli açık uçlu laboratuvar uygulamaları alan sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutum ölçeğinin laboratuvarın önemi (t (39) =9,47; p<0,05), laboratuvar dersi ve araç-gereç kullanımı (t (39) =12,26; p<0,05), ve laboratuvar kullanımı (t (39) =4,24; p<0,05) alt boyutlarından ve ölçeğin genelinden (t (39) =11,17; p<0,05), aldıkları ön test son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Ölçeğin tüm alt boyutlarında ve ölçeğin genelinde, sınıf öğretmeni adaylarının uygulama öncesi puan ortalamaları ile uygulama sonrası puan ortalamaları karşılaştırıldığına bu farkın son test puanları lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, fen laboratuvarı dersinde sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarının sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarını arttırmada önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir. Yapılan analizler sonucunda bağımlı gruplar t testi için etki büyüklükleri (eta-kare) alt boyutlar için ve ölçeğin geneli için incelendiğinde, sırasıyla 0,70, 0,79, 0,31 ve 0,76 olarak bulunmuştur. Buna göre ölçeğin alt boyutları ve ölçeğin geneli için etki yüksek düzeyde olup, fen laboratuvarı dersinde sorgulama temelli açık uçlu laboratuvar uygulamaları alan sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarını ön test son test puanları arasındaki farkın büyük olduğu söylenebilir. Buna ek olarak iki ortalama arasındaki farkın laboratuvarın önemi alt boyutunda %70'i, laboratuvar dersi ve araç-gereç kullanımı alt boyutunda %79'u, laboratuvar kullanımı at boyutunda %30'u ölçeğinde genelinde ise %76'sı fen laboratuvarı dersinde sorgulama temelli laboratuvar uygulamaları ile açıklanabilir.

Fen laboratuvarı dersinde sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarına katılan sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğine bağımsız gruplar için t testiyle bakılmış ve sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Fen Laboratuvarı Dersinde Sorgulama Temelli Laboratuvar Uygulamalarına Katılan Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Bilgisi Laboratuvarına Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre Bağımlı Gruplar İçin t Testi Sonuçları

Fen Bilgisi Laboratuvarına Yönelik Tutum Ölçeği	Cinsiyet	N	$\overline{X}$	ss	sd	t	p
Labaratuvarın Önemi	Kadın	22	38,86	5,03	38	0,87	0,39
Laboratuvar Dersi ve Araç-	Erkek	18	37,61	3,79			
Gereç Kullanımı	Kadın	22	32,68	3,37	38	1,60	0,12
	Erkek	18	31,05	2,96			
Labaratuvar Kullanımı	Kadın	22	23,18	4,87	38	0,43	0,67
	Erkek	18	22,61	3,09			
Toplam	Kadın	22	94,36	11,44	38	1,02	0,31
	Erkek	18	91,06	8,48			

Tablo 2 incelendiğinde, fen laboratuvarı dersinde sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarına katılan sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarının laboratuvarın önemi (t (38) =0,87; p>0,05), laboratuvar dersi ve araç-gereç kullanımı (t (38) =140.50; p>0.025), laboratuvar kullanımı (t(38)=0,43; p>0,05) alt

boyutlarından ve ölçeğin genelinden (t(38)=1,02; p>0,05) elde ettikleri puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. Bu bulgu, cinsiyetin sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumları üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını bir başka deyişle erkek ve kadın sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Nitel Bulgular ve Yorumlar

Yarı Yapılandırılmış Görüşmeden Elde Edilen Bulgular

Sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarıyla işlenen fen derslerinin, sınıf öğretmeni adaylarının fen deneylerine yönelik görüşleri üzerindeki etkisini görebilmek için nicel verilerin yanı sıra yarı yapılandırılmış görüşme soruları sorulmuştur. Görüşme kayıtları Word belgesine aktarılarak içerik analizi yapılmıştır. Dikkat çekici bulguları belirtmek için doğrudan alıntılara da yer verilmiştir. Araştırma süresince öğretmen adayları araştırma hakkında bilgilendirilmişler ve isimlerinin çalışmada kullanılmayacağı belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının isimlerinin gizliliği için K1, K2 şeklinde kodlamaya gidilmiştir. Açık uçlu sorular için güvenirlik Miles ve Huberman'ın (1994) formülüne göre %92 olarak hesaplanmıştır.

Katılımcıların sorulara verdiği yanıtlar içerik analiziyle incelendiğinde şekil 1'deki kod ve temalar elde edilmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların Açık Uçlu Sorulara Verdikleri Yanıtlara İlişkin Analiz Sonuçları

Tema	Kod	Katılımcı
Öğrenme Deneyimi	Deneylere aktif katılım	K1
	Başarma hissi ve motivasyon	K2, K3
	Fen dersine dair ön yargıyı kırma	K2
	Laboratuvar araç-gereçlerinin kullanma isteği	K3
	Fen bilgisi öğretiminde aktif rol alma	K2, K4
	Yaparak yaşayarak öğrenme	K1, K2, K3, K4
	Kalıcı öğrenme	K1
	Fen öğretiminde öğrenci-öğretmen etkileşim artışı	K4
Fene Yönelik Tutum	Öğretmen olarak olumlu tutum kazanma	K2, K3
	Öğrencilere olumlu tutum kazandırma	K1, K4
Zorluklar	Deney düzeneklerini hazırlama zorluğu	K2
	Rapor hazırlama zorluğu	K1, K3
	Öğrenci seviyesine indirgeme zorluğu	K4

Katılımcılarla yapılan görüşmeler sonucunda; "öğrenme deneyimi", "fene yönelik tutum" ve "zorluklar" olmak üzere üç ana tema elde edilmiştir. Öğrenme deneyimi temasına ilişkin; "deneylere aktif katılım, başarma hissi ve motivasyon, Fen dersi zordur ön yargısını kırma, laboratuvar araç gereçlerini kullanma isteği, fen bilgisi öğretiminde aktif rol alma, yaparak yaşayarak öğrenme, kalıcı öğrenme" kodları elde edilmiştir. Fene yönelik tutum temasına ilişkin; "öğretmen olarak olumlu tutum kazanma ve öğrencilere olumlu tutum kazandırma" kodları elde edilmiştir. Zorluklar temasına ilişkin; deney düzeneklerini hazırlama zorluğu, rapor hazırlama zorluğu ve öğrenci seviyesine indirgeme zorluğu" olarak kodlar elde edilmiştir.

Katılımcıların "*öğrenme deneyimi*" ve "*fene yönelik tutum*" temasına ilişkin verdiği yanıtlardan bazıları şu şekildedir:

K1: "*Fen Bilimleri laboratuvar dersinde yaptığımız deneyler fen konusunda daha olumlu düşünmemi sağladı. Ayrıca yaptığımız deneyler ile öğrencilerin fen konusunda olumsuz düşüncelerini öğrendiğimiz deneyler ile birlikte fen dersini öğrencilere sevdirecek yönde neler yapabileceğimiz konusunda olumlu katkıları oldu. Aldığımız eğitim ve yapılan deneyler ile birlikte kendimize yaparak yaşayarak öğrenme konusunda geliştirerek öğrencilere de bu durumu nasıl aktarmamız gerektiği konusunda olumlu görüş edindiğim düşünüyorum. Çocukların fen dersi için nasıl olumlu bir tutum kazandırılabileceğini öğrenmiş olduk*."

K2: *"Deneyleri kendimiz yaptık oldukça da eğlenceli oyun gibi deneyler yaptık. Bu da laboratuvar dersinin sıkıcı ve zor olduğu önyargısını yıktı. Laboratuvar etkinliklerine aktif katılarak öğrenme açısından dolayı bilginin kalıcılığı konusunda etkisi büyük ölçüde oldu. Bu derste öğrendiklerimiz ilerde öğretmenlik hayatımızda deneyler yaparken bize nelere dikkat etmemiz gerektiği konusunda yardımcı olacaktır. Fen dersine ilişkin tutumlarım laboratuvarda öğrendiklerimizle arttı."*

K3: "*Her aşamada aktif olmak başlı başına keyif vericiydi. Ama en çok deneyin başarılı sonuçlandığı an büyük bir keyifti. Belki bir şey icat etmiyorduk ama o an başarmış olmak müthiş mutluluk verdi."*

K4: *"En çok hoşuma giden nokta, aslında fen öğretiminde ilkokul öğrencilerin bu deneyleri sınıf ortamda yaptığımız zaman çocuklar ile birlikte yeni şeyler öğrenebileceğimizin farkına vardım. Deneylerin öğretmen öğrenci etkileşimini arttıracağı düşüncesi en çok hoşuma giden noktalardan."*

Katılımcıların "zorluklar" temasına ilişkin verdiği yanıtlardan bazıları şunlardır:

K2: *"Daha öncesinde tamamen kendimizin yaptığımız bir deney olmamıştı. Bu yüzden ilk başta neyi nasıl yapabiliriz ya da acaba olur mu ki düşüncesine kapılmıştım. Düzeneği hazırlama kısmı en zor kısımdı."*

K1: *"Deneyi yaparken herhangi bir sıkıntı olmadı fakat deney raporu hazırlarken zorlandım."*

K3: "*Deneyimde zorluk yaşamadım. Sadece raporumu yazarken biraz zorlandım."*

K4: *"Yaptığım deneyi çocukların anlayacağı seviyeye nasıl indirgeyebileceğim konusunda zorluk yaşamıştım ama kendim uygulayarak nerede ne yapmam gerektiği konusunda daha bilinçli ilerlemeyi sağlayarak bunu sorunsuz bir şekilde aştım."*

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların, sorgulama temelli laboratuvar uygulamalarının bakış açılarını olumlu yönde değiştirdiğini belirtmişlerdir. Deneyleri bizzat kendileri tasarlayıp uyguladıkları için yaparak yaşayarak öğrendiklerini ve fen dersinin zor olduğuna dair ön yargılarını yıktığını da belirtmişlerdir. Katılımcılar özellikle deneyleri yapabilmenin verdiği başarı hissinden ve deneylerin ileride öğrenci-öğretmen etkileşimini arttırabileceğinden dolayı mutlu olduklarını paylaşmışlardır. Özellikle nicel bulguları destekleyecek şekilde fene ve laboratuvara yönelik tutumlarını olumlu değiştirdiği bulgusu da dikkat çekmektedir. Ayrıca, katılımcılar deney sürecinde ciddi bir zorluk yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Sadece deney düzeneğini hazırlamada ve öğrencilerin seviyesine indirgemede zorluk yaşayabileceklerini

düşünmüşlerdir ve bunu da deneyi yaparak aştıklarını belirtmişlerdir. Daha çok yaptıkları deneyi raporlaştırma sürecinde biraz zorlandıklarını belirtmişlerdir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonuçları, nitel bulgularla elde edilen sonuçların nicel bulgulardaki sonuçlarla uyumlu olduğunu göstermektedir. Fen laboratuvarına yönelik tutum puanlarında öğretmen adaylarında gözlenen pozitif yöndeki artış, aynı zamanda öğretmen adaylarının görüşlerinde de açık bir şekilde kendini göstermektedir. Deneyler sonucunda, öğretmen adayları somut bir şekilde öğrenme deneyimi yaşadıklarını ve önemlisi, fen ve laboratuvara karşı daha olumlu bir tutum geliştirdiklerini ifade etmişlerdir. Fenden korkan ve sevmeyen öğretmen adayları, yapılan deneyler sonucunda daha olumlu düşündüklerini belirtmişlerdir. Araştırma sonuçları sorgulama temelli deneylerin fen derslerindeki tutuma etkisiyle ilgili benzer çalışmaların bulguları incelenmiş ve tartışılmıştır.

Araştırmada ortaya çıkan önemli bulgulardan biri, sorgulama temelli laboratuvar etkinliklerinin öğretmen adayları üzerinde ve potansiyel olarak öğrenciler üzerinde olumlu etkiler yaratacağıdır. Öğretmen adayları, bu tür etkinliklerin dikkat çekici olduğunu, kalıcı öğrenmeyi desteklediğini, öğretmen-öğrenci etkileşimini artırdığını ve fen bilgisi dersine aktif katılımı teşvik ettiğini vurgulamışlardır. Fen derslerindeki laboratuvar etkinlikleri, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek açısından önemli bir rol oynamaktadır (Wolf ve Fraser, 2008). Ancak, bu etkinliklerin öğrenci merkezli olup olmadığı, uygulayan öğretmenlerin düşünceleriyle yakından ilişkilidir (Wolf ve Fraser, 2008). Wolf ve Fraser'ın (2008) çalışmasında, fen öğretmenlerinin sorgulama temelli etkinlikleri kullanmaktan kaçınmalarının çeşitli endişelere dayandığı belirtilmiş ve bu durum öğrencilere sağlanan öğretimin niteliğini etkileyebilecek faktörler üzerinde detaylı bir şekilde durulmuştur. Cheung'un (2008) çalışmasında, yedi ortaokul kimya öğretmeniyle yapılan bir araştırmada, öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarıyla ilgili ana kaygıları tespit edilmiş ve bu kaygılara karşı rehberli sorgulama öğretimi için çeşitli öğretim stratejileri geliştirilmiştir. Özellikle, öğretmenlerin başlangıçtaki endişeleri, zaman kısıtlamaları, etkili öğretim materyallerinin eksikliği ve kalabalık sınıflarda etkili öğretim yapma zorlukları gibi konular rehberli sorgulama yöntemi kullanılarak ele alınmış ve öğretmenlere destek sağlanarak başarıya ulaşmaları hedeflenmiştir. Bu çalışma, fen öğretmenlerinin laboratuvar etkinliklerini daha etkili bir şekilde yönetmeleri için rehberlik sağlama amacını taşımaktadır (Cheung, 2008). Berg, Bergendahl, Lunderberg ve Tibell (2010) tarafından yürütülen araştırmada, üniversite öğrencileriyle gerçekleştirilen kimya deneyleri açık-sorgulama temelli bir yaklaşımla yapılandırılmıştır. Yapılan deneylerin öğrenme çıktıları ve öğrencilerin deney algısı üzerinde olumlu bir etki yarattığı vurgulanmıştır Şeşen ve Tarhan (2013) çalışmasında, öğrencilerin kimya ve laboratuvara karşı tutumlarında olumlu bir değişim tespit etmişlerdir. Şeşen ve Tarhan'ın (2013) lise öğrencileriyle yaptıkları araştırmada, öğretmen adaylarının tutumlarında gözlemlenen olumlu değişim, Berg ve diğerleri (2010) tarafından elde edilen bulgularla uyumludur. Yakar ve Baykara (2014) tarafından yürütülen araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarına dayalı laboratuvar etkinlikleri uygulanmış ve bu

etkinliklerin sonucunda öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinde, yaratıcı düşünme becerilerinde ve laboratuvara karşı tutumlarında olumlu bir değişim gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgular, fen bilgisi öğretmen adaylarının bu tür etkinlikler aracılığıyla olumlu gelişmeler kaydettiklerini göstermektedir.

Bu araştırma kapsamında elde edilen bulgulara benzer şekilde, Kocakülah ve Savaş'ın (2011) fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde yaptığı araştırmada, genel olarak fen deneylerine ilişkin görüşlerin olumlu olduğu tespit edilmiştir. Ancak, öğretmen adaylarının deney tasarlama ve uygulama aşamalarında çeşitli sıkıntılarla karşılaştıkları belirtilmiştir. Pekbay ve Kaptan'ın (2014) fen bilgisi öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdiği çalışmada, öğretmen adaylarının laboratuvar yöntemine dair kullandıkları terimler arasında sıkça "kalıcılık", "kolay öğrenme", "eğlenceli" ve "etkili ders" gibi ifadelerin bulunduğu gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, bu araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının özellikle "kalıcı öğrenme", "kolay öğrenme" ve "verimli ders işleme" kavramlarını vurguladıkları belirlenmiştir. Yıldız, Aydoğdu, Akpınar ve Ergin'in (2007) fen bilgisi öğretmenleriyle gerçekleştirdiği çalışmada, öğretmenlerin fen deneyleri yapmaya yönelik tutumları çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Genel olarak, fen derslerinde deney yapmaya yönelik tutumların olumlu olduğu belirlenmiş; ancak, deneylerin masraflı olması, zaman kaybına neden olması, sınıf düzenini bozması ve öğrenciler arasında kargaşaya yol açabileceği endişeleri nedeniyle belirli maddelerde tutumların kararsız olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarından farklı olarak, fen deneylerine yönelik tutumun cinsiyet faktöründen etkilendiği ve kadın öğretmenlerin tutumlarının erkek öğretmenlere göre anlamlı derecede daha olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Akben'in (2015) sınıf öğretmeni adaylarıyla yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarından sorgulama temelli deneyler geliştirmeleri istenmiş ve adayların bu düzeye uygun deney geliştirebilme becerileri ile bu deneylerin madde konusundaki kavram yanılgılarına etkisi araştırılmıştır. Sonuçlar, sorgulama temelli deneylerin öğretmen adaylarının kavram yanılgılarını gidermede başarılı olduğunu göstermiştir. Ancak, aynı çalışmada, sorgulama temelli laboratuvar etkinliklerinin okullarda uygulanmadığı, genellikle araç-gereç ve zaman yetersizliği gibi nedenlerden dolayı pek çok okulda hiç deney yapılmadığı ya da çoğunlukla gösteri deneyleri yapıldığı ifade edilmiştir.

Görüldüğü gibi, öğretmenlerin sorgulamaya dayalı laboratuvar etkinliklerini başarıyla gerçekleştirebilmeleri için akademisyenler tarafından düzenlenecek hizmet içi eğitimlerin sağlanması önemlidir. Ayrıca, öğretmen adaylarının lisans eğitim sürecinde, öğretmenlik öncesinde, fen ve laboratuvar derslerinde uygulamalı olarak sorgulamaya dayalı etkinlikleri planlama ve bu etkinliklerle karşılaşabilecekleri sınırlılıklar konusunda desteklenmeleri gerekmektedir. Yaşar ve Duman'ın (2009) ilköğretim öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmada, sorgulamaya dayalı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği, fen-teknoloji-toplum-çevre kazanımlarını edinmelerine etkili olduğu ve fene karşı olumlu tutum geliştirdikleri belirtilmiştir. Hofstein ve Lunetta (2004) tarafından yapılan çalışmalarda, deney yapılan derslerin öğrenciler tarafından zevk alındığı ve tutumlarında olumlu gelişmeler olduğu ifade edilmiştir. Benzer şekilde, bu araştırmada da öğretmen adayları, gerçekleştirilen deneylerde eğlendiklerini, keyif alarak fen konularını

öğrendiklerini paylaşmışlardır ve tutumlarında olumlu bir artış gözlemlenmiştir. Bayram'ın (2015) araştırmasında, öğretmen adaylarının rehberli sorgulamaya dayalı fen etkinlikleri tasarlarken yaşadıkları zorluklar incelenmiştir. Çalışma, sorgulamaya dayalı fen öğretimi seçmeli dersinde gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, öğretmen adaylarının dışsal zorlukların yanı sıra, rehberlik, içerik bilgisi, süreç bilgisi ve paradigma değişimi gibi içsel zorluklarla da karşılaştıklarını ortaya koymuştur. Morrison'un (2008) ifadesiyle, öğretmen adaylarına kendi özgün araştırmalarını oluşturarak uygulama fırsatının tanınması, sorgulama temelli deney tasarlama becerisini kazanmalarında etkili bir yol olabilir.

Sonuç olarak, bu araştırma, öğretmen adaylarının fen laboratuvarına yönelik tutumlarında sorgulama temelli deneylerin olumlu etkiler yarattığını göstermiştir. Nitel bulguların nicel bulgularla uyumlu olması, elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır. Öğretmen adaylarının tutumlarındaki pozitif değişim, deneyler sayesinde somut öğrenme deneyimi yaşamaları ve fen ile laboratuvara yönelik olumlu bir görüş geliştirmeleriyle açıkça ortaya konmuştur. Fenden korkan ve daha mesafeli olan öğretmen adayları, yapılan deneylerin ardından daha olumlu düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bu bulgular, sorgulama temelli laboratuvar etkinliklerinin öğretmen adayları üzerinde ve dolayısıyla öğrenciler üzerinde de olumlu etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Araştırma sonuçlarına dayanarak, sorgulama temelli deneylerin fen derslerindeki tutuma olumlu katkı sağladığı ve bu etkinliklerin dikkat çekici, kalıcı öğrenmeyi destekleyici, öğretmen-öğrenci etkileşimini artırıcı ve fen bilgisi dersine aktif katılımı teşvik edici olduğu vurgulanmıştır. Bu noktada, öğretmenlerin sorgulamaya dayalı laboratuvar etkinliklerini etkili bir şekilde yönetebilmeleri için hizmet içi eğitimlere olan ihtiyaç önemlidir. Öğretmen adaylarına lisans eğitim sürecinde, öğretmenlik öncesinde, fen ve laboratuvar derslerinde sorgulamaya dayalı etkinlikleri planlama ve bu etkinliklerle karşılaşabilecekleri sınırlılıklar konusunda destek verilmesi gerekmektedir.

ÖNERİLER

Araştırma sonuçları doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

•Öğretmen adayları, lisans eğitim sürecinde fen ve laboratuvar derslerinde sorgulamaya dayalı etkinlikleri planlama konusunda uygulamalı deneyimlere sahip olmalıdır.

•Fen ve laboratuvar etkinliklerinin uygulanmasında karşılaşılabilecek potansiyel sınırlılıklar konusunda öğretmen adaylarına destek sağlanmalıdır.

•Sorgulama temelli laboratuvar etkinlikleri için öğretmenlere ve öğretmen adaylarına uygun eğitim materyalleri ve kaynaklar temin edilmelidir.

•Fen bilgisi ve sınıf öğretmenlerinin sorgulamaya dayalı laboratuvar etkinliklerini etkili bir şekilde uygulayabilmeleri için düzenli hizmet içi eğitim programları düzenlenebilir.

•Fen bilgisi ve sınıf öğretmenlerine, laboratuvar etkinliklerini öğrenci merkezli bir yaklaşımla tasarlama ve uygulama konusunda rehberlik edecek eğitim içerikleri geliştirilmelidir.

•Fen öğretimi alanında sorgulama temelli deneylerin etkilerini değerlendiren daha fazla araştırma ve inceleme yapılmalıdır.

•Sorgulama temelli deneylerin öğrenci başarısı ve fen bilgisi öğretimi üzerindeki uzun vadeli etkilerini inceleyen kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Akben, N. (2015). The effect of open inquiry-based laboratory activities on prospective teachers' misconceptions about matter. *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(3), 164-178.

Bayram, Z. (2015). Öğretmen adaylarının rehberli sorgulamaya dayalı fen etkinlikleri tasarlarken karşılaştıkları zorlukların incelenmesi [Examining the difficulties faced by teacher candidates in designing science activities based on guided inquiry]. *Hacettepe University Journal of Education,* 30(2), 15-29.

Berg, C. A. R., Bergendahl, V. C. B., Lundberg, B., & Tibell, L. (2003). Benefiting from an open-ended experiment? A comparison of attitudes to, and outcomes of, an expository versus an open-inquiry version of the same experiment. *International Journal of Science Education, 25*(3), 351-372.

Cheung, D. (2008). Facilitating chemistry teachers to implement inquiry-based laboratory work. *International Journal of Science and Mathematics Education,* 6(1), 107-130. https://doi.org/10.1007/s10763-007-9102-y .

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Colburn, A. (2000). An inquiry primer, *Science Scope*, 23, 139-140.

Duru, M. K., Demir, S., Önen, F., & Benzer, E. (2011). Sorgulamaya dayalı laboratuvar uygulamalarının öğretmen adaylarının laboratuvar algısına tutumuna ve bilimsel süreç becerilerine etkisi [The effect of inquiry-based laboratory practices on the attitudes of pre-service teachers to laboratory perception and scientific process skills]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33(33), 25-44.

Gunstone, R.F., & Champagne, A.B. (1990). Promoting conceptual change in the laboratory. In: E. Hegarty-Hazel (Ed.), *The student laboratory and the science curriculum* (pp. 159–182). London: Routledge.

Hodson, D. (1993). Re-thinking old ways: Towards a more critical approach to practical work in school science. *Studies in Science Education*, 22, 85–142.

Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science education, 88*(1), 28-54.

Justice, C., Rice, J., Roy, D., Hudspith, B., & Jenkins, H. (2009). Inquiry-based learning in higher education: administrators' perspectives on integrating inquiry pedagogy into the curriculum. *Higher education*, *58*(6), 841-855.

Kaptan, F., & Korkmaz, H. (1997). YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi geliştirme projesi, öğretmen eğitimi dizisi. *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi [World Bank National Education development project, teacher training series. Teaching Science in Primary Education]*, Ankara.

Karasar, N. (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi [Scientific Research Method]*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kaya, G., & Yılmaz, S. (2016). Açık sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarısına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi[The impact of open inquiry based learning on students' achievement and development of science process skills] *Hacettepe Universityi Journal of Education, 31(2), 300-318.*

Kipnis, M. & Hofstein, A. (2008). The inquiry laboratory as a source for development of metacognitive skills. *International Journal of Science and Mathematics Education, 6(3), 601-627.*

Kocakülah, A.,& Savaş, E . (2011*).* Fen bilgisi öğretmen adaylarının deney tasarlama ve uygulama sürecine ilişkin görüşleri[Opinions of prospective science teachers about the process of designing and implementing experiments]. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1),1-28.

Morgil, İ. Güngör, S., & Seçken, N. (2009). Proje destekli kimya laboratuvarı uygulamalarının bazı bilişsel ve duyuşsal alan bileşenlerine etkisi[The effect of project supported chemistry laboratory applications on some cognitive and affective domain components]. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 89-10.

Morrison, J. A. (2008). Individual inquiry investigations in an elementary science methods course. *Journal of Science Teacher Education*, *19*(2), 117-134.

National Research Council (NRC). (1996). *National Science Education Standarts*. Washington, DC: National Academy Press.

Pekbay, C., & Kaptan, F. (2014). Fen eğitiminde laboratuvar yönteminin etkililiği ile ilgili fen bilgisi öğretmen adaylarının farkındalıklarının artırılmasına yönelik nitel bir çalışma[A qualitative study to increase the awareness of prospective science teachers about the effectiveness of laboratory method in science education]. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, *2*(1), 1-11.

Perry, V. R., & C. P. Richardson. (2001). The new mexico tech master of science teaching program: an exemplary model of ınquiry-based learning. *31 st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. Reno.*

Şahin Pekmez, E., Aktamış, H., & Can, B. (2010). Fen laboratuvarı dersinin öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi[The effect of science laboratory course on prospective teachers' scientific process skills and scientific creativity]. *İnönü University Journal of The Faculty Of Education*, 11(1), 93-112.

Şeşen, B. A., & Tarhan, L. (2013). Inquiry-based laboratory activities in electrochemistry: High school students' achievements and attitudes. *Research in Science Education,* 43(1), 413-435.

Ulu, C., & Bayram, H. (2015). The effect of laboratory activities based on argumentation based science learning approach on the concept learning of 7th grade students: electrical unit in our lives]. *Pamukkale University Journal of Faculty of Education*, 37 (1), 63-77.

Wolf, S. J., & Fraser, B. J. (2008). Learning environment, attitudes and achievement among middle-school science students using inquiry-based laboratory activities. *Research in science education*, *38*(3), 321-341.

Yakar, Z., & Baykara, H. (2014). Inquiry-based laboratory practices in a science teacher training program. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(2), 173-183

Yamak, H., Kavak, N., Canbazoğlu Bilici, S., Bozkurt, E. ve Peder B. Z. (2012). Fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik analizleri[Developing attitude scale towards science laboratory: validity and reliability analysis]. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.

Yaşar, Ş., & Duman, N. (2009). Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci görüşleri[Student views on inquiry-based learning approach]. *İlköğretim Online*, *8*(2), 457-475.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri.* Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, E., Aydoğdu, B., Akpınar, E., & Ergin, Ö. (2007). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları [Attitudes of science teachers towards science experiments]. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, *24*(2), 71-86.

ENDOKRİN CERRAHİSİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR VE HASTA SONUÇLARI
CURRENT APPROACHES IN ENDOCRINE SURGERY AND PATIENT OUTCOMES

Prof. Dr. Sevban ARSLAN
Çukurova University, Faculty of Health Sciences
ORCID NO: 0000-0002-8893-9391
Arş. Gör. Nursevim AYDINGÜLÜ
Çukurova University, Faculty of Health Sciences
ORCID NO: 0000-0002-2058-3966

ÖZET

Endokrin cerrahisi tiroid, paratiroid, adrenal bez hastalıkları ile pankreas ve gastrointestinal sistemin nöroendokrin tümörlerinin tedavisi üzerine uzmanlaşmış bir alandır. Endokrin sistemi oluşturan yapılardan hastalık insidansı en yüksek olanı tiroid bezidir. Dolayısıyla endokrin cerrahisinde en sık uygulanan işlem tiroidektomi ve buna bağlı oluşan komplikasyonlar nedeniyle paratiroid cerrahisidir. Laparoskopik tekniklerin gelişmesi ile birlikte adrenal cerrahi de uygulamada daha fazla yer edinmeye başlamıştır.

Dünyada nüfus artışıyla orantılı olarak artan hasta hacmi; endokrin kliniklerinde var olan kapasitenin verimli kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Zaman yönetimi ve fiziksel kapasitenin maksimum verimle kullanılmasını sağlayacak bir strateji olarak ameliyathanelerde iş akışının önündeki engellerin kaldırılmasına yönelik planlamalar yapılmıştır. Standartlaştırılmış prosedürlerin ardışık olarak alınması ile standartlaştırılmış ekipman setleri (SES) ve ardışık vaka planlaması kullanımı "hızlı standardize ameliyathane (RAPSTOR)" olarak tanımlanmıştır. Bu işleyişin devir sürelerini kısalttığı, günlük ortalama vaka hacmini arttırdığı ve dolayısıyla hastane maliyetlerini düşürdüğü bildirilmiştir. Nüfus yoğunluğu ile birlikte tüm dünyada sağlık sistemlerini etkileyen koronavirüs salgını da endokrin cerrahisinde de bazı değişimlere sebep olmuştur. Yapılan incelemeler elektif ameliyatların askıya alındığını, klinik hacmin azaldığını göstermiştir. Bunun sonucu olarak klinik ve eğitim amacıyla sanal platformlara yönelimin arttığı ifade edilmiştir. Ayrıca muayene süresinin kısaltıldığı ve bu sırada kullanılan prosedürlerin azaltıldığı tespit edilmiştir. Pandemiyle birlikte kısa tutulan muayeneler özellikle kontrol muayenelerinde tele-tıp uygulamalarıyla tamamen uzaktan erişimle uygulanmaya başlamıştır.

Cerrahi tekniklere özgü yenilikler ise hastalık insidansının yüksek olması nedeniyle tiroid cerrahisi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Özellikle genç kadınlarda ortaya çıkan tiroid hastalıkları, tedavi sonrası boyun bölgesinde cerrahi yara izi bırakması nedeniyle kozmetik kaygıları ön plana çıkarmaktadır. Dolayısıyla en az yara izi bırakacak şekilde; koltukaltı-meme yaklaşımı, retroauriküler yaklaşım, transoral-vestibüler yaklaşım gibi cerrahi teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerin endikasyon durumları ve ameliyat süreleri değişse de genel olarak açık cerrahiye göre daha iyi kozmetik sonuçlar sağlamaktadır. Adrenal cerrahi ve paratiroid cerrahisinde de minimal invaziv tekniklerin kullanımıyla organ koruyucu cerrahi yaygınlaşmış ve hormon üreten fonksiyonel yapıların korunması sağlanmıştır. Tüm bu yaklaşımlara robotik cerrahinin entegre edilmesi, kıtalar arası mesafelerin aşılmasını ve alanında uzman cerrahların tedaviyi yönetmesini sağlamıştır.

Tüm bu gelişmeler daha çok hastaya hizmet etmek ve hasta memnuniyetini en üst düzeyde tutmak amacıyla yaşanmıştır. Bu süreçte hemşireler değişen hasta ihtiyaçlarını karşılayacak bakım stratejilerini özellikle hızlı iyileşme protokolleri (ERAS) çerçevesinde uygulamaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Endokrin cerrahi, minimal invaziv cerrahi, TOETVA, kanıta dayalı hemşirelik

ABSTRACT

Endocrine surgery is a field specialized in the treatment of thyroid, parathyroid, adrenal gland diseases and neuroendocrine tumors of the pancreas and gastrointestinal system. Among the structures that make up the endocrine system, the one with the highest disease incidence is the thyroid gland. Therefore, the most commonly performed procedure in endocrine surgery is thyroidectomy and parathyroid surgery due to complications arising from it. With the development of laparoscopic techniques, adrenal surgery has begun to gain more ground in practice.

Increasing patient volume in proportion to population growth in the world; It has made it necessary to use the existing capacity in endocrine clinics efficiently. As a strategy to ensure time management and use of physical capacity with maximum efficiency, plans have been made to remove obstacles to workflow in operating rooms. The use of standardized equipment sets (SES) and sequential case planning with sequential acquisition of standardized procedures has been described as "rapid standardized operating room (RAPSTOR)". It has been reported that this process shortens turnover times, increases the average daily case volume, and therefore reduces hospital costs. The coronavirus epidemic, which affects healthcare systems all over the world along with population density, has also caused some changes in endocrine surgery. Investigations have shown that elective surgeries have been suspended and clinical volume has decreased. As a result, it has been stated that the tendency towards virtual platforms for clinical and educational purposes has increased. It has also been determined that the examination time has been shortened and the procedures used have been reduced. With the pandemic, examinations that were kept short, especially in control examinations, started to be performed with completely remote access through telemedicine applications.

Innovations specific to surgical techniques focus on thyroid surgery due to the high incidence of the disease. Thyroid diseases, which occur especially in young women, bring cosmetic concerns to the fore because they leave surgical scars in the neck area after treatment. Therefore, in a way that leaves minimal scarring; Surgical techniques such as the armpit-breast approach, retroauricular approach, and transoral-vestibular approach have been developed. Although the indications and surgery times of these techniques vary, they generally provide better cosmetic results than open surgery. With the use of minimally invasive techniques in adrenal surgery and parathyroid surgery, organ-preserving surgery has become widespread and functional structures that produce hormones have been preserved. Integrating robotic surgery into all these approaches has enabled intercontinental distances to be overcome and surgeons who are experts in their fields to manage the treatment.

All these developments have been experienced in order to serve more patients and keep patient satisfaction at the highest level. In this process, nurses have implemented care strategies to meet changing patient needs, especially within the framework of rapid recovery protocols (ERAS).

Keywords: Endocrine surgery, minimally invasive surgery, TOETVA, evidence-based nursing

1. GİRİŞ

Endokrin cerrahisi tiroid, paratiroid, adrenal bez hastalıkları ile pankreas ve gastrointestinal sistemin nöroendokrin tümörlerinin tedavisi üzerine uzmanlaşmış bir alandır. Endokrin sistemi oluşturan yapılardan hastalık insidansı en yüksek olanı tiroid bezidir (American Association of Endocrine Surgeons, 2024; Sung et al., 2021). Dolayısıyla endokrin cerrahisinde en sık uygulanan işlem tiroidektomi ve buna bağlı oluşan komplikasyonlar nedeniyle paratiroid

cerrahisidir. Laparoskopik tekniklerin gelişmesi ile birlikte adrenal cerrahi de uygulamada daha fazla yer edinmeye başlamıştır.

Tiroid kanseri için yaşa standardize edilmiş insidans oranları dünya çapında her iki cinsiyet için de yılda 100.000 kişi için yaklaşık %20 oranındadır (Sung et al., 2021). Mevcut verilerdeki hasta hacmi, artan nüfus sayısı ile birlikte düşünüldüğünde klinikte zaman yönetimi oldukça önemli hale gelmiştir. Bununla birlikte, artan hasta sayısı sağlık kurumlarında fiziksel kapasitenin de maksimum verimle kullanılmasını sağlayacak stratejiler geliştirilmesine neden olmuştur. Ameliyathanede zaman kaybına neden olan faktörler arasında; planlı olmayan cerrahi işlemler, verimsiz ameliyat öncesi süreçler, cerrahi işlem dışında ameliyat odasında geçirilen sürenin uzun olması, gereksiz bilgi alışverişi ve personelin katılımındaki gecikmeler olduğu bilinmektedir. Ernst ve arkadaşları, ameliyat akışının önündeki engellerin kaldırılmasına yönelik strateji olarak "hızlı standardize ameliyathanelerde (RAPSTOR)" standartlaştırılmış prosedürlerin ardışık olarak alınmasını planlamıştır. Yapılan çalışmada standartlaştırılmış ekipman setleri (SES) ve ardışık vaka planlaması kullanılarak hemitiroid/paratiroid cerrahisi için hızlı standardize ameliyathanenin (RAPSTOR), devir sürelerini kısalttığı, günlük ortalama vaka hacmini arttırdığı ve dolayısıyla hastane maliyetlerini düşürdüğü bildirilmiştir (Kanıt düzeyi II) (Ernst et al., 2021).

Nüfus yoğunluğu ile birlikte tüm dünyada sağlık sistemlerini etkileyen koronavirüs salgınının da endokrin cerrahisini nasıl etkilediğini incelemek gerekir. COVID-19 salgınının klinisyenler, endokrin cerrahisi ve eğitimi üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada (2020) Amerikan Endokrin Cerrahları Birliği (AAES) üyelerinin %14,8'i (n=77) ile görüşülmüştür. Katılımcıların tümü elektif ameliyatların askıya alındığını, çoğu (%74,6) klinik hacmin azaldığını bildirmiştir. Bunun sonucu olarak klinik ve eğitim amacıyla sanal platformlara yönelimin arttığı ifade edilmiştir. Ayrıca muayene süresinin kısaltıldığı ve bu sırada kullanılan prosedürlerin azaltıldığı tespit edilmiştir (Beninato et al., 2022). Pandemiyle birlikte kısa tutulan muayeneler özellikle kontrol muayenelerinde tele-tıp uygulamalarıyla tamamen uzaktan erişimle uygulanmaya başlamıştır. Amerika'da endokrin hastaları ve endokrinologlarının tele-tıp hakkındaki tutumlarını karşılaştırmak amacıyla bir araştırma yürütülmüştür. Katılım sağlayan hastaların %92'si, endokrinologların ise tamamı tele-tıp kullanmayı deneyeceklerini veya tekrar kullanacaklarını bildirmiştir. Ancak hastaların tele-tıp görüşmeleri sırasında bağlantının kesilmesi konusunda endişe duydukları tespit edilmiştir. Endokrinologların %81,3'ü tedavi komplikasyonlarını takip etmek için tele-tıp kullanmaya istekliyken, hastaların %54,9'unun komplikasyon takibinin uzaktan yapılmasına karşı olduğu belirlenmiştir. Endokrinologların (%87,5) yeni konsültasyonları tele-tıp ile yapmak konusunda isteksiz olduğu, hastaların (%47,1) ameliyat sonrası vizitlerin tele-tıp ile yapılmasını istedikleri bildirilmiştir (Zheng et al., 2022).

Nüfus yoğunluğu ve salgın hastalıklar kadar, teknolojinin de endokrin cerrahisi üzerinde önemli etkileri olmuştur. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte hasta beklentileri değişime uğramış ve hasta memnuniyeti kavramı önem kazanmıştır. Bu anlamda sağlık teknolojileri hasta memnuniyetini iyileştirecek şekilde geliştirilmeye devam etmiştir. Teknolojinin yansımalarını daha ayrıntılı değerlendirmek amacıyla endokrin cerrahisinde en sık karşılaşılan vakalar üç ayrı başlık altında ele alınmıştır.

2. TİROİD CERRAHİSİ

Tiroid cerrahisi; nodül, kanser, Graves hastalığı, guatr gibi tiroid sorunlarını tedavi etmek amacıyla tiroidin bir kısmı ya da tamamının çıkarılması için başvurulan farklı teknikleri içerir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda 150.000 adet tiroidektomi ve paratiroidektomi işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu operasyonların yaklaşık %11'inde komplikasyon gelişmekte ve komplikasyonların %70'i; kanama, hipokalsemi, akciğer problemleri olarak kendini göstermektedir. Kullanılacak cerrahi teknik hastanın durumuna, sorunun ciddiyetine ve

cerrahın tercihine göre değişmekle birlikte bu komplikasyonları minimalize edecek teknikler geliştirilmeye başlanmıştır. Önerilen minimal invaziv yaklaşımlar endoskopik ve robotik olarak uygulanabilmektedir. Cerrahi robotların büyütülmüş 3 boyutlu (3D) görüntüleme, tremor filtreleme sistemleri ve ek serbestlik derecelerinin teknik iyileştirmeler sağlayacağı düşünülmüştür. Bunlardan biri olan video yardımlı minimal invaziv tiroidektomi (MİVAT), endoskopik cerrahinin avantajları olan daha iyi görüş alanı, daha kısa yara izi ve daha az ağrı gibi postoperatif avantajlar içeren bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda açık cerrahiye göre endoskopik görüntüleme sayesinde dar alan ve birkaç serbestlik derecesine rağmen paratiroid bezlerinin ve rekürren laringeal sinirlerin kolayca tanımlanmasını sağladığı ifade edilmiştir. Ayrıca ağrı ve hastanede kalış süresinin azalması ile hasta memnuniyetinin artması bu yaklaşımın güçlü yönleridir. Bununla birlikte, tiroid bezinin hacmi ve nodüle ilişkin seçim kriterleri nedeniyle belirli bir hasta grubuyla sınırlı bir tekniktir. Ancak yıllar içinde küçük iyi huylu nodüllerden düşük ve orta riskli tiroid kanserine kadar uygulanabilirliği genişletilmiştir. Büyük multinodüler guatr, geçirilmiş boyun ameliyatı veya radyasyon tedavisi, lokal invaziv karsinom, lateral boyun kompartmanındaki lenf nodlarına metastaz MİVAT için mutlak kontrendikasyon olarak kabul edilmektedir. Ayrıca tiroidit varlığı, olumsuz anatomik özellikler (örneğin obez hastalarda kısa boyun) ve tiroid bezinin hipervaskülarizasyonu MIVAT için göreceli olan kontrendike durumlardır.

Tiroid kanserinin özellikle genç kadınlarda görülme sıklığının yüksek olması tedavi sonrası kozmetik endişeleri de ön plana çıkarmıştır. Dolayısıyla cerrahi alana ulaşmak için boyun bölgesinde yara izi oluşturmayacak yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu anlamda birçok minimal invaziv teknik, kozmetik olarak daha çekici sonuçlar sağlaması nedeniyle konvansiyonel cerrahinin yerini almaya başlamıştır. Boyunda cerrahi yara izi bırakmamak adına geliştirilen yaklaşımlar;

- Retroariküler bölgeden (Retro-auriküler endoskopik tiroidektomi - RA),
- Transaksiller bölgeden (Robot Destekli Transaksiller Tiroidektomi - RATT),
- İki taraflı koltukaltı-meme bölgesinden (İki taraflı koltuk altı-meme yaklaşımlı endoskopik/ robotik tiroidektomi) ve
- Vestibüler alandan (Vestıbular Yaklaşımla Transoral Endoskopik Tiroidektomi - TOETVA) sağlanabilmektedir.

2.1. Retro-Auriküler Endoskopik Tiroidektomi (RA)

Retroauriküler yaklaşımla tiroidektomi; benign tümörler, küçük ve erken evre malign karsinomlar, belirgin boyun metastazı olan ancak büyük ekstrakapsüler yayılımı olmayan karsinomlar dahil olmak üzere çeşitli tiroid hastalıklarında uygulanabilir. Retroauriküler yaklaşımlı endoskopik tiroidektomi için endikasyon kararı hastanın boyun özellikleri dikkate alınarak verilir. İyi bir görüntüleme için kısa ve ince boyunlu hastalar bu yaklaşıma en uygun adaylardır. Bunun dışında cerrahın tecrübesine göre endikasyon kabul edilecek durumlar değişebilmektedir. Retroauriküler yaklaşımın, geleneksel ve koltuk altı-meme yaklaşımına göre avantajları şunlardır:

- Tiroid bezine çalışma mesafesi daha kısadır.
- Diğer endoskopik yaklaşımlara göre daha küçük bir diseksiyon alanı ve daha az doku travmasına neden olur.
- İntraoperatif büyük damar yaralanması riski yoktur.
- Seviye VI lenf nodlarına ulaşmak daha kolaydır (Lee et al., 2016).

2.2. Robot Destekli Transaksiller Tiroidektomi (RATT)

İlk defa Kasım 2001'de Güney Kore'nin Yonsei Üniversitesi'nde önerilen bir tekniktir. Cerrahi sonrası boyundaki yara izi oluşumunu engelleme arayışları uzaktan robotik cerrahi tekniklerinin geliştirilmesini sağlamıştır. Cerrahi robotların büyütülmüş 3 boyutlu (3D) görme,

tremor filtreleme sistemleri ve ek serbestlik derecelerinin teknik iyileştirmeler sağlayacağı düşünülmüştür. Ayrıca aksesuar sternal insizyondan kaçınan tek bir erişim kullanılması prosedürün gelişiminde önemli dönüm noktası olmuştur. Bu sayede daha az invaziv olan prosedür, kozmetik sonuçları ve hasta konforunu iyileştirmesi açısından ilgi uyandırmıştır. Chung ve arkadaşlarının (2018) popüler hale getirdiği robot yardımlı transaksiller tiroidektomi (RATT), Doğu Asya ülkelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunun nedeni olarak Asya kültüründe yatay boyun izine sahip olmanın ölüme işaret ettiği inancı gösterilmektedir. Bu yaklaşımın, antropometrik parametreleri Asya popülasyonundan önemli ölçüde farklılık gösteren beyaz ırktaki hastalar için de güvenli olduğu bildirilmektedir. Ancak Da Vinci cerrahi sisteminin 2000 yılında ABD Gıda ve İlaç İdaresi tarafından onaylanmasına rağmen kullanım sınırlılıkları, yüksek maliyeti ve kullanıcılarının eğitim ihtiyacı gibi sebepler bu yaklaşımın ABD ve Avrupa'da yayılmasını engellemiştir (Kim et al., 2018; Fregoli et al., 2020). Ancak yeni tıbbi cihaz şirketlerinin ortaya çıkması ve yeni teknolojilerin geliştirilmesi ile sistemin dokunsal geri bildirim eksikliği, kısa süreli kullanım gibi bazı sınırlamalarının ortadan kalkacağı öngörülmektedir. Ayrıca maliyet artışının deneyimli ekipler tarafından disposible alet sayısının sınırlandırılmasıyla önemli ölçüde azaltılabileceği söylenmektedir.

Komplikasyonları açısından açık cerrahi ile kıyaslandığında tiroidektominin klasik komplikasyonlarından olan hipoparatiroidizm ve rekürren larenks siniri plejisi oranlarının benzer olduğu bulunmuştur. Nadir olarak brakiyal pleksus yaralanması, koltuk altı flep perforasyonu, trakeal yaralanma ve cerrahi yol nüksü görülebilmektedir. Ek olarak kullanımını sınırlandıran bazı durumlar söz konusudur. Bunlar, büyük boyutlardaki guatr ve kanserler, vücut kitle indeksi ve antropometrik özelliklerdeki farklılıklardır. Endikasyonları merkezler arasında farklılık göstermekle birlikte, günümüzde RATT tekniği hem iyi huylu patolojilere hem de iyi diferansiye düşük riskli tiroid karsinomuna uygulanabilmektedir. Kılavuzlarda bu tekniğin 3 cm'den küçük iyi sınırlı nodüller ve en büyük tiroid lobunun 5-6 cm'den küçük olduğu durumlarla sınırlandırılmasını önermektedir. Ayrıca daha önce geçirilmiş boyun, meme veya omuz ameliyatı, boyun radyoterapisi, kalp pili implantasyonu, omuz artrozu, substernal ekstansiyon ve Grave hastalığı da genellikle kontrendikasyon olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, hekimin deneyimi arttıkça RATT endikasyonları genişletilmiş ve bazı kurumlarda ileri vakalarda dahi uygulanmaya başlanmıştır. Ayrıca hekimin robotik deneyimi arttıkça yakın kas gruplarına metastaz veya perinodal infiltrasyon gibi ileri vakalarda başarı şansının arttığı bildirilmektedir. Son olarak, robotik prosedürün ekonomik etkisi açısından, diğer robotik prosedürlerle karşılaştırıldığında işlem süresinin genellikle daha kısa olduğu dikkate alınmalıdır. Bu sayede günlük operasyon sayısının ve robotik ameliyathanenin verimliliğinin artırılmasına olanak tanır.

2.3. Vestıbular Yaklaşımla Transoral Endoskopik Tiroidektomi (TOETVA)

Minimal invaziv cerrahi yaklaşımlardan biri olan Naturel Orifis Transluminal Endoskopik Cerrahi (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery - NOTES) vücudun ağız, anüs, üretra, vajina gibi doğal açıklıklarından endoskop yardımıyla girilerek cerrahi alana ulaşılan bir tekniktir. Böylece cilt yüzeyinde insizyon ve skardan kaçınılmış olur (Uludağ & İşgör, 2017). Endokrin cerrahisinde NOTES yönteminin benimsenmesi ile ilk olarak transoral endoskopik yaklaşım denenmiş ve bu amaçla sublingual yol ve transtrakeal yol kullanılmıştır. Ancak ciddi doku hasarı, cerrahi alet hareketliliğinin azalmasına bağlı teknik zorluklar, komplikasyon ve açık cerrahiye dönüş oranlarının yüksek olması nedeniyle bu yaklaşımlar terk edilmiştir. Richmon ve arkadaşları ise portların sublingual yol ve vestibüler yoldan ilerletildiği kombine bir yöntem uygulamış ve bu tekniği "transoral video yardımlı tiroidektomi (Transoral Endoscopıc Thyroıdectomy Wıth Vestıbular Approach - TOETVA) veya endoskopik minimal invaziv tiroidektomi" olarak isimlendirmiştir. Bu teknikte biri orta hatta 5-10 mm'lik bir port için, diğer ikisi alt dudağın girişinde bulunan 3-5 mm'lik üç küçük insizyon oluşturulur. Önce

dilatatör yardımıyla mandibula öncesi boşluk oluşturulur, ardından CO_2 insuflasyonu ile direkt görüş altında diseksiyon yapılır. Diseksiyon sırasında rekürren laringeal sinirde travma riski olduğu için diseksiyon işleminin aşağıdan yukarıya doğru takip edilmesi gerekir (Rossi et al., 2021).

TOETVA, diğer endoskopik tiroid cerrahisi tekniklerinden farklı olarak, ameliyat alanının net bir şekilde görülmesine ve boynun orta kısmının her iki tarafına eşit erişime olanak tanır. Anuwong ve arkadaşları; çapı 10 cm'yi geçmeyen iyi huylu tiroid nodülü, metastazı olmayan papiller mikrokarsinom, foliküler neoplazm veya iyi kontrol edilmiş Graves hastalığı içeren tiroid bezinin TOETVA için uygun vakalar olduğunu bildirmiştir. Ayrıca daha önce çene ve boyun bölgesine ameliyat veya radyasyon uygulanmış hastalarda da TOETVA'nın güvenle yapılabileceği bildirilmiştir. Wu ve ark., TOETVA'nın sınırlamalarını ve diferansiye tiroid kanserinin doğal seyrini dikkate alarak 2 cm'ye kadar olan düşük riskli tiroid karsinomlarında güvenle uygulanabileceğini bildirmiştir. Benzer şekilde, Anuwong ve ark., malign tümörlerinin sağlam bir şekilde çıkarılması çok önemli olduğundan ve benign nodüllerde yapıldığı gibi morselize edilemeyeceğinden 2 cm'den büyük karsinomlarda uygulanamayacağını savunmuştur (Anuwog et al., 2018).

TOETVA ile 2019'da 800'den fazla prosedür gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalarda yazarlar TOETVA uygulanan hastalarda ameliyat sonrası cerrahi yara izi olmadığını, komplikasyonların geleneksel yaklaşımdaki ile benzer olduğunu, drenden gelen kan miktarının daha fazla olduğunu, cerrahi işlemin daha uzun sürdüğünü ancak bu sürenin hekim deneyimi ile birlikte azaldığını bildirmiştir (Luna-Ortiz ve ark., 2020; Lira et al., 2020; Chai et al., 2021; Sun et al., 2022; Menderico et al., 2021; Russel et al., 2021).

2.4. İki Taraflı Koltuk Altı-Meme Yaklaşımlı Endoskopik/ Robotik Tiroidektomi

Transaksiller yaklaşım ilk kez Güney Kore'de Kang ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır (Kang et al., 2009). Bu teknikte aksiller bölge ya da meme başı çizgisinden açılan insizyonlardan cerrahi alana ulaşmak hedeflenir. Bu yöntemin 3-6 cm büyüklüğünde ve sınırları olan nodüller için kullanılması önerilmiştir. Ayrıca daha önce geçirilmiş boyun veya meme ameliyatı, boyun radyoterapisi, kalp pili implantasyonu, omuz artrozu, geçirilmiş omuz ameliyatı, substernal ekstansiyon ve Grave hastalığı da genellikle kontrendikasyon olarak kabul edilmektedir. Komplikasyonlar açısından konvansiyonel cerrahi ile aralarında fark yoktur. Ancak bunlara ek olarak; brakiyal pleksus yaralanması, koltuk altı flep perforasyonu, internal juguler ven, karotid arter ve trakeal yaralanma gibi komplikasyonlar da ortaya çıkabilmektedir (Kim et al., 2018; Cha et al., 2014).

Literatürde büyük örneklemlerle hasta sonuçlarını inceleyen çalışmalar mevcuttur. Saavedra-Perez ve arkadaşları, Avrupada üç sağlık kurumunda yapılan 5 yıllık endoskopik aksillo-meme yaklaşımlı hemi-tiroidektomi vakalarının sonuçlarını değerlendirmiştir. Toplamda 253 vaka dahil edilmiş ve hiçbir işlemde açık cerrahiye geçiş olmadığı belirlenmiştir. Ameliyat sonrası kanama, seroma oluşumu veya kalıcı rekürren laringeal sinir felci görülmemiştir. Cerrahi drenler, ameliyattan 1-2 gün sonra çıkarılmış ve hastalar bu sürede taburcu edilmiştir (Saavedra-Perez. et al., 2022). Yulian ve arkadaşları koltukaltı-meme yaklaşımı ile tiroidektomi yapılan hastalarda açık cerrahideki sonulara benzer komplikasyonlar yaşandığını ancak hastaların yara izi görünümünden çok memnun kaldıkları belirtilmiştir (Yulian et al., 2020). Shan ve arkadaşlarının yaptığı bir meta-analiz çalışmasında aksiller koltukaltı-meme yaklaşımlı robotik tiroidektomi ile açık cerrahiyi kıyaslanmış ve her iki yöntemin komplikasyonlar açısından benzer sonuçlar oluşturduğunu tespit etmiştir. Ancak bu yaklaşımın daha uzun ameliyat süresi, daha az sayıda lenf nodu diseksiyonu ve daha fazla maliyetle ilişkili olduğu bildirilmiştir (Shan et al., 2019).

Tiroid cerrahisi için tanımlanan tüm bu yaklaşımların [(Minimal invaziv video yardımlı tiroidektomi (MIVAT), koltuk altı-meme yaklaşımlı endoskopik ve robotik tiroidektomi

(BABA-ET ve BABA-RT), vestibüler yaklaşımlı transoral endoskopik tiroidektomi (TOETVA), retro-auriküler endoskopik ve robotik tiroidektomi (RA-ET ve RA-RT), gazsız transaksiller endoskopik tiroidektomi (GTET), robot yardımlı transaksiller cerrahi (RATS)] yaklaşımların incelendiği çalışmalar bir sistematik derlemede toplanmıştır. Sistematik derleme sonrası yapılan meta-analiz çalışmasında;

- MIVAT haricinde (74,3 dk) tüm minimal invazif tekniklerde ortalama ameliyat süresi, açık cerrahiden daha uzun sürdüğü,
- BABA-ET (koltuk altı-meme yaklaşımı) sonrası hastanede kalış süresinin anlamlı ölçüde daha uzun olduğu, diğer tekniklerin ise benzer yatış sürelerine neden olduğu,
- Laringeal sinir hasarı, kalıcı ve geçici hipokalsemi açısından açık cerrahi ile aralarında anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir (de Vries et al., 2021).

3. PARATİROİD CERRAHİSİ

Literatürde tiroidektomi sonrası erken dönemde geçici hipoparatiroidizm oranının %19-38 arasında, bir yılın sonunda kalıcı hipoparatiroidi oranı ise %2-17,4 arasında olduğu bildirilmektedir (Jørgensen et al., 2020; Jeong et al., 2023). Günümüzde minimal invaziv cerrahi ile komplikasyonları azaltmak ve daha iyi kozmetik sonuçlar almak amaçlanmaktadır. Makay ve arkadaşlarının (2018), paratiroidektomi sonrası kozmetik sonuçları incelediği araştırmada minimal invaziv paratiroidektomi uygulanan hastalarda cerrahi insizyon hattının daha kısa olduğu ancak objektif sonuçların anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Fotografik skar analizinin konvansiyonel ve minimal invaziv cerrahi arasında benzer olduğu belirlenmiş, bağımsız gözlemci değerlendirmesinde ise minimal invaziv cerrahi grubunda görünümün daha iyi olduğu ifade edilmiştir (Makay et al., 2018).

Cerrahi tekniklerin olduğu kadar cerrah sayısının da hasta sonuçları üzerinde etkili olduğu bir gerçektir. İngiltere'de paratiroid cerrahisi vakaları için cerrah sayısı-hasta sonuçları ilişkilerini araştıran bir çalışmada 125 vakıf hastanesinde paratiroidektomi yapılan 17.494 katılımcının verileri incelenmiştir. Uzayan hastanede yatış süresi, hipoparatiroidizm/kalsiyum bozukluğu ve işlem sonrası komplikasyonlar cerrah sayısının az olması ile ilişkili bulunmuştur. Çalışmada ayrıca cerrah sayısının artması, yıllık paratiroid cerrahisinin tekrarlanma oranlarının azalmasıyla ilişkilendirilmiştir. Bir yıl içinde tekrarlanan paratiroid ameliyatı sayısı, hastanede kalış süresinin 2 günden fazla olması, hipoparatiroidizm/kalsiyum bozukluğu ve cerrahi komplikasyonlar da cerrah sayısı ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu bildirilmiştir (Lorenz et al., 2020).

4. ADRENAL DURUMLAR

Adrenal bezler kortikosteroidleri ve katekolaminleri üreten fonksiyonel yapılardır. Adrenal bezlerdeki malign olan veya malignite riski taşıyan tümörler adrenalektomi işlemi için endikasyon oluşturmaktadır. Hormon salgılayan fonksiyonel adrenal tümörlerin boyutu ne olursa olsun cerrahi tedavi için endike vakalardır (Conzo et al., 2023). Minimal invaziv cerrahinin kullanılmaya başlanmasından bu yana laparoskopik adrenalektomi, adrenal kitlelerin ana tedavi seçeneği haline gelmiştir. Çalışmalar laparoskopik adrenalektominin geleneksel açık cerrahiye göre daha az postoperatif komplikasyon ve daha hızlı iyileşme gösterdiğini bildirmiştir. Bu anlamda çoğu adrenal cerrahi prosedür, transperitoneal veya retroperitoneoskopik yaklaşımla uygulanmaktadır. En sık uygulanan yöntem, çoğu cerrahın daha aşina olduğu lateral transabdominal yaklaşım iken anterior transperitoneal yaklaşım en az tercih edilen yöntemdir. Günümüzde iki taraflı adrenal kitlelerde, multiple adrenal tümör gelişme riski taşıyan kalıtsal hastalıklarda ve adrenal bezin soliter kitlelerinde laparoskopik teknikler kullanılarak parsiyel adrenalektomi de yapılabilmektedir. Laparoskopik cerrahinin kontrendike olduğu büyük tümörlerde malignite veya şüphesi varsa açık cerrahi endikedir. Böyle durumlarda transperitoneal anterior yaklaşım en sık uygulanan açık girişimdir. Özellikle

büyük malign lezyonların blok halinde çıkarılmasında torakoabdominal insizyon gerekebilir. Açık retroperitoneal yaklaşım posterior veya lateral olarak uygulanabilir.
Son zamanlarda minimal invaziv cerrahinin gelişmesiyle birlikte organ koruyucu adrenalektomi, fonksiyonel adrenal bez dokusunu korumanın bir yolu olarak ortaya çıkmıştır. Verilere göre organ koruyucu adrenalektomi, daha az intraoperatif kan kaybı, adrenal fonksiyonun sürdürülmesi ve düşük nüks oranları gibi umut veren onkolojik sonuçlar göstermektedir. Kronik adrenal yetmezliği önlemek amacıyla aile öyküsü olan hastalarda iki taraflı adrenal tümörler için başlangıçta parsiyel adrenalektomi önerilmekte idi. Ancak tek taraflı adrenal bezi olan hastalarda bile stresli durumlarda adrenal yetmezlik gelişebileceği için küçük çaplı olan tek taraflı adrenal hastalığın tedavisinde de parsiyel adrenalektomi uygulanmaya başlanmıştır. Çoğu durumda, özellikle de iki taraflı adrenal hastalıklarda yaşam boyu steroid kullanımını ve nüksleri önlemek için kısmi adrenalektomi yaygın hale gelmiştir (Kwak ve Lee, 2020).

Adrenal tümörlerin rezeksiyonu için uygulanan; açık, transperitoneal laparoskopik (TPL), posterior retroperitoneal (PRP) ve robotik yaklaşımların birbirine üstünlüğünü araştıran bir meta-analizde randomize kontrollü çalışmalardaki toplam 488 hastanın ameliyat sonrası klinik sonuçları izlenmiştir. Yaş ortalaması 48,9 yıl olan hastaların %44,5'ine TPL, %37,3'üne PRP, %16,4'üne robotik ve sadece %1,8'ine açık cerrahi uygulanmıştır. Kan kaybı, komplikasyon ve açık cerrahiye geçiş oranlarının en düşük olduğu yaklaşımın transperitoneal laparoskopik cerrahi olduğu belirlenmiştir. En kısa intraoperatif süre (ortalama: 94 dk) ve hastanede kalış süresine (ortalama: 3,7 gün) sahip olan yöntemin ise posterior retroperitoneal yaklaşım olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu yöntemin ameliyat sonrası en düşük ağrı skoruna (ortalama: 3,7) sahip olan uygun maliyetli bir yöntem olduğu ifade edilmektedir. En fazla kan kaybının açık cerrahide olduğu, transperitoneal laparoskopik yöntem ile posterior retroperitoneal yöntemde benzer oranlarda kan kaybı gözlenmiştir. Meta-analiz sonucunda transperitoneal laparoscopik cerrahi ve posterior retroperitoneal yaklaşım minimal invaziv cerrahide güncel seçeneklerdir (Davey et al., 2023).

Postoperatif Çıktılar	ERAS Grubu	Geleneksel Grup
Ağrı skoru	2.17±.59	2.78±.35
Barthel yaşam aktiviteleri indeksi	41.50±11.58	23.53±4.01
Yatış süresi	1.03±.18	3.40±1.06
Hastane maliyeti	10204.75±2118.65	12449.15±2088.30
Komplikasyonlar	17 (28.3)	9 (15.0)
Hipokalsemi	8 (13.3)	3 (5.0)
Bulantı-kusma	2 (3.3)	0
Ses kısıklığı	12 (20.0)	6 (10.0)

5. HEMŞİRELİK BAKIMINDA GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Çalışmalarda ameliyat sonrası komplikasyonların konvansiyonel cerrahiden farklı olmadığı ve postoperatif bakımın değişmediği belirtilmektedir. Bununla birlikte cerrahi tekniklerin değişmesiyle birlikte hasta ihtiyaçları da paralel olarak değişmiştir. Ameliyat öncesi hasta bilgilendirmesinden ameliyat sonrası yara iyileşmesine kadar tüm perioperatif hemşirelik bakımı kullanılan cerrahi yaklaşıma ve hastaya göre değişmektedir. Transaksiller yaklaşımda hematom oluşumu, trakeaya bası gibi komplikasyonların takibi gerekirken transoral yaklaşımda oral mukoz membranın iyileşmesi ve beslenme aktivitelerine odaklanmak gerekmektedir. Hastanın bütüncül olarak değerlendirilmesi için hemşirelik bakımının günlük yaşam aktiviteleri modeline göre yapılandırılması faydalı olacaktır.

Günümüzde ERAS protokolleri spesifik hasta grupları için özelleştirilerek uygulanmaya devam etmektedir. Endokrin cerrahisinde de cerrahi teknikten bağımsız olarak tiroidektomi uygulanan tüm hastalar için ERAS doğrultusunda bakım protokolleri oluşturulmuştur. El Shafey ve arkadaşları, ERAS protokollerine göre oluşturdukları hemşirelik bakımını tiroidektomi öncesi ve sonrası dönemde uygulayarak klinik sonuçlar üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Çalışmada hastaların Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği toplam puanının yüksek olduğu, hemşirelik bakım protokolü uygulandıktan hemen sonra toplam bilgi puanlarının ileri düzeyde anlamlı değişim gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca eğitim verilen grubun anlamlı düzeyde daha az boyun ağrısı yaşadığı bulunmuştur. (El Shafaey et al., 2022). Chorath ve arkadaşları ERAS protokollerin, komplikasyonları veya tekrar kabul oranlarını arttırmadan, hastanede kalış süresini ve maliyetleri önemli ölçüde azalttığını belirlemiştir (Chorath et al., 2022). Zheng ve arkadaşları da benzer olarak ERAS çerçevesinde oluşturulan perioperatif bakım ile yaşam aktivitelerinin geliştiği, ağrı şiddetinin, yatış süresinin ve hastane maliyetlerinin azaldığını bildirmiştir.
Çalışmalar sonucunda hemşirelik bakım protokollerinin, tiroidektomi yapılan hastaların rutin bakımı olarak uygulanması gerektiği vurgulanmıştır

6. SONUÇ

Dünya nüfusundaki değişimler, doğal felaketler ve teknolojik gelişmeler her alanda olduğu gibi endokrin cerrahisini de etkilemiştir. Tedavi sürecinde yeni yaklaşımlar var olan fiziksel kapasiteyi ve personel sayısını en verimli şekilde kullanmaya odaklanırken hasta bazında düşünüldüğünde konforu ve kozmetik sonuçları iyileştirecek yönde şekillenmiştir. Tüm bu değişimler, hemşirelik hizmetlerini de ihtiyaçlara göre düzenlemeye zorlamıştır. Literatürdeki çalışmalar göz önüne alındığında cerrahi teknik ve hemşirelik bakım da dahil olmak üzere tüm tedavi sürecinin hasta profiline göre şekillendirilmesi gerektiği söylenebilir. ERAS protokollerinin bu ihtiyaçları karşılayacak önerilere yer verdiği ve dolayısıyla hemşirelik bakımında kullanılması gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

American Association of Endocrine Surgeons. https://www.endocrinesurgery.org/ (Şubat, 2024)

Anuwong A, Sasanakietkul T, Jitpratoom P, Ketwong K, Kim HY, Dionigi G, et al. Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA): Indications, Techniques and Results. Surg Endosc **(2018)** 32(1):456–65. doi: 10.1007/s00464-017-5705-8

Beninato, T., Laird, A. M., Graves, C. E., Drake, F. T., Alhefdhi, A., Lee, J. A., ... & Lubitz, C. C. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on the practice of endocrine surgery. The American Journal of Surgery, 223(4), 670-675.
Cha W, Kong IG, Kim H, et al. Desmoid tumor arising from omohyoid muscle: The first report for unusual complication after transaxillary robotic thyroidectomy. Head Neck **2014**;36:E48-51.

Chai, Y. J., Chae, S., Oh, M. Y., Kwon, H., & Park, W. S. (2021). Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA): Surgical outcomes and learning curve. Journal of Clinical Medicine, 10(4), 863.

Chorath, K., Luu, N., Go, B. C., Moreira, A., & Rajasekaran, K. (2022). ERAS protocols for thyroid and parathyroid surgery: a systematic review and meta-analysis. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 166(3), 425-433.

Conzo, G., Patrone, R., Flagiello, L., Catauro, A., Conzo, A., Cacciatore, C., ... & Docimo, L. (2023). Impact of Current Technology in Laparoscopic Adrenalectomy: 20 Years of Experience in the Treatment of 254 Consecutive Clinical Cases. Journal of Clinical Medicine, 12(13), 4384.

Davey, M. G., Ryan, É. J., Donlon, N. E., Ryan, O. K., Al Azzawi, M., Boland, M. R., ... & Lowery, A. J. (2023). Comparing surgical outcomes of approaches to adrenalectomy—a systematic review and network meta-analysis of randomised clinical trials. Langenbeck's Archives of Surgery, 408(1), 180.

de Vries, L. H., Aykan, D., Lodewijk, L., Damen, J. A., Borel Rinkes, I. H., & Vriens, M. R. (2021). Outcomes of minimally invasive thyroid surgery–a systematic review and meta-analysis. Frontiers in endocrinology, 12, 719397.

Ernst, H., Sowerby, L., Sahovaler, A., Macneil, D., Nichols, A., Yoo, J., ... & Fung, K. (2021). Rapid standardized operating rooms (RAPSTOR) in thyroid and parathyroid surgery. Journal of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, 50(1), 1-8.

Fregoli L, Rossi L, Papini P, Materazzi G. Robotic Transaxillary Thyroidectomy: State of the Art. Gland Surg **(2020)** 9(Suppl 1):S61–4. doi: 10.21037/gs.2019.10.11

El Shafaey, M., R Attia, N., A Elnemr, A., & A Salem, F. (2022). Efficacy of Implementing Pre and Postoperative Protocol of Nursing Care on Postthyroidectomy Patients' Clinical Outcomes. Egyptian Journal of Health Care, 13(1), 528-545.

Jeong, J. Y., Song, C. M., Ji, Y. B., Park, J. H., Kim, D. S., & Tae, K. (2023). Incidence and risk factors of hypoparathyroidism and hypocalcemia after hemithyroidectomy. Langenbeck's Archives of Surgery, 408(1), 298.

Jørgensen, C. U., Homøe, P., Dahl, M., & Hitz, M. F. (2020). High incidence of chronic hypoparathyroidism secondary to total thyroidectomy. Dan Med J, 67(5), A11190647.

Kang SW, Jeong JJ, Nam KH, et al. Robot-assisted endoscopic thyroidectomy for thyroid malignancies using a gasless transaxillary approach. J Am Coll Surg **2009**;209:e1-7.

Kim MJ, Nam KH, Lee SG, Choi JB, Kim TH, Lee CR, et al. Yonsei Experience of 5000 Gasless Transaxillary Robotic Thyroidectomies. World J Surg **(2018)** 42(2):393–401. doi: 10.1007/s00268-017-4209-y

Kwak, J., & Lee, K.E. (2020). Minimally invasive adrenal surgery. Endocrinology and Metabolism, 35(4), 774-783.

Lee, D. Y., Baek, S. K., & Jung, K. Y. (2016). Endoscopic thyroidectomy: retroauricular approach. Gland Surgery, 5(3), 327.

Lorenz, K., Raffaeli, M., Barczyński, M., Lorente-Poch, L., & Sancho, J. (2020). Volume, outcomes, and quality standards in thyroid surgery: an evidence-based analysis—European

Society of Endocrine Surgeons (ESES) positional statement. Langenbeck's Archives of Surgery, 405, 401-425.

Luna-Ortiz, K., Gomez-Pedraza, A., & Anuwong, A. (2020). Lessons learned from the transoral endoscopic thyroidectomy with vestibular approach (TOETVA) for the treatment of thyroid carcinoma. Annals of Surgical Oncology, 27, 1356-1360.

Makay, Ö., Varlık, E. R. O. L., Gökhan, İ. Ç. Ö. Z., Öztürk, Ş., Akdemir, Ö., & AKYILDIZ, M. (2018). Cosmetic aspects in minimally ınvasive parathyroidectomy: Is minimally invasive approach superior?. Ege Tıp Dergisi, 57(2), 100-106.

Menderico Jr, G. M., Weissenberg, A. L., BORBA, C., Sallani, G. M., & Poy, J. D. O. (2021). Complications of transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA). Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 48.

Rossi, L., Materazzi, G., Bakkar, S., & Miccoli, P. (2021). Recent trends in surgical approach to thyroid cancer. Frontiers in Endocrinology, 12, 699805.

Russell, J. O., Razavi, C. R., Shaear, M., Liu, R. H., Chen, L. W., Pace-Asciak, P., ... & Tufano, R. P. (2021). Transoral thyroidectomy: safety and outcomes of 200 consecutive North American cases. World journal of surgery, 45, 774-781.

Saavedra-Perez, D., Manyalich, M., Dominguez, P., Vilaça, J., Jordan, J., Lopez-Boado, M. A., ... & Vidal, O. (2022). Thyroidectomy via unilateral axillo-breast approach (UABA) with gas insufflation: prospective multicentre European study. BJS open, 6(4), zrac087.

Shan, L., & Liu, J. (2019). Meta-analysis comparison of bilateral axillo-breast approach robotic thyroidectomy and conventional thyroidectomy. Surgical Innovation, 26(1), 112-123.

Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: a cancer journal for clinicians, 71(3), 209-249.

Sun, H., Wang, X., Zheng, G., Wu, G., Zeng, Q., & Zheng, H. (2022). Comparison between transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA) and conventional open thyroidectomy for patients undergoing total thyroidectomy and central neck dissection: A propensity score-matching analysis. Frontiers in Oncology, 12, 856021.

Uludağ, M., & İşgör, A. (2017). İzsiz Tiroidektomi: Vestibüler Yaklaşımla Transoral Endoskopik Tiroidektomi. Şişli Etfal Hastanesi Tip Bülteni, 51(3), 169-183.

Yulian, E. D., Kurnia, A., Kartini, D., & Melati, P. A. (2020). Endoscopic thyroidectomy via axillary-breast-shoulder approach: Early experience of 42 cases. Surgical Oncology, 34, 318-323.

Zhang, D., Park, D., Sun, H., Anuwong, A., Tufano, R., Kim, H. Y., & Dionigi, G. (2019). Indications, benefits and risks of transoral thyroidectomy. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism, 33(4), 101280.

Zheng, H., Rosen, J. E., Bader, N. A., & Lai, V. (2022). Endocrine surgery patients' and providers' perceptions of telemedicine in the COVID era. Journal of Surgical Research, 269, 76-82.

Zheng, L., & Zhang, S. (2022). Application and Evaluation of a Care Plan for Enhanced Recovery After Thyroidectomy. INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing, 59, 00469580221090404.

CERRAHİDE SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI: SİSTEMATİK DERLEME

USE OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY IN SURGERY: SYSTEMATIC REVIEW

Arş. Gör. Nursevim AYDINGÜLÜ
Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-2058-3966

Prof. Dr. Sevban ARSLAN
Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-8893-9391

ÖZET

Amaç

Günümüzde anestezi yöntemlerinin, yeni tekniklerin ve hasta bakımının geliştirilmesi ile cerrahi tedaviye yönelim artmıştır. Özellikle sağlık sistemlerine teknolojik gelişmelerin entegre edilmesi hasta bakımından eğitimine kadar her alanda inovasyonu ön plana çıkarmıştır. İnovatif yaklaşımlar arasında sanal gerçeklik ve yapay zeka kullanımının son yıllarda popüler hale geldiği görülmektedir. Bu anlamda sağlık kurumlarında kullanımına ilişkin araştırmalar sistematik olarak derlenmiştir.

Gereç ve Yöntem

Cochrane ve PubMed veri tabanlarında "virtual reality", "surgery", "nursing", "patient", "education" ve "outcomes" anahtar kelimelerinin kombinasyonları ile tarama yapılmıştır. İncelemeye sadece randomize kontrollü çalışmalar dahil edilmiştir. PubMed veritabanında 145 çalışma, Cochrane veritabanında 90 çalışma belirlenmiştir. Bu çalışmalardan tam metnine ulaşılamayanlar incelemeye alınamamıştır. Her iki veritabanında da bulunan makaleler bir kez dahil edilmiştir. Toplamda 123 makale dahil edilmiş ve inceleme sonucunda konuları bakımından "hasta eğitimi", "hasta rehabilitasyonu" ve "sağlık personelinin eğitimi" başlıkları altında derlenmiştir. Çalışmalarda özellikle sanal gerçeklik gözlüğü kullanımı ile hastaların anksiyete ve yaşam bulgularına olumlu etkisinin olduğu dikkat çekmektedir. Sanal gerçeklik uygulaması, hasta etkileşimini çok boyutlu ve sürükleyici şekilde etkileyerek hastaların dikkatini başka yöne çekmek amacıyla kullanılmaktadır. İncelenen çalışmalarda özellikle invaziv girişimler sırasında bu yöntemle ağrı ve işleme bağlı anksiyete düzeyini azalttığı gösterilmiştir. Bu uygulama, fiziksel rehabilitasyonu sağlamak, akut veya kronik ağrıyı gidermek, korku ve anksiyeteyi azaltmak gibi olumlu etkileri nedeniyle de tedaviye ek olarak kullanılmaktadır Ayrıca farklı yaş gruplarındaki hastalarda güvenle kullanılabileceği de belirtilmektedir. Bununla birlikte hemşirelik ve tıp eğitiminde klinik uygulama becerilerini geliştirmek üzere kullanımının da yaygınlaştığı söylenebilir.

Sonuç

Literatür taramasına sonucunda ulaşılan çalışmalar sanal gerçeklik uygulamalarının sağlık alanında pek çok kullanım alanı olduğu belirlenmiştir. Sağlık hizmetlerinde yenilikçi yaklaşımlar, günümüzde teknolojik gelişmelere paralel olarak değişmektedir. Teknolojinin entegrasyonu ile hasta memnuniyetinden, bakım maliyetlerine kadar her alanda olumlu gelişmeler yaşanmaktadır. Ancak sağlık kurumlarında kullanımının yaygınlaştırılması için sağlık politikalarında da inovasyonun benimsenmesi gerekmektedir. Bu anlamda klinikte sanal gerçeklik kullanımıyla ilgili kanıt düzeyini arttırmak için hala daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sanal gerçeklik terapisi, hasta rehabilitasyonu, cerrahi eğitim, hemşirelik eğitimi

ABSTRACT

Aim

Today, with the development of anesthesia methods, new techniques and patient care, the tendency towards surgical treatment has increased. In particular, the integration of technological developments into healthcare systems has brought innovation to the fore in every field, from patient care to education. Among innovative approaches, the use of virtual reality and artificial intelligence has become popular in recent years. In this sense, research on its use in health institutions has been systematically compiled.

Materials and Methods

Cochrane and PubMed databases were searched with combinations of the keywords "virtual reality", "surgery", "nursing", "patient", "education" and "outcomes". Only randomized controlled trials were included in the review. 145 studies were identified in the PubMed database and 90 studies were identified in the Cochrane database. Of these studies, those whose full text could not be accessed could not be examined. Articles found in both databases are included once. A total of 123 articles were included and as a result of the review, they were compiled under the headings of "patient education", "patient rehabilitation" and "healthcare personnel training". Studies have shown that the use of virtual reality glasses has a positive effect on patients' anxiety and vital signs. Virtual reality application is used to divert the attention of patients by affecting patient interaction in a multidimensional and immersive way. In the studies reviewed, it has been shown that this method reduces the level of pain and procedure-related anxiety, especially during invasive procedures. This application is used in addition to treatment due to its positive effects such as providing physical rehabilitation, relieving acute or chronic pain, and reducing fear and anxiety. It is also stated that it can be used safely in patients of different age groups. However, it can be said that its use in nursing and medical education to improve clinical practice skills has become widespread.

Conclusion

Studies obtained as a result of the literature review have determined that virtual reality applications have many areas of use in the field of health. Innovative approaches in health services are changing today in parallel with technological developments. With the integration of technology, positive developments are experienced in every field, from patient satisfaction to care costs. However, innovation needs to be adopted in health policies in order to expand its use in health institutions. In this sense, more studies are still needed to increase the level of evidence regarding the use of virtual reality in the clinic.

Keywords: Virtual reality therapy, patient rehabilitation, surgical training, nursing education

1. GİRİŞ

Günümüzde anestezi yöntemlerinin, yeni tekniklerin ve hasta bakımının geliştirilmesi ile cerrahi tedaviye yönelim artmıştır. Özellikle sağlık sistemlerine teknolojik gelişmelerin entegre edilmesi hasta bakımından eğitimine kadar her alanda inovasyonu ön plana çıkarmıştır. İnovatif yaklaşımlar arasında sanal gerçeklik ve yapay zeka kullanımının son yıllarda popüler hale geldiği görülmektedir (Döner & Yeşilbalkan, 2024). Sanal gerçeklik, kullanıcılara gerçeklik hissi veren, karşılıklı etkileşim olanağı tanıyan, bilgisayar tabanlı bir benzetim modelidir. Akıllı cihazlar kullanılarak üç boyutlu sanal gerçeklik sistemi/ ortamı oluşturulabilmektedir (Gökçe & Arslan, 2023).

Literatürde sanal gerçeklik yöntemiyle kronik hastalığı olan bireylerin (Lee et al., 2023; Rutkowski et al., 2021; Garcia et al., 2021), psikiatrik hastaların (Hildebrand et al., 2022;

Freeman et al., 2022; Cella et al., 2022), ortopedik engeli olan bireylerin (Dąbrowská et al., 2023; Heinrich et al., 2022; Bourque et al., 2019) günlük yaşama adaptasyonunda sanal gerçeklik kullanıldığı görülmektedir. Bununla birlikte invaziv işlemler sırasında yaşanan aksiyete ve ağrı kontrolü için de kullanılmaktadır (Gold et al., 2021). Cerrahi tedavi planlanan hastalarda ise ameliyatın ertelenmesi ve preoperatif alanda bekleme süresinin uzaması gibi nedenlerle daha fazla anksiyete yaşadığı tespit edilmiştir (Kırçiçek ve ark.; Karahan ve ark., 2020). Ayrıca lokal anestezi altında yapılan hastalar bilinci açıkken cerrahi travmaya maruz kaldığından yaşam bulgularının stabilize edilmesi daha önemli hale gelmektedir (Huang et al., 2020). Bu nedenle cerrahi hastalarının ameliyata hazırlığı ve ameliyat sonrası rehabilitasyonunda sanal gerçeklik uygulamalarının etkili olabileceği düşünülmektedir.
Sanal gerçeklik teknolojisinin hasta bakımında olduğu kadar hemşire ve cerrahların eğitiminde de kullanıldığı bilinmektedir. İnvaziv işlemlerin yoğun olarak uygulandığı cerrahi alanda hemşire ve hekimlerin eğitim kalitesini oldukça önemlidir. Hayati risk oluşturabilecek temel uygulamaların geliştirilmesinde sanal ortamların kullanılması tıbbi hataları minimalize edecektir. Bu amaçla yapılan çalışmaların değerlendirilmesi ile sanal gerçekliğin klinik eğitimde etkili kullanımı konusunda fikir verecektir. Bu anlamda sanal gerçeklik uygulamalarını araştıran çalışmalar derlenerek hasta bakımı ve klinik eğitimde kullanımı başlıkları altında incelenmiştir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Amaç

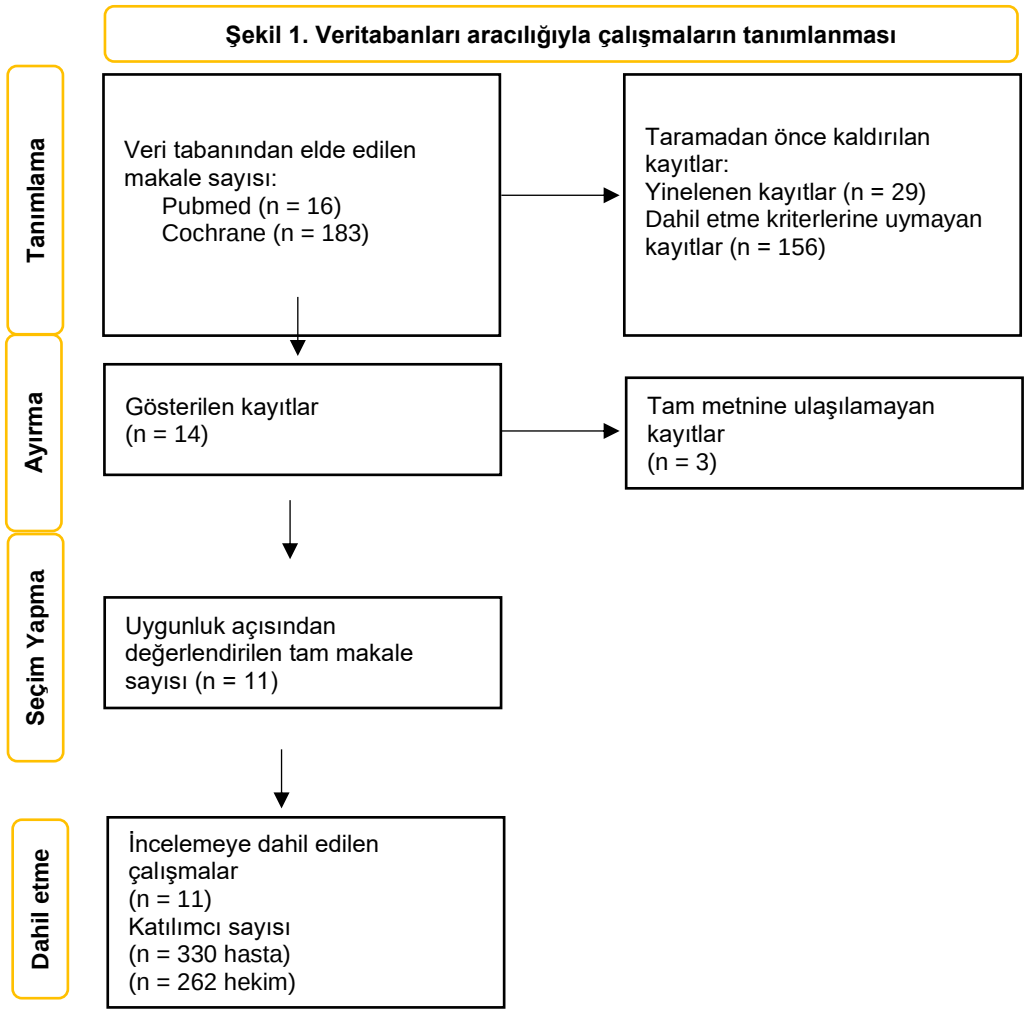
Bu çalışmanın amacı; sanal gerçeklik teknolojisinin sağlık cerrahi alanda kullanımı ile ilgili çalışmaların gözden geçirilmesi ve çalışma sonuçlarının sistematik olarak incelenmesidir.

2.2. Tasarım

Araştırma soruları:
• Sanal gerçeklik uygulamalarının perioperatif süreçte hasta hazırlığı ve iyileşmesine etkisi var mıdır?
• Sanal gerçeklik uygulamalarının cerrahi hemşireleri ve cerrahların eğitiminde rolü var mıdır?

2.3. Arama Stratejisi

Sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımı ile ilgili literatür bilgisi, 2019-2024 yılları arasında yapılan çalışmalarla sınırlandırılmıştır. PubMed ve Cochrane veri tabanlarında bu tarihler arasında yapılan çalışmalar; “virtual reality”, “surgery”, “nursing”, “patient”, “education” ve “outcomes” anahtar kelimelerinin kombinasyonları kullanılarak taranmıştır.
Araştırmada ele alınan makalelerin dahil etme kriterleri:
• Araştırmaların 2019-2024 yılları arasında yapılmış olması,
• Araştırmaların İngilizce yayımlanmış olması,
• Cerrahi hasta grubu ya da cerrahi klinisyenlerle çalışılması,
• Makalelerin tam metnine ulaşılabilmesi,
• Araştırmaların randomize kontrollü çalışma olması.
Araştırmada ele alınan makalelerin dışlama kriterleri:
• Araştırmanın birden fazla veri tabanında bulunması (Duplikasyonu önlemek için sadece bir veri tabanından alıntılanmıştır).
Olgu sunumları, in-vitro çalışmalar, meta analizler, sistematik derlemeler ve randomize kontrollü olmayan çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır. Belirtilen kriterlere göre veritabanının taranma süreci ve seçilen çalışma sayısı şekil 1’de belirtilmiştir.



(McKenzie et al., 2021)

2.4. Kalite ve Bias Değerlendirme

Yapılan tarama sonucunda her iki veri tabanında da kayıtlı olan makaleler tek veritabanı kapsamında değerlendirilmiştir. PubMed'den 16, Cochrane'den 183 makaleden 29'unun her iki veri tabanında da bulunduğu belirlenmiştir. Tekrarlayan çalışmalar tek bir veri tabanından alıntılanarak tüm makaleler dahil etme kriterlerine göre elenmiştir. Geriye kalan makalenin özetleri değerlendirilmiştir. Uygun olan 14 çalışma seçilmiş ancak 3 makalenin tam metnine ulaşılamamıştır. Tüm değerlendirmeler sonucunda; sistematik derlemeye 11 makale dahil edilmiştir (Şekil 1).

3. BULGULAR

Taranan veritabanlarında sanal gerçeklik uygulamasını hasta rehabilitasyonunda kullanan dört çalışmaya, hekimlerin cerrahi becerilerini geliştirmek için kullanan yedi çalışmaya rastlanmıştır. İncelenen çalışmaların sonuçları tablo 1 ve tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Hasta Rehabilitasyonunda Kullanımı

Çalışma Adı/Yazar ve Yılı	Örneklem	Girişim	Sonuç
Effects of immersive virtual reality therapy on intravenous patient-controlled sedation during orthopaedic surgery under regional anesthesia: A randomized controlled trial Huang MY, Scharf S & Chan PY. **2020**	Bölgesel anestezi altında ortopedik cerrahi geçiren 50 hasta	VR grubu: Bu grup, cerrahi sırasında sürükleyici sanal gerçeklik (VR) terapisi alırken intravenöz hasta kontrollü sedasyon (HAKS) kullanmıştır. Kontrol grubu: Bu grup sadece HAKS kullanmıştır.	Bu çalışma, bölgesel anestezi altında ortopedik cerrahi geçiren hastalarda VR terapinin sedasyon ihtiyacını azaltmadığını göstermektedir. Ancak VR tedavisi güvenle uygulanmış ve hastalar tarafından iyi tolere edilmiştir.
The Effect of Video Training before Organ Transplant Surgery on Patient Satisfaction and Anxiety: head Mounted Display Effect Kapikiran G, Bulbuloglu S. & Saritas S., **2022**	Organ nakli ameliyatı geçirecek 120 hasta	Ameliyat öncesi baş montaj ekranı (HMD) kullanılarak verilen video eğitiminin; **HMD Grubu:** Ameliyat öncesi HMD kullanılarak organ nakli ameliyatı ile ilgili eğitim videoları izlettirilmiştir. **Kontrol Grubu:** Ameliyat öncesi geleneksel eğitim yöntemleri (broşürler, videolar) kullanılarak bilgi verilmiştir.	HMD grubu hastalarının: Ameliyat öncesi daha az kaygı duyduğu Ameliyattan sonra hemşirelik bakımından daha memnun kaldığı Genel olarak hastanedeki deneyiminden daha fazla memnun kaldığı gözlemlenmiştir.
Virtual reality and its use in post-operative pain following laparoscopy: a feasibility study Payne O, et al., **2022**	Laparoskopik cerrahi planlanan 40 hasta	**VR Grubu:** Bu gruba, ameliyattan sonra VR gözlüğü ile rahatlatıcı bir doğa ortamı videosu izlettirilmiştir.	VR grubu hastalarının: Ameliyattan sonra daha az ağrı duyduğu Ağrı kesici ilaçlara daha az ihtiyaç duyduğu

		Kontrol Grubu: Bu gruba ise herhangi bir özel müdahale yapılmamıştır.	Hastanede daha az kaldığı gözlemlenmiştir.
Watching a movie or listening to music is effective in managing perioperative anxiety and pain: a randomised controlled trial. Demirci H, et al., **2023**	Cerrahi tedavi planlanan 120 hasta	**Film/Müzik Grubu:** Bu grup ameliyattan önce ve sonra video gözlük ve kulaklık kullanarak film izleme veya müzik dinleme imkanına sahip olmuştur. **Kontrol Grubu:** Bu grup ise standart perioperatif bakımı almıştır.	Çalışmada, Film/Müzik Grubu hastalarında: Anksiyete seviyelerinde anlamlı düşüş gözlemlenmiştir. Ağrı kesici ilaç ihtiyacı azalmıştır.

Tablo 2. Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Klinisyen Eğitiminde Kullanımı

Çalışma Adı/Yazar ve Yılı	Örneklem	Girişim	Sonuç
Surgical Priming Improves Operative Performance in Surgical Trainees: a Crossover Randomized Control Trial Feeley AA., Feeley IH, Merghani K & Sheehan E. **2023**	Cerrahide staj yapmakta olan 40 tıp öğrencisi	**Hazırlık Grubu:** Bu grup, ameliyattan önce sanal gerçeklik (VR) simülasyonu veya video gibi yöntemler kullanarak cerrahi prosedürü zihinsel olarak prova etmiştir. **Kontrol Grubu:** Bu grup, ameliyattan önce herhangi bir özel hazırlık yapmamıştır.	**Hazırlık grubunun:** Ameliyatı daha hızlı ve daha güvenli tamamladığı Daha az hata yaptığı Ameliyattan sonra daha fazla özgüven duyduğu gözlemlenmiştir.
Impact of virtual reality training on mastoidectomy performance: a prospective randomised study Tapiala J et al., **2024**	Kulak Burun Boğaz (KBB) cerrahisinden 40 hekim	**VR Grubu:** Bu grup, ameliyattan önce VR simülasyonu kullanarak mastoidektomi prosedürünü zihinsel olarak prova etmiştir. **Kontrol Grubu:** Bu grup, ameliyattan önce herhangi bir özel hazırlık yapmamıştır.	**VR grubunun:** Ameliyatı daha hızlı ve daha güvenli tamamladığı Daha az hata yaptığı Ameliyattan sonra daha fazla özgüven duyduğu gözlemlenmiştir.

Examining validity evidence for a simulation-based assessment tool for basic robotic surgical skills Havemann MC, et al., **2019**	Temel robotik cerrahi becerilerini değerlendirmek üzere 43 cerrahi asistanı dahil edilmiştir.	Robotik cerrahi simülatöründe eğitim alan cerrahların performansı, geleneksel yöntemlerle değerlendirilen cerrahi becerileri ile karşılaştırılmıştır.	**Simülasyon tabanlı değerlendirme aracının:** • Cerrahların temel robotik cerrahi becerilerini geçerli ve güvenilir bir şekilde değerlendirebildiği • Geleneksel değerlendirme yöntemleriyle karşılaştırılabilir sonuçlar verdiği • Cerrahların becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilecek geri bildirim sağlayabildiği gözlemlenmiştir.
Validation of the portable virtual reality training system for robotic surgery (PoLaRS): a randomized controlled trial Hardon SF, et al., **2022**	Robotik cerrahi eğitimi alan 38 hekim	**PoLaRS Grubu:** D Vinci Xi sisteminin kontrollerini kullanmayı öğrenmek için PoLaRS yazılımını kullanarak eğitim almıştır. **Kontrol Grubu:** Geleneksel eğitim yöntemleriyle robotik cerrahi eğitimi almıştır.	**PoLaRS grubunun:** Robotik cerrahi tekniklerinin uygulanmasında daha iyi performans gösterdiği Cerrahi prosedürü tamamlama süresinin daha kısa olduğu Eğitimden daha memnun kaldığı gözlemlenmiştir.
Virtual Reality Simulation Has Weak Correlation with Overall Trainee Robot-Assisted Laparoscopic Hysterectomy Performance Berges AJ, et al., **2022**	Jinekolojide staj yapan 21 hekim	Stajyer cerrahlara, robot destekli laparokopik histerektomi öncesinde ya bir VR simülatöründe ısınma yapmaları ya da hiç ısınma yapmamaları talimatı verildi	VR simülasyon skoru ile stajyerlerin genel ameliyat performansı arasında zayıf bir korelasyon olduğu bulunmuştur. Hatta daha deneyimli stajyerlerin simülatörde daha düşük puanlar aldığı gözlemlenmiştir. Buna rağmen, VR eğitiminin dikiş atma gibi bazı spesifik becerilerin öğrenilmesinde faydalı olabileceği görülmüştür.
Virtual reality technology for teaching neurosurgery of skull base tumor	Çalışmaya 40 nöroşirürji asistanı dahil edilmiştir.	**VR Grubu:** VR simülatörü kullanarak kafa tabanı tümörlerinin cerrahi müdahalelerini sanal	**VR teknolojisi:** Cerrahi becerileri daha hızlı geliştirmiştir. **VR Grubu;**

Shao X, et al., **2020**		ortamda gerçekleştirmiştir. **Kontrol Grubu:** Geleneksel eğitim yöntemleriyle (kuru kafa ve kadavra çalışmaları) eğitim almıştır.	Cerrahi sırasında daha az hata yapmıştır. Sanal ortamda daha fazla cerrahi deneyim kazanmıştır. Cerrahi anatomi ve teknikler hakkında daha iyi bilgi edinmiştir. Cerrahi prosedürlere daha fazla güven duymuştur.
Evaluating Simulator-Based Teaching Methods for Endoscopic Sinus Surgery Lindquist NR et al., **2019**	Endoskopik sinüs cerrahisi (ESC) eğitimi alan 40 hekim	**Simülatör Grubu:** Bu grup, ESC simülatörü kullanarak sanal ortamda cerrahi deneyimi kazanmıştır. **Kontrol Grubu:** Bu grup ise geleneksel eğitim yöntemleriyle (kuru kafa ve kadavra çalışmaları) eğitim almıştır.	Çalışmada, Simülatör Grubu hekimlerinin: Cerrahi becerilerini daha hızlı geliştirdiği Cerrahi sırasında daha az hata yaptığı Hastalarda daha iyi cerrahi sonuçlar elde ettiği gözlemlenmiştir.

4. SONUÇ

Sanal gerçeklik teknolojisi, uygulamalı bilimlerde becerilerin geliştirilmesi amacıyla kullanılabilmektedir. Sağlık hizmetlerinde ise özellikle cerrahların robotik sistemlere alışma sürecinde etkili bir imajinasyon sağladığı, ameliyat sırasında hata oranlarını azalttığı bildirilmiştir. Robotik cerrahinin küresel kullanımı arttıkça, cerrahların güvenli bir ortamda becerilerini geliştirmeleri ve sürdürmeleri için simülasyon eğitimi önemli hale gelmektedir. Bu anlamda, kaynak sıkıntısı yaşayan ülkelerde eğitim imkanı sunmak için uygun maliyetli simülatörler tasarlanmalıdır.

Sağlık ekibinin, invaziv işlem yetkisi olan bir diğer üyesi de hemşirelerdir. Temel hemşirelik uygulamalarının hastaya zarar vermeden pratik edilmesi için ortam oluşturması tıbbi hataları azaltacak avantajlar sunmaktadır. Ancak maliyetli uygulamalar olması nedeniyle hemşirelik eğitiminde kullanımı çok yenidir. Seçilen veritabanlarında hemşirelik eğitiminde kullanımıyla ilgili çalışma bulunmamaktadır. Bu durum çalışmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

Sanal gerçeklik uygulamaları kilinisyenlerin eğitiminde olduğu kadar hasta eğitiminde de kullanılabilmektedir. Özellikle cerrahi hastalarının ameliyat öncesi ve işlem sırasında anksiyetelerini azaltmak ya da ameliyat sonrası ağrılarını hafifletmek için kullanılabileceği bildirilmektedir. Ağrı ve anksiyetenin giderilmesi için kullanılan müzik dinletme, video izletme gibi uygulamaların sanal gerçeklik ile üç boyutlu olarak deneyimlenmesinin farkı araştırılmalıdır.

Sonuç olarak sanal gerçeklik teknolojisinin kullanım alanı giderek genişlemekte ancak daha fazla kanıta ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

Bourque, M. O., Schneider, K. L., Calamari, J. E., Reddin, C., Stachowiak, A., Major, M. J., ... & Rosenblatt, N. J. (2019). Combining physical therapy and cognitive behavioral therapy techniques to improve balance confidence and community participation in people with unilateral transtibial amputation who use lower limb prostheses: a study protocol for a randomized sham-control clinical trial. *Trials*, *20*, 1-13.

Cella, M., Tomlin, P., Robotham, D., Green, P., Griffiths, H., Stahl, D., & Valmaggia, L. (2022). Virtual reality therapy for the negative symptoms of schizophrenia (V-NeST): a pilot randomised feasibility trial. *Schizophrenia Research*, *248*, 50-57.

Dąbrowská, M., Pastucha, D., Janura, M., Tomášková, H., Honzíková, L., Baníková, Š., ... & Fiedorová, I. (2023). Effect of virtual reality therapy on quality of life and self-sufficiency in post-stroke patients. *Medicina*, *59*(9), 1669

Demirci, H., van der Storm, S. L., Huizing, N. J., Fräser, M., Stufkens, S. A., Krips, R., ... & Schijven, M. P. (2023). Watching a movie or listening to music is effective in managing perioperative anxiety and pain: a randomised controlled trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, *31*(12), 6069-6079.

Döner, N. H., & Yeşilbalkan, Ö. U. (2024). Geçmişten Geleceğe: Sağlıkta Sanal Gerçeklik ve Uygulama Alanları. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 9(1), 143-149.

Freeman, D., Lambe, S., Kabir, T., Petit, A., Rosebrock, L., Yu, L. M., ... & West, J. (2022). Automated virtual reality therapy to treat agoraphobic avoidance and distress in patients with psychosis (gameChange): a multicentre, parallel-group, single-blind, randomised, controlled trial in England with mediation and moderation analyses. *The Lancet Psychiatry*, *9*(5), 375-388.

Garcia, L. M., Darnall, B. D., Krishnamurthy, P., Mackey, I. G., Sackman, J., Louis, R. G., ... & Birckhead, B. J. (2021). Self-adinistered behavioral skills–Based at-home virtual reality therapy for chronic low back pain: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR research protocols*, *10*(1), e25291.

Gold, J. I., SooHoo, M., Laikin, A. M., Lane, A. S., & Klein, M. J. (2021). Effect of an immersive virtual reality intervention on pain and anxiety associated with peripheral intravenous catheter placement in the pediatric setting: a randomized clinical trial. *JAMA network open*, *4*(8), e2122569-e2122569.

Gökçe, E., & Arslan, S. (2023). Effects of virtual reality and acupressure interventions on pain, anxiety, vital signs and comfort in catheter extraction processes for patients undergoing coronary angiography: A randomized controlled trial. International Journal of Nursing Practice, 29(6), e13176.

Heinrich, C., Morkisch, N., Langlotz, T., Regenbrecht, H., & Dohle, C. (2022). Feasibility and psychophysical effects of immersive virtual reality-based mirror therapy. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, *19*(1), 107.

Hildebrand, A. S., Roesmann, K., Planert, J., Machulska, A., Otto, E., & Klucken, T. (2022). Self-guided virtual reality therapy for social anxiety disorder: a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, *23*(1), 395.

Huang, M. Y., Scharf, S., & Chan, P. Y. (2020). Effects of immersive virtual reality therapy on intravenous patient-controlled sedation during orthopaedic surgery under regional anesthesia: a randomized controlled trial. PloS one, 15(2), e0229320.

Karahan E, Çelik S, Zaman F. Ertelenen Cerrahi Girişimlerin Nedenleri ve Hasta Anksiyete Düzeyine Etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. **2020**; 7(2): 123-129.

Keskin, E., Buldur, E., & YILMAZ, H. B. (2021). Pediatrik hastalarda ağrı yönetiminde sanal gerçeklik uygulamalarının etkinliği: Sistematik derleme. *Güncel Hemşirelik Araştırmaları Dergisi*, *1*(3), 96-106.

Kırçiçek Deliktaş H, Açıkgöz T, Çelik S. Elektif Operasyon Planlanan Hastaların Premedikasyon Odasında Bekleme Sürelerinin Anksiyete Seviyelerine Etkisi. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*. **2017;** 51(4): 383-292.

Lee, Y. J., Hong, J. H., Hur, M. H., & Seo, E. Y. (2023). Effects of virtual reality exercise program on blood glucose, body composition, and exercise immersion in patients with type 2 diabetes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(5), 4178.

MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ **2021**;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71
http://www.prisma-statement.org/

Rutkowski, S., Szczegielniak, J., & Szczepańska-Gieracha, J. (2021). Evaluation of the efficacy of immersive virtual reality therapy as a method supporting pulmonary rehabilitation: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine*, *10*(2), 352.

RECOMENDATION FOR USING ARTIFICIAL INTELIGENCE IN TOURISM AND SOCIAL SCIENCE RESEARCH: COMPARING WITH EXPERT

TURIZM VE SOSYAL BILIMLER ARAŞTIRMALARINDA YAPAY ZEKA KULLANIMI ÖNERİSİ: UZMAN GÖRÜŞÜ KARŞILAŞTIRMASI

Öğr Gör. Dr. Kemal ENES
Tarsus Üniversitesi, MYO, Sivil Hava ulaştırma İşletmeciliği
ORCID NO: 0000-0003-3488-314X
Dr. Öğretim Üyesi Akın AKPUR
Tarsus Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Yönetimi Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-6536-883X

ABSTRACT

Day by day Artificial Inteligenci (AI) is being utilized many areas, including scientific research. While AI provides numerous advantages with its extensive knowledge and ability to interpret data, it also exhibits negative effects such as incorrect and imaginary answers, coding errors, limited logical reasoning ability, and ethical concerns regarding copyright and privacy violations. The study investigates the evaluation of AI as an expert in scientific research. In this context, the opinions obtained by examining the personal views of expert academicians regarding the issues affecting the development of tourism activities in Mersin province and the advantages of Mersin's tourism development were compared with the opinions generated by artificial intelligence on the same subject. As a result, using AI as experts in scientific research can contribute significantly.

Keywords: Artificial intelligence, ChatGPT, Academic writing

ÖZET

Yapay zekalar hızla birçok alanda uygulama imkan bulabilmektedir. Bu uygulamalar içerisinde bilimsel araştırmalarda bulunmaktadır. Yapay zekalar sahip oldukları geniş bilgi ve bunları yorumlama becerileri ile birçok avantaj sağlarken yanlış ve hayali yanıtlar, kodlama hataları, sınırlı mantıksal akıl yürütme yeteneği, telif hakkı ve gizlilik ihlallerine ilişkin etik kaygılar gibi negatif etkiler göstermektedirler. Yapılan çalışma ile yapay zekaların bilimsel araştırmalarda bir uzman olarak değerlendirilmesi araştırılmaktadır. Bu kapsamda Mersin ilinde turizm faaliyetlerinin gelişmesini etkileyen sorunlar ve Mersin'in turizminin gelişmesi ile ilgili sahip olduğu avantajlara ilişkin uzman akademisyenlerin kişisel görüşlerinin olduğu araştırmalar incelerek elde edilen görüşler ile yapay zekanın aynı konu ile ilgili görüşleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar yapay zekaların uzman olarak kullanılmasının bilimsel araştırmalara önemli katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, ChatGPT, Akademik yazım,

GİRİŞ

Yapay zekâ, bir sistemin harici verileri yorumlama, ondan öğrenme ve esnek adaptasyon yoluyla belirli hedeflere ve görevlere ulaşmak için uyum sağlama yeteneği olarak tanımlanabilir (Haenlein & Kaplan, 2019). Diğer bir ifadeyle yapay zekâ, verilerden ve deneyimlerden öğrenen algoritmalar aracılığıyla insan zekâsını simüle etmeyi ve genişletmeyi amaçlayan bir bilgisayar teknolojisidir (Deng, 2018). Başka bir ifadeyle ise yapay zekâ, bir makinenin insan zekâsını taklit etme, sorunları çözme ve değişen ortamlara uyum sağlama yeteneğidir (Sennott, Akagi, Lee, & Rhodes, 2019). Tanımlardan da anlaşılacağı üzere makine öğrenmesi, insan zekâsını taklit etme ve değişimlere uyum sağlama yeteneği yapay zekânın temel unsurları olarak değerlendirilebilir.

Yapay zekada GPT (Üretken Öneğitimli Transformatör - Generative Pretrained Transformer) modelleri optimize edilmiş hiperparametrelerle dinamik olarak eğiten, bilgisayarla görme, doğal dil işleme ve diğer alanlarda dikkate değer sonuçlar elde eden büyük bir dil modelidir (Zhang, Gong, Wu, Liu, & Zhou, 2023).

ChatGPT, gelişmiş bir sohbet robotu olarak işlev görmek için GPT teknolojisini kullanan, OpenAI tarafından geliştirilen halka açık bir araçtır (Lund & Ting, 2023). ChatGPT, kullanıcı etkileşimlerine dayanarak yanıtlarını makine öğrenme algoritmalarını kullanarak geliştiren bir sohbet botudur ve insanların günlük hayatlarında onlara yardımcı olabilecek bir çabanın parçası olarak değerlendirilmektedir (González vd., 2024). ChatGPT, kullanıcı taleplerine insan benzeri yanıtlar üretebilirken 175 milyar parametreden yararlanmaktadır (Gilson, ve diğerleri, 2023). ChatGPT, yapay zekânın insan sorularını anlama ve etkileşimli olarak uygun yanıtları verme konusunda gösterdiği başarıdan dolayı büyük ilgi görmektedir (Chang & Park, 2024).

Akademisyenler üretken yapay zekâ dil modellerinin özellikle akademik yazımlarda ve araştırma süreçlerinde potansiyelini anlamışlardır. Üretken yapay zekâ dil modellerinin bir araştırma makalesi yazma konusunda araştırma asistanı olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir (Bringula, 2023). ChatGPT; makaleler, bilimsel yazılar ve istatistiksel yöntemler dâhil olmak üzere çeşitli içerikler üretebilmektedir (Quintans-Júnior, Gurgel, Araújo, Correia, & Martins-Filho, 2023). Bununla birlikte ChatGPT ile otomatik taslaklar oluşturulabilir, makaleler özetlenebilir ve çeşitli dillerden çeviri yapılabilir. Bu da akademik yazımı daha hızlı ve daha kolay bir süreç haline getirmektedir (Fatani, 2023). Bilim insanları, daha yüksek kalitede bilimsel yayınları daha hızlı üretmek için ChatGPT'yi ek bir araç olarak kullanabilir (Benichou, 2023). ChatGPT bilimsel yayınlarda hakemlik sürecine dahil edilebilmektedir. Ancak şu anda bazı konularda yeterli olduğunu söylemek mümkün değildir (Saad, ve diğerleri, 2024). ChatGPT'nin bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bunlar arasında yanlış ve hayali yanıtlar, kodlama hataları, sınırlı mantıksal akıl yürütme yeteneği, telif hakkı ve gizlilik ihlallerine ilişkin etik kaygılar yer almaktadır (Azaria, vd., 2023). Bununla birlikte önyargılı bilgiler içermesi, eleştirisel ve derinlemesine düşünmeden yoksun olması da diğer sınırlılıklarıdır (Zhu & Li, 2023). Dolayısıyla bazı çalışmalarda karmaşık görevlerde yetersiz kalabildiği vurgulanmaktadır (Chowdhury & Haque, 2023). Örneğin Ayub vd., (2023)

çalışmalarında ChatGPT'nin basit sorular üretebildiğini ancak uzman seviyesinde sorular oluşturamadığını tespit etmişlerdir. Literatürde ChatGPT'nin akademik konularda iyi bir yardımcı olabileceğini ancak etik açıdan oldukça dikkatli olunması gerektiğini gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur (Sallam, 2023; Lund & Ting, 2023; Wang vd., 2023). Ayrıca birçok bilimsel dergi yapay zekâ kullanımı ile ilgili araştırmacılardan deklarasyon isterken bazı dergiler ise proofreading ve editöryel düzeltmeler gibi sınırlı kullanımına izin vermeye başlamıştır. Bununla beraber Uluslararası tanınmış Coursera, Carma Intitutes, Instats gibi eğitim kurumları bilimsel araştırmalarda yapay zekâ kullanımı ile ilgili eğitimler vermeye başlamıştır. Bu durum gelecekte yapay zekâların bilimsel araştırmalarda daha fazla kullanılacağını göstermektedir. Yine de yapay zekanın sürekli bir gelişim içerisinde olması ve henüz bu teknolojinin erken dönemleri içerisinde olduğu düşünüldüğünde kapasite, yetenek ve sınırlılıklarını anlamaya yönelik çok sayıda çalışmaya ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada yapay zekâ dil modellerinin bir uzman olarak bilimsel yayımlarda kullanılabilme potansiyeline ilişkin keşifsel bir araştırma yapılması amaçlanmıştır. Çalışmanın yapay zekâ dil modellerinin kapsam ve kapasitesinin belirlenmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmanın turizm ve yapay zekâ literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

METEDOLOJİ

Bu çalışmada yapay zekâ uygulamalarını temsilen en çok tercih edilen dil modellerinden biri olan ChatGPT'ye Mersin ilinde turizm faaliyetlerini etkileyen sorunlara ilişkin sorular sorulmuştur. Aynı sorular Duman & Yağcı, (2004), Unur & Arıcı, (2012) Oskay, (2012) Durukan, (2019), Boz, (2021) tarafından yapılan ve yanıtları literatür taraması ile kişisel görüşmeleri içeren çalışmalar temel alınarak oluşturulan uzman görüşleri ile karşılaştırılmıştır. Örnek uzman grubu yanıtları elde etmek için ilgili çalışmalara NVIVO ver 14.23.3 kullanılarak derin anlam içerik analizi uygulanmıştır (Drisko & Maschi, 2016). Analize tabi tutulan araştırmalar kişisel görüşleri içermesi ve alanında uzman akademisyenler tarafından yazılmış olması sebebi ile konu ile ilgili uzman görüşlerinin oluşturulmasında referans olarak kabul edilmiştir. Elde edilen yanıtlar sistematik bir şekilde raporlanmıştır. Yapay zekanın vereceği yanıtlar ile oluşturulan örnek uzman grubu yanıtları karşılaştırılmıştır.

Planlanan bu araştırma deseni ile Yapay zekâ dil modellerinin bir uzman olarak bilimsel yayımlarda kullanılabilmesi potansiyeline ilişkin keşifsel bir araştırma yapılması amaçlanmıştır.

Tablo-1

Çalışmanın Adı	Yayın Yılı	Yazarları	Türü
Mersin'de Turizmi Geliştirmek için Ne Yapmalı?	2004	Duman, T., & Yağcı, M. İ.	Makale
Mersin Turizmi ve Arkeoloji	2012	Unur, K., & Arıcı, S.	Kongre Bildirisi
Mersin Turizminin Türkiye Ekonomisindeki Yeri ve Önemi	2012	Oskay, C.	Makale

Mersin'de Turizm Neden Gelişemiyor?	2019	Durukan, M.	Kongre Bildirisi
Covid-19 Pandemi Sonrası Mersin İçin Turizm Politikası Önerileri	2021	BOZ, İ.	Makale

BULGULAR

Yöntem bölümünde de bahsedildiği gibi araştırmanın iki aşaması bulunmaktadır. Birinci aşama yapay zekanın vereceği cevapların kıyaslanabilmesi için Mersin ilinde turizm faaliyetlerini etkileyen sorunlara ilişkin örnek bir uzman görüşlerine elde edilmesidir. Bunun için alanında uzman araştırmacıların yaptıkları literatür taramaları ve kişisel gözlemlerine dayalı olan 5 araştırma içerik analizine tabi tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda Mersin ilinde turizm faaliyetlerinin gelişmesini engelleyen 14 temel neden ortaya çıkmıştır. Bu nedenler içinde Altyapı, Planlama eksikliği ve kamu özel sektör iş birliği yetersizliği 4 çalışmada 9 kere tekrarlanmaktadır. Bu çalışmaların her birinde güçlü olarak bu konu vurgulanmaktadır. Kütür miraslarının tanıtımının yetersiz olması ile yerel otoriteler tarafından kültür miraslarının bilinmemesi ve tesisleştirilememesi 2 farklı çalışmada 4 er defa tekrar edilerek eşit sayıda vurgulanmaktadır. Bunları takiben sırası ile diğer çıkan nedenler Tablo-2 de gösterilmektedir.

Tablo -2 Analiz sonucunda Mersin ilinde turizm faaliyetlerini etkileyen sorunlar

	Belirtilen sorunlar	Araştırma Frekans	Toplam Kod frekans
1	Altyapı, planlama eksikliği ve kamu özel sektör iş birliği yetersizliği	4	9
2	Kültür miraslarının tanıtımının yetersiz olması	2	4
3	Yerel otoriteler tarafından kültür mirasların bilinmemesi ve tesisleştirilememesi	2	4
4	Yetersiz broşür ve tanıtım faaliyeti	2	4
5	Mersin'e yönelik paket programların eksikliği	1	3
6	Tesislerin yetersiz olması	2	3
7	Turizm gelirleri içinden yeteri kadar pay almaması	3	3
8	Yakındaki şehirlerin kültür ve turizm alanında daha gelişmiş olması	2	3
9	Aşırı ve kirli yapılaşma ile ikinci konut yapılaşmasının fazlalığı	1	2
10	Agro turizme uygun alanların kaybediliyor olması	1	2
11	Mersin'de turizm arzı ile ilgili bilimsel çalışma yetersizliği	1	1
12	Sınırlı turizm yatırımı	1	1
13	Turistik ürün çeşitliliği azlığı	1	1
14	Yetersiz çevre planlaması	1	1

Aynı soru yapay zekaya "Mersin ilinde turizm faaliyetlerini etkileyen sorunları önem sırasına göre belirtir misin?" prompt'ı ile sorulduğunda 'Altyapı sorunları' birinci 'Tanıtım eksiliği' ise ikinci sırada yer almaktadır. Kalan sorunlar işe Tablo- 3'de gösterildiği gibi oluşmaktadır.

Tablo -3 ChatGPT 3.5'e göre Mersin ilinde turizm faaliyetlerini etkileyen sorunlar.

1	Altyapı Sorunları: Mersin'de altyapı eksiklikleri ve yetersizlikleri turizmi olumsuz etkileyebilir. Özellikle ulaşım, su ve elektrik gibi temel altyapı hizmetlerinde yaşanan sorunlar turistlerin memnuniyetini azaltabilir.
2	Tanıtım Eksikliği: Mersin'in turizm potansiyeli genellikle yeterince tanıtılmamıştır. Turistlerin bölgenin sahip olduğu kültürel, tarihi ve doğal zenginliklerden haberdar olmalarını sağlayacak etkili tanıtım faaliyetleri yetersizdir.
3	Çevre Kirliliği ve Hava Kirliliği: Mersin'de çevre kirliliği ve hava kirliliği sorunları bulunmaktadır. Deniz kirliliği, plajların temizliği ve hava kalitesi turistlerin bölgeyi tercih etme kararını etkileyebilir.
4	Güvenlik Endişeleri: Turistlerin güvenliğine ilişkin endişeler, Mersin'in turizm potansiyelini olumsuz etkileyebilir. Güvenliği sağlamak için gerekli önlemlerin alınmaması, turistlerin bölgeye olan güvenini azaltabilir.
5	Fiyat Dengesizliği: Mersin'de bazı turistik hizmetlerin fiyatları, turistlerin bölgeyi tercih etmelerini engelleyebilir. Uygun fiyatlar sunmayan konaklama, yeme-içme ve aktivite seçenekleri turistlerin bütçelerini zorlayabilir.
6	Yetersiz Turistik Tesisler: Mersin'de turistik tesislerin yetersizliği ve kalitesizliği turistlerin memnuniyetini azaltabilir. Konaklama, yeme-içme ve eğlence gibi turistik hizmetlerin kalitesinin artırılması gerekmektedir.
7	Kültürel ve Tarihi Mirasın Yetersiz Koruması: Mersin'in zengin kültürel ve tarihi mirası yeterince korunamamış olabilir. Bu durum, turistlerin bölgeyi ziyaret etme motivasyonunu azaltabilir.
8	Sezonluk Turizm: Mersin'de turizm genellikle yaz aylarında yoğunlaşmaktadır. Bu durum, bölgenin yıl boyunca turizm gelirlerinden faydalanmasını engelleyebilir. Daha dengeli bir turizm sezonu için çaba sarf edilmelidir

Birçok büyük şehrin turizm sorunlarının birbirlerine benzemektedir. Yapay zekanın mersin özelinde verdiği cevapların başka şehirlerde de geçerli olabilmesi mümkündür. Bu sebeple çalışmada Mersin'in turizm faaliyetleri açısından avantajlarının da sorgulaması yapılarak yapay zekanın benzer cevaplar verip vermediği de araştırılmıştır. Belirlenen makalelerde Mersin'in turizm faaliyetleri açısından avantajları derin anlam içerik analizi ile araştırılmıştır. Yapılan analiz neticesinden 11 adet avantajı keşfedilmiştir. Bu avantajlardan en belirgin olanı 4 çalışmada rastlanan şehrin kültürel miras açısından zenginliği toplamda 35 kere kodlanmaktadır. Bu durumu tabiat ve yeşil alan zenginliği ile deniz, kum, güneş turizmine uygunluğu takip etmektedir. Boz (2021) tarafından yazılan makalede Antalya bölgesinde deniz, kum, güneş turizminin yoğun olması sebebi ile Mersin'in bu turizme yönelmemesi ve bu turizm ile ilgili imkanlarının negatif olduğu vurgulanmaktadır. Diğer avantajları Tablo-5 de gösterilmektedir.

Tablo -5 Analiz sonucunda Mersin'in turizm faaliyetleri açısından avantajları

	Mersin'in turizm faaliyeti açısından avantajı	Araştırma Frekans	Toplam Kod Frekans
1	Kültürel miras zenginliği	4	35
2	Tabiat, yeşil alan zenginliği ve doğal güzellikleri	3	5

3	Agro turizm faaliyetleri için uygun alanın fazlalığı	1	5
4	Deniz kum güneş turizmine uygunluğu	2	4
5	İkinci konut fazlalığı fazladan turistik kapasite sağlaması	1	3
6	Ulaşım imkanlarının çeşitliliği	1	3
7	Alternatif turizm faaliyetleri için imkanların olması	1	2
8	Alternatif turizm faaliyetleri için tesislerinin varlığı	1	1
9	Alternatif turizm İmkanları	1	1
10	Kongre turizmi altyapısının olması	1	1
11	Sağlık turizmi için imkanlar	1	1

Ayrıca 5 çalışmanın kelime frekanslarına da bakılmıştır. Grafik-1'de gösterilen kelime balonunda konu ile ilgili kelimeler içerisinde Mersin'in kültürel mirası ile ilişkilendirilen kültür, kültürel, antik ve arkeoloji kelimeleri dikkat çekmektedir.

Grafik-1 Kelime frekans analizi sonucunda oluşan kelime bulutu

"Mersin ilinin turizm faaliyetleri açısından avantajlarını önem sırasına göre belirtir misin?" prompt'u ile aynı soru ChatGPT 3.5'e sorulduğunda coğrafi konu en önemli avantaj olarak belirtilirken kültürel miras zenginliği ikinci sırada çıkmaktadır. Coğrafi konum içinde deniz kenarında olması ve deniz kum güneş imkanlarından bahsetmesi uzman görüşlerde 4. sırada çıkan madde ile benzeşmektedir. Ayrıca incelenen çalışmalardan birinde de Mersin'in bu durumu önemli avantajlarından biri olarak belirtilmektedir. İkinci sırada çıkan kültürel miras zenginliği ise uzman görüşlerinde toplam frekansı en yüksek olan kod olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu iki madde dışında diğer avantajları Tablo -6 da belirtilmektedir.

Tablo -6 ChatGPT 3.5'e göre Mersin'in turizm faaliyetleri açısından avantajları

1	Coğrafi Konum: Mersin, Akdeniz kıyısında bulunmasıyla önemli bir avantaja sahiptir. Sıcak iklimi ve plajlarıyla turistler için cazip bir tatil bölgesi oluşturur.
2	Tarihi ve Kültürel Miras: Mersin, zengin tarihi ve kültürel mirasa sahiptir. Özellikle Tarsus Antik Kenti, Yumuktepe Höyüğü, Soli Pompeiopolis Antik Kenti gibi tarihi ve arkeolojik yerler turistlerin ilgisini çeker.

3	Doğal Güzellikler: Mersin, dağlık bölgelerden yaylalara, mağaralardan şelalelere kadar birçok doğal güzelliğe ev sahipliği yapar. Özellikle Cennet-Cehennem Mağaraları, Astım Mağarası, Mut Kalesi gibi yerler doğa turizmi açısından önemlidir.
4	Gastronomi: Mersin mutfağı, zengin ve çeşitli lezzetler sunar. Akdeniz'e özgü taze deniz ürünleri, kebap çeşitleri, yöresel tatlılar ve meşhur Mersin narı turistlerin ilgisini çeker.
5	Tarım ve Organik Ürünler: Mersin, tarımsal ürünlerin yetiştirildiği verimli bir bölgedir. Nar, portakal, mandalina gibi meyvelerle ünlüdür. Organik tarım ürünleri ve yöresel ürünler turistler için alışveriş ve yeme-içme deneyimleri sunar.
6	Yıl Boyu Turizm Potansiyeli: Mersin'in iklimi genellikle ılımandır ve kış aylarında dahi sıcaklık düşüşü çok fazla olmaz. Bu durum, şehrin yıl boyu turizm faaliyetlerine olanak tanır.
7	Deniz Turizmi ve Su Sporları: Mersin, sahil şeridi boyunca birçok plaja ve su sporları merkezine ev sahipliği yapar. Dalış, yelken, sörf gibi su sporları turistlerin ilgisini çeker.
8	Ekoturizm: Mersin'in doğal alanları, kuş gözlemciliği, doğa yürüyüşleri, bisiklet turları gibi ekoturizm faaliyetleri için ideal ortamlar sunar.
9	Festival ve Etkinlikler: Mersin'de düzenlenen festivaller ve etkinlikler, kültürel alışverişe ve eğlenceye katkı sağlar. Özellikle Uluslararası Mersin Narenciye Festivali gibi etkinlikler bölgeye turist çeker.
10	Ulaşım Altyapısı: Mersin, iyi bir ulaşım ağına sahiptir. Hava, kara ve deniz yoluyla kolayca erişilebilir olması turistler için önemli bir avantajdır

Yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgular araştırmanın amacını destekler niteliktedir. Yapay zekâ dil modelinin Mersin'in turizm faaliyetlerini etkileyen sorunlar ve turizm faaliyetleri açısından avantajlarına verdiği yanıtlar analiz edilen uzmanların yanıtları ile büyük oranda benzemektedir.

SONUÇ

Uzmanlar belli bir işte sahip oldukları beceri, deneyim ve bilgiyi kullanarak konular üzerine görüş bildirebilen insanlardır (TDK 2024). Yapay zekâ dil modelleri ise sahip oldukları büyük sayıdaki parametreler yardımı ile bu beceri, deneyim ve bilgiye ulaşabilmekte ve bunları kullanarak istenen soruların yanıtlarını oluşturabilmektedir.

Çalışmanın amacı yapay zekâ dil modellerinin bir uzman olarak bilimsel yayımlarda kullanılabilme potansiyelini araştırmaktır. Yapılan araştırma sonucunda elde edilen uzman görüşleri ile ChatGpt 3.5 in verdiği yanıtlar büyük oranda birbirine benzemektedir. Mersin'in turizm faaliyetlerini etkileyen sorunlar hem de turizm faaliyetleri açısından avantajlarına verdiği yanıtlar elde edilen uzman yanıtlarının tamamı ile örtüşmektedir. Özellikle Deng (2018)'in makalesinde bahsettiği gibi uzmanları taklit edebilme ve bir uzman olarak yanıt verebilmektedir

Analize konu olarak kullanılan ChatGPT 3.5 yapılması planlanan bilimsel araştırmalarda uzman olarak kullanılması önerilmektedir.

SINIRLILIKLAR VE ÖNERİLER

Yapay zekalar sahip oldukları büyük veriler sayesinde birçok bilgiye erişebilmektedir. Azaria vd., (2023) çalışmalarında bahsettiği gibi yanlı veya hayali yanıtlar verebilmekte ve telif hakkı ve gizlilik ihlallerine yol açabilmektedir. Bu sebeple farklı yapay zekalar ve gerçek uzmanlar ile kullanılması elde edilecek sonuçların daha gerçekçi ve doğrulanabilir olmasını sağlayabilir.

Uzman görüşlerinin elde edilmesinde kişisel görüşlere dayanan makaleler kullanılmıştır. Benzer bir çalışma uzmanlar ile yapılacak olan görüşmeler sonucunda elde edilecek cevaplar ile Yapay zekâ dil modellerinin karşılaştırması ile tekrar yapılabilir. Bunun sonucunda daha geçerli bir sonuç elde edilebilir. Ayrıca Gemini gibi daha farklı yapay zekâ dil modelleri bir arada kullanılarak çapraz karşılaştırmalarda yapılabilir.

.

REFERENCES

Ayub, I., Hamann, D., Hamann, C., & Davis, M. (2023). Exploring the Potential and Limitations of Chat Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT) in Generating Board-Style Dermatology Questions: A Qualitative Analysis. Cureus, 15. doi:10.7759/cureus.43717

Azaria, A., Azoulay-Schwartz, R., & Reches, S. (2023). ChatGPT is a Remarkable Tool - For Experts. ArXiv. doi:10.48550/arXiv.2306.03102.

Benichou, L. (2023). The role of using ChatGPT AI in writing medical scientific articles. Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery, 124(5). doi:10.1016/j.jormas.2023.101456

Bringula, R. (2023). What do academics have to say about ChatGPT? A text mining analytics on the discussions regarding ChatGPT on research writing. AI and Ethics. doi:10.1007/s43681-023-00354-w

Boz, İ. (2021). 2020 Covİd-19 Pandemİ Sonrasi Mersİn İçİn Turİzm Polİtİkası Önerİlerİ. Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi, 8(15), 72–89. https://doi.org/10.54709/iisbf.1022318

Chang, W., & Park, J. (2024). A comparative study on the effect of ChatGPT recommendation and AI recommender systems on the formation of a consideration set. Journal of Retailing and Consumer Services, 78. doi:10.1016/j.jretconser.2024.103743

Chowdhury, M., & Haque, A. (2023). ChatGPT: Its Applications and Limitations. 3rd International Conference on Intelligent Technologies (CONIT), (s. 1-17). doi:10.1109/CONIT59222.2023.10205621

Deng, L. (2018). Artificial Intelligence in the Rising Wave of Deep Learning: The Historical Path and Future Outlook [Perspectives]. IEEE Signal Processing Magazine, 35, 172-177. doi:10.1109/MSP.2017.2762725.

Duman, T., & Yağcı, M. İ. (2004). Mersin'de Turizmi Geliştirmek için Ne Yapmali? Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 15(1), 9–20.

Durukan, M. (2019). Mersin'de Turizm Neden Gelişemiyor? 20. Ulusal 4. Uluslararası Turizm Kongresi, 834–837.

Drisko, J. W., & Maschi, T. (2016). Content Analysis. Pocket Guides to Social Work Research Methods. In Oxford University. Oxford University Press.

Fatani, B. (2023). ChatGPT for Future Medical and Dental Research. Cureus, 15. doi:10.7759/cureus.37285

Gilson, A., Safranek, C., Huang, T., Socrates, V., Chi, L., Taylor, R., & Chartash, D. (2023). How Does ChatGPT Perform on the United States Medical Licensing Examination? The Implications of Large Language Models for Medical Education and Knowledge Assessment. JMIR Medical Education, 9. doi:10.2196/45312

González, R., Poenaru, D., Woo, R., III, A. F., Carter, S., Darcy, D., . . . Huang, E. Y. (2024). ChatGPT: What Every Pediatric Surgeon Should Know About Its Potential Uses and Pitfalls. Journal of Pediatric Surgery. doi:10.1016/j.jpedsurg.2024.01.007

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. California Management Review, 61. doi:10.1177/0008125619864925.

Lund, B., & Ting, W. (2023). Chatting about ChatGPT: How May AI and GPT Impact Academia and Libraries? SSRN Electronic Journal. doi:10.2139/ssrn.4333415.

Oskay, C. (2012). Mersin Turizminin Türkiye Ekonomisindeki Yeri ve Önemi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21(2), 185–202.

Quintans-Júnior, L., Gurgel, R., Araújo, A., Correia, D., & Martins-Filho, P. (2023). ChatGPT: the new panacea of the academic world. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 56. doi:10.1590/0037-8682-0060-2023.

Saad, A., Jenko, N., Ariyaratne, S., Birch, N., Iyengar, K. P., Davies, A. M., . . . Botchu, R. (2024). Exploring the potential of ChatGPT in the peer review process: An observational study. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 18(2). doi:10.1016/j.dsx.2024.102946

Sallam, M. (2023). ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. Healthcare, 11. doi:10.3390/healthcare11060887

Sennott, S., Akagi, L., Lee, M., & Rhodes, A. (2019). AAC and Artificial Intelligence (AI). Topics in Language Disorders, 389-403. doi:10.1097/TLD.0000000000000197

www.sozluk.gov.tr, Türk Dil Kurumu Sözlükleri, Erişim Tarihi 29.02.2024

Unur, K., & Arıcı, S. (2012). Mersin Turizmi ve Arkeoloji. 1. Doğu Akdeniz Turizm Sempozyumu.

Wang, C., Liu, S., Yang, H., Guo, J., Wu, Y., & Liu, J. (2023). Ethical Considerations of Using ChatGPT in Health Care. Journal of Medical Internet Research, 25. doi:10.2196/48009

Zhang, S., Gong, C., Wu, L., Liu, X., & Zhou, M. (2023). AutoML-GPT: Automatic Machine Learning with GPT. ArXiv(abs/2305.02499). doi:10.48550/arXiv.2305.02499

Zhu, C., & Li, T. (2023). How to harness the potential of ChatGPT in education? Knowledge Management & E-Learning: An International Journal., 5(2). doi:10.34105/j.kmel.2023.15.008.

ALLELOPATHIC EFFECTS OF *ACHILLEA TENUIFOLIA* L. (SHEPHERD'S EYELASH) PLANT ACETONE EXTRACT ON WEED GERMINATION

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe USANMAZ BOZHÜYÜK
Iğdır Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu
ORCID NO: 0000-0003-2450-6850
Ayşe ASLAN
Iğdır Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
ORCID NO: 0009-0004-8503-2622

ABSTRACT

In this study, the allelopathic effects of acetone extract obtained from all parts of the *Achillea tenuifolia* L. (Shepherd's eyelash) plant against the weed seeds and seedlings of *Thlaspi arvense* L. (Field Maple Flower) and *Lactuca serriola* L. (Wild lettuce) were investigated. 7.5, 15 and 30 mg/petri concentration of the extract was used in petri dishes and 30 mg/pot concentration was used in greenhouse studies.

The petri dishes placed in the incubator were monitored for 7-14 days at 23±2°C with 16 hours of light and 8 hours of darkness, and germination was determined, and the root and shoot lengths of the seeds were measured in mm. In potting work; 50 weed seeds were planted in each pot and the seeds were covered with 1 cm thick soil and tested in the greenhouse environment. The number of seedlings was equalized to 30 and applications were made at the 3-4 leaf stage. Two-way analysis of variance (ANOVA) was applied to the data obtained, and the differences between the means were grouped according to the $P \leq 0.05$ significance level by subjecting them to the Duncan multiple comparison test.

While the extract inhibited seed germination between 23.4-43.4% in *T. arvense* seeds, the inhibition was observed between 18.8-31.7% in *L. serriola*. The highest root and shoot growth inhibition rates in *T. arvense* seeds were determined as 82.4% and 80.1%; In *L. serriola* seeds, this rate was found to be 94% and 86.8%. In greenhouse trials, 59.9 and 36.6% in *T. arvense* seedlings at the end of 24 and 48 hours, respectively. In *L. serriola*, seedling death was observed at rates of 47.7 and 43.3%. The most effective concentration was found to be 30 mg/petri.

As a result, it was determined that the acetone extract obtained from the *A. tenuifolia* plant inhibited the germination, root and shoot development of weed seeds, increased seedling mortality, and the inhibition rates increased depending on the increase in concentration. According to these results, it can be said that *A. tenuifolia* plant acetone extract has an allelopathic effect on weed seeds.

Keywords: *Achillea tenuifolia* L., Allelopathic effect, Germination, Extract, Weed

ÖZET

Bu çalışmada, *Achillea tenuifolia* L. (Çoban kirpiği) bitkisinin tüm aksamından elde edilen aseton ekstraktının *Thlaspi arvense* L. (Tarla Akça Çiçeği) ve *Lactuca serriola* L. (Yabani marul) yabancı ot tohumları ve fidelerine karşı allelopatik etkileri araştırılmıştır. Petri çalışmalarında ekstraktın 7.5, 15 ve 30 mg/petri ve sera çalışmalarında ise 30 mg/saksı'lık konsantrasyonu kullanılmıştır.

İnkübatöre alınan petri kapları 23±2°C'de 16 saat ışık, 8 saat karanlık olacak şekilde 7-14 gün boyunca takip edilerek çimlenmeler tespit edilmiş, tohumların kök ve sürgün boyları mm cinsinden ölçülmüştür. Saksı çalışmasında ise; her bir saksıya 50 yabancı ot tohumu ekilmiş ve tohumların üzeri 1 cm kalınlıktaki toprak ile kapatılarak sera ortamında denemeye alınmıştır. Fide sayıları 30 adet olacak şekilde eşitlenmiş ve 3-4 yapraklı dönemde uygulamalar yapılmıştır. Elde edilen verilere çift yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmış ve ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testine tabi tutularak $P \leq 0.05$ önem derecesine göre gruplandırılmıştır.

Ekstrakt *T. arvense* tohumlarında %23.4-43.4 arasında tohum çimlenmesini engellerken, *L. serriola*'da ise engelleme %18.8-31.7 arasında görülmüştür. *T. arvense* tohumlarında kök ve sürgün büyümesi engelleme oranı en yüksek %82.4 ve %80.1 olarak belirlenmiş; *L. serriola* tohumlarında ise bu oran %94 ve %86.8 olarak bulunmuştur. Sera denemelerinde 24 ve 48. saat sonunda sırasıyla *T. arvense* fidelerinde %59.9 ve 36.6; *L. serriola*'da ise %47.7 ve 43.3 oranlarında fide ölümü görülmüştür. En etkili konsantrasyon 30 mg/petri bulunmuştur.

Sonuç olarak, *A. tenuifolia* bitkisinden elde edilen aseton ekstraktının yabancı ot tohumlarının çimlenme, kök ve sürgün gelişimini engellediği, fide ölümlerini artırdığı ve konsantrasyon artışına bağlı olarak engelleme oranlarınında arttığı saptanmıştır. Bu sonuçlara göre yabancı ot tohumları üzerinde *A. tenuifolia* bitkisi aseton ekstraktının allelopatik etkisinin olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *Achillea tenuifolia* L., Allelopatik etki, Çimlenme, Ekstrakt, Yabancı ot

GİRİŞ

Tüm dünyada artan nüfusa bağlı olarak gıda ihtiyacının karşılanması ve tarım alanlarında meydana gelen ürün zararlarının engellenmesi için farklı yöntemlerin geliştirilmesi zorunluluğunu doğurmuştur. Tarımsal alanlarda yetiştirilen ürünlerin kalite ve verimini azaltan en önemli faktörler içerisinde iklimsel faktörler, hastalık ve zararlılar, yabancı otlar bulunmaktadır. Tarım alanlarında verimi azaltan en önemli etmenlerin başında da yabancı otlar gelmektedir (Swinton and Van Deynze, 2017). Dünyada 7000 civarında ülkemizde ise yaklaşık 1800 civarında yabancı ot türü olduğu bilinmektedir (Uluğ ve ark., 1993). Yabancı otlar bol miktarda tohum üretmeleri, hızlı şekilde büyümeleri ve rizom, yumru, stolon gibi bitkinin farklı kısımlarıyla çoğalmalarından dolayı çevreye kolayca yayılmaktadırlar (Yıldırım ve Ekin, 2003). Böylelikle su, ışık ve besin gibi kaynaklar için kültür bitkileriyle rekabete girerek kültür bitkilerinin fizyolojik aktivitelerini ve büyümelerini olumsuz yönde etkileyerek kültür bitkilerinin ürün, verim ve kalitesini düşürdüğünden ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Rajcan ve Swanton 2001; Kholi et al., 2004) .

Tarım alanlarında yabancı otlar önemli zararlara ve ürün kayıplarına sebep olmaktadır (Tepe, 1998; Gharde et al., 2018). Yabancı otlar, sadece ürün verimini değil, ürün kalitesini de ciddi şekilde düşürmektedirler (Jabran and Chauhan 2018). Yabancı otlar değişik kültür bitkilerinde oluşturduğu zarar oranı birbirinden farklı olup, bazıları sadece bir kültür bitkisinde sorun oluştururken, diğer bazı türler birden fazla kültür bitkisinde ürün azalmasına sebep olmaktadırlar (Güncan, 2014). Ayrıca yabancı otların sebep olduğu ürün kayıpları coğrafik bölgelere göre de değişiklik göstermektedirler (Güncan, 2016). Kültür bitkilerinde verim kayıplarını önlemek için yabancı otları erken dönemde kontrol etmek büyük bir önem arz etmektedir (Su, 2020). Yabancı otlarla mücadelede kimyasal herbisitlerin sürekli ve yoğun kullanımı ile ilgili sorunların giderek artması; yüzey ve yeraltı suyu kirliliği, hedeflenmeyen organizmalar üzerinde zararlı etkiler, herbisitlere karşı dayanıklı yabancı otların oluşması ve gıdadaki kalıntılar gibi sorunlar nedeniyle tüketici endişelerinin artmasıyla alternatif mücadele yöntemlerine yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Gliessman, 2002). Bu alternatif mücadele yöntemlerinden biri de allelopatidir (Uludağ, 2006).

Allelopati terimi ilk kez 1937 yılında Molisch tarafından ortaya atılmıştır. Günümüzde genellikle bir yüksek bitki türünün (verici) salgıladığı kimyasallarla diğer bitkilerin (alıcının) çimlenme, gelişme ve farklılaşması üzerindeki olumsuz veya olumlu etkileri anlamına gelmektedir (Özer ve ark. 2001). Yapılan çalışmalar; yaprak, çiçek, polen, tohum ve meyvelerin en çok allelopatik etkiye sahip olan bitki kısımları olduğunu göstermiştir. Kökler ise en az allelopatik etki içeren bitki kısımları olarak kabul edilmektedir (Turk ve Tawaha, 2003). Allelopati‟nin kelime anlamı “karşılıklı etkileşimdir”dir. Bu etkileşim, yabancı otlarla kültür bitkisi arasında olabildiği gibi kültür bitkisi veya yabancı otların kendi aralarında da olabilmektedir. Bitkilerde bilimsel anlamda Allelopati, “bir bitki tarafından oluşturulan ve

salgılanan bazı kimyasal maddelerin, başka bir bitkiyi olumlu ya da olumsuz yönde etkilemesine" denir. Bu olay bitkiler arasında kimyasal etkileşim olarak düşünülebildiği gibi, aynı zamanda mikroorganizmaları ve böcekleri de kapsar. Allelopati terimini 1937 yılında ilk defa Molish isimli araştırıcı ortaya atmış, 1984 yılında Rice geliştirmiştir. Allelopati olayını meydana getiren maddeler antosyoninler, glikofenolik asitler, terpenoitler, kumarinler, aldehitler, fenolik asitler vb.'dir.

Yabancı otlarla mücadelede allelopati; allelopatik bitkilerden elde edilen toksik ekstraktlar ve allelopatik ürün çeşitlerinin kullanımı şeklinde olmaktadır (Kalinova, 2010). Allelopatik ekstraktlar birçok kültür bitkisi ve yabancı otlardan elde edilebilmektedir. Allelopatik bitki ekstraktlarının hazırlanmasında su, etanol, aseton, metanol ve hekzan gibi çözücüler kullanılır (Yarnia et al., 2009).

Yontma taş (paleolitik) çağından (M.Ö. 50 000–7 000) günümüze kadar Anadolu'da yaşamış olan "Anadolu insanı" çevresindeki bitkilerden yararlanmıştır. Bunları gıda, yakacak, silah, ilaç veya mesken yapımı için kullanmıştır. Hakkâri'nin güneyinde yer alan Şanidar Mağarası'nda ortaya çıkartılan 50 000 yıllık Neanderthal mezarı içinde bulunan ve halen bu bölgede, tıbbi amaçlı kullanılan bitki örnekleri *(Achillea, Alchemilla, Althea, Centaurea, Ephedra, Muscari* ve *Senecio* türlerine ait örnekler) bu varsayımın sağlam kanıtlarındandır (Baytop, 1999; Hacıoğlu, 2013). Çinlilerin civanperçemi saplarını "Civan Perçemi Sapı Kahini" de denilen İ-çing adı verilen bir tür kehanet yönteminde kullanıldığı bilinmektedir. Bugün İngiltere'de civanperçemi'nin geleceği söyleme gücüne inanç hala sürmektedir (Zeybek ve Haksel, 2012). Tıbbi bitkilerin kimyasal yapı zenginliğinden, sitotoksik ve mutajenik potansiyellerinden yeni etkin ilaç molekülleri geliştirilebilmesi amacıyla yararlanılması ilaç araştırmacılarının başlıca çalışma alanını oluşturmaktadır (Teixeira vd., 2003). Bu bitkilerden biri de civanperçemi (*Achillea* spp)'dir. Anadolu'da çeşitli *Achillea* türleri farklı yöresel isimlerle bilinmektedir. Genel olarak "civanperçemi" olarak bilinen türlerin diğer isimleri şu şekilde sıralanabilir; akbaşlı, barsam otu, marsamaotu, binbiryaprakotu, kandilçiçeği, ayvadana, ayvadanası, ayvadene, civanperçemi beyazı, sırçanotu, yavşan, yavşan otu, boz yavşan, sarı civanperçemi, pire otu, yılan çiçeği, kurpotu, diş otu, baytaran, pazvat, sarı çiçek, kılıçotu, sarılık otu ve mayasıl otudur (Ağar, 2010). Heros'a göre de bitkiyi ilk kez Achilles kullandığı için *Achillea* adı verilmiştir.

Kozmopolit bir familya olan Asteraceae, yaklaşık 1100 cins ve 25000-30000 kadar tür içerir. Ülkemizde 136 cins ve 1195 tür ile temsil edilmektedir. Buna göre hem tür hem de cins bakımından hem çiçekli bitkilerin hem de floramızın en zengin familyasıdır (Li et al., 2011). Bu familya üyelerinin kimyasal bileşikleri yoğun olarak incelenmiş ve şimdiye kadar 28000'den fazla madde tespit edilmiştir. Bu familyada uçucu yağ, inülin, lateks, flavonoitler, seskiterpen laktonlar en sık rastlanan bileşikler olup ayrıca alkaloitler, saponozitler ve kumarinler saptanmıştır (Li et al., 2011).

Çok yıllık otsu ya da yarı çalımsı bitki, kalın ya da ince odunsu rizomlu, rizomlar bazen sürünücü, gövde dik ya da yükselici, silindirik ya da köşeli, düz boyuna çizgili ya da derin oluklu bir yapıda olup, yapraklar tamdan 3-4 pinnatipartite değişen, alternat yapılıdır. *Achillea* türlerinde çiçek rengi önemli bir ayırt edici karakterdir. Çiçeklerin rengi arazide geç evrede solmaktadır. Sarı renk soluk sarıya, beyaz renk ise kirli beyaza dönüşmektedir (Davis, 1975).

Yapılan çalışmada, *Achillea tenuifolia* L. (Çoban kirpiği) aseton ekstraktının kültür ve tarım alanlarında sorun olan *Thlaspi arvense* L. (Tarla Akça Çiçeği) ve *Lactuca serriola* L. (Yabani marul) yabancı otları üzerinde *in vivo* (Saksı-Sera denemeleri) ve *in vitro* (Petri denemeleri) koşullarda yabancı ot tohumları ve fidelerine karşı allelopatik etkileri araştırılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bitki Materyali

Çalışmadaki ana materyali *Achillea tenuifolia* L. (Çoban kirpiği) bitkisi oluşturmaktadır. Bitki Temmuz ayında çiçeklenme döneminde, Kars ilinin Sarıkamış ilçesinden toplanmıştır. Toplanan bitkiler gölgede, havadar bir yerde kurutulup öğütülerek ekstraksiyona hazır hale getirilmiştir.

Tohum Materyali

Iğdır-Kars illeri arası tarla ve yol kenarlarından *Thlaspi arvense* L. (Tarla Akça Çiçeği) ve *Lactuca serriola* L. (Yabani marul) yabancı otların tohumları olgunlaşma dönemlerinde Temmuz-Eylül aylarında toplanmıştır. Elde edilen tohumların dormansilerinin kırılması için çalışmada kullanılıncaya kadar +4 °C' de buzdolabında muhafaza edilmiştir.

Bitkiden Aseton Ekstraktının Elde Edilmesi

Ekstraktın elde edilmesinde bitki örneğinden hassas terazide 100 gr tartılıp üzerine 400 ml aseton ilave edilmiştir. Oda sıcaklığında orbital çalkalayıcıda 48 saat boyunca 200 devir (rpm)'de bekletilmiştir. Elde edilen karışım 4 katlı steril tülbent bezinden geçirilmiş sonra Wattman No: l filtre kâğıdı ile 500 ml'lik erlene süzülmüştür. Süzülen çözeltideki çözücü rotary evaparatörde 140 rpm devir ve 40 ^{o}C sıcaklıkta uçurulmuştur. Elde edilen ekstrakt Petri denemeleri ve Saksı denemeleri çalışmalarında kullanılıncaya kadar buzdolabında muhafaza edilmiştir. Ekstrakt uygulama dozları ise 7.5, 15 ve 30 mg petri^{-1} olarak belirlenmiştir.

Aseton Ekstraktının Petri Şartlarında Allelopatik Etkinliğinin Belirlenmesi

Denemede kullanılacak olan yabancı ot tohumları suda yüzdürme yöntemi ile ayıklanmış, görünümü iyi ve dolgun tohumlar denemeye alınmıştır. Ayıklanan tohumların steril olarak kullanılabilmesi için % 1'lik sodyum hipoklorit (çamaşır suyu)'te 5 dakika bekletilip 5-6 kez saf su ile yıkanmış ve denemede kullanılmaya hazır hale getirilmiştir. Steril, 9*12 cm çaplı ve tek kullanımlık plastik petri kaplarının içine, önceden etüvde steril edilmiş kurutma kağıtları, 2 kat olacak şekilde konulmuştur. Steril edilen tohumlardan 50'şer adet her bir petri kabının içerisine yerleştirilmiştir. Petri kaplarına ekstraktın 7.5, 15 ve 30 mg petri^{-1} dozları her bir petri kabına 10'ar ml olacak şekilde uygulanmıştır. Petrilerin etrafı parafilmle kaplanmıştır. Pozitif

kontrol olarak Beststok 330 E (330 g/L Pendimethalin) herbisiti ve negatif kontrol için ise Aseton+su kullanılmıştır.

Petri kapları inkübatöre alınarak 23±2°C'de 16 saat ışık, 8 saat karanlık olacak şekilde 7-14 gün boyunca takip edilerek çimlenmeler tespit edilmiş, tohumların kök ve sürgün boyları mm cinsinden ölçülmüştür. Tohumların kök ve sürgün boyları ölçülerek, negatif kontrole göre değerlendirme yapılmıştır. Ekstraktın etkinliği; aşağıda verilen formüllere göre hesaplanmıştır.

% Çimlenme = (Çimlenen Tohum Sayısı)/(Toplam Tohum Sayısı) X 100

% Çimlenme Engelleme Oranı = (K-U)/K X 100

- **K:** Negatif Kontrolde Çimlenme (Adet)
- **U:** Ekstrakt Eklenmiş Petride Çimlenme (Adet)

% Büyüme Engelleme Oranı = (K-U)/K X 100

- **K:** Negatif Kontrolde Kök veya Sürgün Uzunluğu (mm)
- **U:** Ekstrakt Eklenmiş Petride Kök veya Sürgün Uzunluğu (mm)

Aseton Ekstraktının Sera Koşullarında Allelopatik Etkinliğinin Belirlenmesi

Saksı denemelerinde, 15 mg saksı$^{-1}$'lık konsantrasyon kullanılarak yabancı ot fideleri üzerindeki allelopatik etkilerine bakılmıştır. Etüvde 121° C sıcaklıkta 2-3 saat steril edilen toprak kullanılmıştır. Çalışmada 10 cm çapında ve 10 cm derinlikteki plastik saksılara, %50' si steril toprak, %30' u torf ve %20' si perlit olacak şekilde toplamda her bir saksıya 200'er gram karışım konulmuştur. Dezenfekte edilen yabancı ot tohumları her bir saksıya 50 tohum olmak kaydıyla homojen bir şekilde ekilmiştir. Tohumların üzeri 1 cm kalınlıktaki toprak ile kapatılarak sera ortamında denemeye alınmıştır. Ekilen yabancı ot tohumları 3-4 yapraklı olduğu döneme gelince saksılardaki fide sayıları 40 adet olacak şekilde eşitlenmiştir. Aseton+saf su çözeltisinde seyreltilen ekstraktların 15 mg/saksı dozları her saksıya eşit oranda sıvı püskürtme aparatıyla püskürtülmüştür Takip eden 24 ve 48 saat sonunda, uygulama sonrası ölen bitkiler sayılarak kaydedilmiştir. Pozitif kontrolde ticari preparat Delaxtore 200 SL (200 g/L Glufosinate-ammonium), negatif kontrol için aseton+saf su kullanılmıştır. Saksı çalışmaları 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

İstatistiksel Analizler

Çalışma sonuçları SPSS (Statistical Package for Social Sciences 20.0) yazılım paketi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çift yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmış ve ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testine tabi tutularak $P \leq 0.05$ önem derecesine göre gruplandırılmıştır (Anonim, 2009).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Achillea tenuifolia L. (Çoban kirpiği) bitkisinin çiçekli kısımlarından elde edilen aseton ekstraktının 7.5, 15 ve 30 mg petri^{-1}'lik konsantrasyonları *Thlaspi arvense* L. ve *Lactuca serriola* L. tohumlarının çimlenmesi, kök ve sürgün büyümesindeki etkisi incelenmiştir. Sera

ortamında ise 15 mg saksı$^{-1}$'lık konsantrasyonunun fide gelişimi üzerindeki biyoherbisidal etkisi araştırılmıştır (Çizelge 1. ve 2).

Çizelge 1. *Achillea tenuifolia* L. (Çoban kirpiği) bitkisinin aseton ekstraktının *Thlaspi arvense* ve *Lactuca serriola* tohumlarında çimlenme, kök ve sürgün gelişimi üzerine herbisidal etkileri

Ekstrakt	K	Çimlenme (%)	Çimlenme Engelleme (%)	Kök Büyümesi (mm)	Kök Büyümesi Engelleme (%)	Sürgün Büyümesi (mm)	Sürgün Büyümesi Engelleme (%)
			***Thlaspi arvense* L.**				
Achillea tenuifolia	**7.5**	64.0 ± 0.94 b	23.4	29.9 ±1.45 b	40.2	28.2 ± 1.49 b	5.05
(Çoban kirpiği)	**15**	60.6 ± 2.38 c	34.5	16.1 ± 0.80 c	67.8	18.8 ± 0.87 c	36.7
	30	52.4 ± 1.08 d	43.4	8.8 ± 0.79 d	82.4	5.9 ± 0.50 d	80.1
P. Kontrol	**15**	0.0 ± 0.0 e	100	0.0 ± 0.0 e	100	0.0 ± 0.0 e	100
N. Kontrol	-	92.6 ± 3.04 a	-	50.0 ± 1.07 a	-	29.7 ± 0.68 a	-
			***Lactuca serriola* L.**				
Achillea tenuifolia	**7.5**	80.0 ± 0.0 b	18.8	39.2 ± 1.53 b	35.4	6.2 ± 0.24 b	31.8
(Çoban kirpiği)	**15**	72.6 ± 1.08 c	26.3	4.7 ± 0.52 c	92.2	1.3 ± 0.18 c	85.7
	30	67.3 ± 1.09 d	31.7	3.6 ± 0.19 c	94.0	1.2 ± 0.13 c	86.8
P. Kontrol	**15**	61.6 ± 5.93 e	37.5	3.8 ± 0.33 c	93.7	1.1 ± 0.13 c	87.9
N. Kontrol	-	98.6 ± 1.09 a	-	60.7 ± 1.24 a	-	9.1 ± 0.29 a	-

* Ortalama±SE Her sütunda farklı harfler içeren ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır. (P≤0.05). K: Konsantrasyon

Çizelge 1'den görülebileceği gibi *A. tenuifolia* aseton ekstraktı yabancı ot tohumlarının çimlenmelerini farklı oranlarda etkilemiştir. Uygulamaların tamamında ekstraktın konsantrasyonu arttıkça *T. arvense* ve *L. serriola* tohumlarının çimlenme yüzdeleri (adet/petri) azalmış ve dozlar arasında istatistiki farklılıklar oluşmuştur. Farklı dozlardaki ekstraktla yapılan uygulamalara ait çimlenme oranları incelendiğinde; *T. arvense* tohumunda negatif kontrolde çimlenme 92.6 mm'dir. *A. tenuifolia* ekstraktında en yüksek çimlenme miktarı 7.5 mg petri^{-1} konsantrasyon uygulaması ile 64.0 mm, en düşük çimlenme miktarı ise 30 mg petri^{-1} konsantrasyon 52.4 mm uygulamasıyla elde edilmiştir. Bu engelleyici etki kök büyümesinde (8.8-29.9 mm) ve sürgün büyümesinde ise (5.9-28.2 mm) olarak ölçülmüştür. Çimlenme

engelleme oranlarının (%23.4-43.4) arasında; kök büyümesi engelleme (%40.2-82.4) ve sürgün büyümesi (%5.9 -28.2) değiştiği belirlenmiştir. Ticari kimyasal olarak kullanılan pozitif kontrolde Beststok 330 E (330 g/L Pendimethalin) herbisitinde çimlenme, kök ve sürgün engelleme oranlarının %100 olduğu görülmüştür.

L. serriola tohumunda ise; negatif kontrolde çimlenmenin 98.6 mm olduğu görülmektedir. Ekstraktın konsantrasyon artışına paralel olarak çimlenme (67.3-80.0 mm) arasında değişmektedir. Pozitif kontrolde ise çimlenme 61.6 mm'dir. Çizelge 1'e bakıldığında; ekstraktın 15 mg petri^{-1}'lik konsantrasyonunun ticari preparat Beststok 330 E (330 g/L Pendimethalin) ile yakın değer gösterdiği söylenebilir. Çimlenme engellemenin (%18.8-31.7) arasında değiştiği, kök engellemenin (%35.4-94.0) ve sürgün engellemenin (%31.8-86.8) olduğu görülmektedir.

Ülkemiz tarımının yabancı ot zararı konusunda yaşadığı teknik problemleri aşabilmesi ve bütünleşik tarım gibi güncel eğilimlere uyum sağlayabilmesi için yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bunlardan biri de, özellikle yabancı ot mücadelesi ve bitkiler arası ilişkiler itibariyle diğer birçok bilim disiplininin yanı sıra yabancı ot bilimini de ilgilendiren allelopatidir (Uludağ, 2006). Bir bitkinin sentezlediği kimyasallar veya bitkinin biyolojik ayrışımı sonucu oluşan maddeler ile başka bitkilerin büyüme ve gelişiminin doğrudan veya dolaylı olarak olumlu veya olumsuz olarak etkilenmesi allelopati olarak tanımlanmaktadır (Rice 1984; Putnam ve Tang, 1986; Kohli et al., 1998). Moyer ve Huang (1997) kanola ve mercimek gibi kültür bitkilerine ait kalıntıların bu bitkiden sonra ekilen kültür bitkilerine ve bazı yabancı otlara olan etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada (kanola-*Brassica napus* L., yulaf-*Avena sativa* L., mercimek-*Lens culinaris* Medic. ve arpa-*Hordeum vulgare* L.) kalıntılarından elde edilen su ekstraktlarının Batı Kanada'da yaygın yabancı otlara (*Descurainia sophia* L. Webb, *Bromus tectorum* L., *Thlaspi arvense* L) etkisini belirlemek için denemişlerdir. Kanola ekstraktının buğdaya olan etkisinden daha fazla inhibitör etkisinin olduğunu bulmuşlardır. Diğer bitkilere ait ekstraktların *B. tectorum*, *D. sophia* ve *T. arvense* gibi yabancı otlara karşı mükemmel etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Achillea tenuifolia bitkisinden elde edilen aseton ekstraktının 15 mg/saksı'lık konsantrasyonu *Thlaspi arvense* ve *Lactuca serriola* yabancı ot fidelerine uygulanmış, 24 ve 48 saat sonundaki ölüm oranları tespit edilerek aşağıda Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. *Achillea tenuifolia* L. (Çoban kirpiği) bitkisinin aseton ekstraktının *Thlaspi arvense* ve *Lactuca serriola* fidelerine karşı fitotoksik etkisi

	Fitotoksik Etki (% Ölüm Oranları)	
	24. saat	**48. saat**
	***Thlaspi arvense* L.**	
Ekstrakt		
Achillea tenuifolia	59.9 ± 3.83 b	36.6 ± 5.07 a
Kontroller		
P. Kontrol	93.3 ± 1.90 a	6.66 ± 1.92 a
N. Kontrol	0.0±0.0 c	0.0±0.0 c
	***Lactuca serriola* L.**	
Ekstrakt		
Achillea tenuifolia	47.7 ± 2.94 b	43.3 ± 1.90 a
Kontroller		
P. Kontrol	74.4 ± 4.02 a	23.3 ± 1.90 b
N. Kontrol	0.0±0.0 c	0.0±0.0 c

Ortalama±SE Her sütunda farklı harfler içeren ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır. (P≤0.05).

Saksı fide denemelerinde, *Achillea tenuifolia* aseton ekstraktının *T. arvense* ve *L. serriola* fidelerinde 24.saatte %59.9 ve %47.7; 48. saatte ise sırasıyla %36.6 ve %43.3 oranında fide ölümlerine sebep olduğu görülmüştür. Negatif kontrollerde fide ölümü görülmezken, pozitif kontrol ticari preparat Delaxtore 200 SL (200 g/L Glufosinate-ammonium)'da *T. arvense* ve *L. serriola*'da 24. saatte %93.3 ve %74.4; 48.saatte ise %6.66 ve %23.3 oranlarında fide ölümü gerçekleşmiştir. Ekstrakt ve pozitif kontrol gruplarına bakıldığında fide ölümlerinin ilk 24. saatte daha hızlı gerçekleştiği 48. saatte bu oranın düştüğü söylenebilir (Çizelge 2).

Yabancı ot tohumları ile yapılan bir sera çalışmasında; *Achillea biebersteinii* ve *A. gypsicola*'nın ekstrelerinin kültür alanlarında sorun olan *A. retroflexus, C. album, C. arvense, L. serriola* ve *R. crispus* türlerinde allelopatik etkilerini denenmiş ve ekstrakların tohumlarının çimlenmesini ve fide gelişimini %100 inhibe ettiği ortaya konmuştur (Kordali ve ark., 2009). Benzer bir çalışmada, *Origanum onites, O. majorana, O. syriacum* bitkilerinden elde edilen ekstreler *Rumex crispus, Thlaspi arvense, Lactuca serriola* ve *Amaranthus retroflexus* yabancı ot tohum ve fidelerine uygulanmıştır. Uygulamalarda doz arttıkça tohum çimlenmesi ve gelişiminin azaldığı gözlemlenmiştir (Kabaağaç, 2014).

SONUÇ

Araştırma sonuçlarına göre; *Achillea tenuifolia* (çoban kirpiği) aseton ekstraktının ülkemizde kültür alanlarında ciddi problemlere neden olan *Thlaspi arvense* (Tarla akça çiçeği) ve *Lactuca serriola* (yabani marul) yabancı otlarının, tohum çimlenmesi ve fide gelişimine alllelopatik etkinlikleri test edilmiştir. Kullanılan ekstrakta, kullanılma konsantrasyonlarına ve uygulandıkları test bitkilerine göre alllelopatik etkilerinde farklılıklar gözlenmiştir. Petri çalışmalarında yabancı ot tohumlarına uygulanan ekstraktın özellikle 15 mg petri^{-1}'lik konsantrasyonu çimlenme, kök ve sürgün gelişimi bakımından istatistikî olarak önemli ölçüde etkili sonuçlar vermiştir. Saksı denemelerinde ise, en iyi sonuçlar ilk 24. saatte elde edilmiştir. Yapılan bu çalışmada; *Achillea tenuifolia* (çoban kirpiği) aseton ekstraktının söz konusu yabancı otlara karşı kullanılabilecek alternatif biyoherbisit potansiyelinin var olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca elde edilen bu verilerin zirai mücadelede yapılacak daha sonraki çalışmalara da yol göstereceği ve literatüre katkı sağlayacağı söylenebilir.

KAYNAKLAR

AĞAR, O. T. (2010). Bazı *Achillea* L. Türleri Üzerinde Fantasötik Botanik Araştırmalar, Fantastik Botanik Programı. *Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara*, 187 S.

BAYTOP, T. (1999). Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi Geçmişten Günümüze, 3. Baskı. *Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul*.

DAVIS, P. H. (1975). Flora Of Turkey and The East Aegean Islands:. *Volume 5 Edinb Un Press Edinburg*.

GHARDE, Y., SINGH, P. K., DUBEY, R. P., & GUPTA, P. K. (2018). Assessment of Yield and Economic Losses in Agriculture Due To Weeds in India. *Crop Protection*, 107: 12-18 S.

GLIESSMAN, S. R. (2002). Allelopathy And Agroecology. *İn Chemical Ecology Of Plants: Allelopathy in Aquatic and Terrestrial Ecosystems,*, 173-185 S.

GÜNCAN, A. (2014). Yabancı Ot Mücadelesi. *Selçuk Üniversitesi Yayınevi, ISBN: 9754481784, KONYA*, 309 S.

GÜNCAN, A. (2016). Yabancı Otlar Ve Mücadele Prensipleri. *Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Konya*, 243 S.

HACIOĞLU, Ö. (2013). *Achillea* (Anthemideae) Cinsi Filipendulinae Ve Santolinoidea Seksiyonunlarına Ait Yedi Türün Uçucu Yağ Kompozisyonları Ve Antimikrobiyal Aktivite Özellikleri. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimlerienstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Balıkesir*.

JABRAN, K., & CHAUHAN, B. S. (2018). Overview and Significance of Non-Chemical Weed Control. *İn Non-Chemical Weed Control (pp. 1-8). Academic Press*.

KABAAĞAÇ, G. (2014). *Origanum* (Kekik) Türlerinden Elde Edilen Uçucu Yağ Ve Ekstrelerin Herbisidal Etkilerinin Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış)*.

KALİNOVA, J. (2010). Allelopathy and Organic Farming, in Sociology, Organic Farming, Climate Change and Soil Science. *Springer. Dordrecht*.

KHOLI, R. K., SINGH, H., & BATISH, D. (2004). Allelopathy in Agroecosystems . *New York, USA: Food Products Press*.

KOHLI, R. K., BATISH, D., & SINGH, H. P. (1998). Allelopathy and its İmplication in Agroecosystems. *Journal Of Crop Production*, 1: 169-202 S.

KORDALI, S., ÇAKIR, A., AKÇIN, T. A., METE, E., AKÇİN, A., AYDIN, T., & KİLİÇ, H. (2009). Antifungal and Herbicidal Properties Of Essential Oils and N-Hexane Extracts Of Achillea Gypsicola Hub-Mor and Achillea Biebersteiniia Afan. *(Asteraceae). İndustrial Crops And Products.*, 29 (2-3): 562-570 S.

LI, Y., ZHANG, M. L., CONG, B., WANG, S. M., DONG, M., SAURIOL, F., . . . KIYOTA, H. (2011). *Achillea millefolium* L. S.L. Herb Extract: Antioxidant Activity and Effect on Therat Heart Mitochondrial Functions. *Biosci. Biotechnol. Biochem*, 75(8): 1554-1556 S.

MOYER, J. R., & HUANG, H. C. (1997). Effect Of Aqueous Extracts of Crop Residues on Germination and Seedling Growth of Ten Weed Species. *Botanical Bulletin of Academia Sinica*, Vol: 38 S.

ÖĞRETMEN, N. G. (2014). Civanperçemi (*Achillea asplenifolia* ve *Achillea collina*) Popülasyonlarının Verim Ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Farklı Kültürel Uygulamaların Etkisi. *ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ FEN Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 128 S.

ÖZDEMIR, Ş. (2007). Brassıcaceae Familyasından Bazı Bitkilere Ait Ekstratların Yabancı Otlarla Mücadelede Biyo-Hebisit Olarak Kullanılabilme Olanakların Araştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Antakya*, 88 S.

ÖZER, Z., KADIOĞLU , İ., ÖNEN, H., & TURSUN, N. (2001). Herboloji (Yabancı Ot Bilimi). *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:20 Kitap Serisi No:10 Tokat* .

PUTNAM, A. R., & TANG, C. S. (1986). The Science Of Allelopathy, 317 Pp. *John Willey And Sons, Inc, New York.*

RAJCAN, L., & SWANTON, C. J. (2001). Understanding Maizeeweed Competitton: Resource Competition, Light Quality and The Whole Plant. *Field Crops Research*, 71: 139-150 S.

RICE, E. L. (1984). Allelopathy, 2nd Edition, 422 Pp. *Academic Press İnc. Orlando FL*.

SU, W. H. (2020). Advanced Machine Learning İn Point Spectroscopy, RGB-And Hyperspectralimaging For Automatic Discriminations Of Crops And Weeds: A Review. *Smart Cities*, 3 (3): 767-792 S.

SWINTON, & VAN DEYNZE, B. (2017). Hoes To Herbicides: Economics Of Evolving Weed Management in The United States. . *The European Journal Of Development Research.*, 29(3), 560-574 S.

ŞABANOĞLU, S. (2016). Türkiye'de Yetişen Bazı Achillea L. Türleri Üzerinde Farmakognozik Araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmakognozi Anabilim Dalı, Ankara*, 168 S.

TEIXEIRA, R. O., CAMPAROTO, M. L., MANTOYANI, M. S., & VICENTINI, V. E. (2003). Assessment Of Medicinal Plants, *Psidium guaiav*a L. and *Achillea millefolium* L., in Vitro and in Vivo Assay. *Genetics And Molecular Biologi*, 26(4): 551 S.

TEPE, I. (1998). Türkiye'de Tarım Ve Tarım Dışı Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otlar Ve Mücadeleleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları No:32, ISBN 975-7616-24-9, Van*, 237 S.

TURK, M. A., & TAWAHA, A. M. (2003). Allelopatic Effect of Black Mustard (*Brassica nigra* L.) On The Germination and Growth of Wild Oat (*Avena fatua* L.). *Crop Protection,*, 22. 673-677 S.

ULUDAĞ, A. (2006). Türkiye'de Allelopati Araştırmaları ve Uygulamaları Üzerine Genel Bir Bakış. *Allelopati Çalıştayı (13-15 Haziran 2006, Yalova)*, ABKMAE, *Yalova*, 37-46 S.

ULUĞ, E., KADIOĞLU, İ., & ÜREMİŞ, İ. (1993). Türkiye'nin Yabancı Otları Ve Bazı Özellikleri. *T.C. Tarım Orman Ve Köyişleri Bakanlığı, Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın*, (78), 513 S.

YARNIA, M., BENAM, M. K., & TABRIZI, E. F. (2009). Allelopathic Effects of Sorghum Extracts on Amaranthus Retroflexus Seed Germination and Growth. *Journal Of Food, Agriculture & Environment*, 7(4): 770-774 S.

YILDIRIM, A., & EKIN, T. (2003). Orta Anadolu Bölgesi Yabancı Ot Florası. *Bitki Koruma Bülteni* , 43 (1-4): 1-98 S.

ZEYBEK, U., & HAKSEL, M. (2012). Türkiye'de Ve Dünyada Önemli Tıbbi Bitkiler Ve Kullanımları. *Zade Sağlık Yayınları* , 44-47 S.

KAMBİYO SENETLERİNDE İMZALARIN BAĞIMSIZLIĞI İLKESİ HAKKINDA BİR DEĞERLENDİRME

AN EVALUATION ABOUT THE PRINCIPLE OF INDEPENDENCE OF DECLARATIONS IN BILLS OF EXCHANGE

Burak GÖKSU

Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Hukuk Yüksek Lisans Bölümü, Isparta.

ORCID NO: 0000-0003-1464-9743

ÖZET

Kambiyo senetleri (poliçe, bono ve çek), 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun üçüncü kitabının dördüncü kısmında düzenlenmiştir. Kambiyo senetleri, alacak hakkını içermekte olup kredi, ödeme ya da teminat aracı olarak kullanılmaktadır. Ticari hayatta, mesafelerin uzunluğu, yolların güvensiz olması, ulaşım araçlarının yetersizliği ve ödeme araçlarının temini gibi zorluklar kambiyo senetlerinin doğumunu sağlamıştır. Zira kambiyo senetleri, sıkı şekil şartlarına bağlı, hızlı tedavül yeteneğine sahip, verilme nedeni olan temel borç ilişkisinden soyut ve kamu güvenine sahiptir.

Kambiyo senetleri bir borç ilişkisine dayanılarak verilir. Ancak kambiyo senetleri, bu borç ilişkisinden ayrı olarak varlığını sürdürür. Bu durum, kambiyo senetlerinin soyutluğu olarak ifade edilir. Kambiyo senetleri, düzenleyen tarafından aralarındaki anlaşma gereğince lehtara teslim edilir. Ancak böyle bir anlaşma olmadan da senet düzenleyenin elinden rızası dışında çıkmış olabilir. Bu durum, senedi sonradan elinde bulunduran iyiniyetli hamil tarafından bilinemez. İyiniyetli hamil senedi iktisap ederken düzenleyen tarafından oluşturulan hukuki görünüşe güvenerek senedi teslim alır.

Bu bağlamda, kambiyo senetlerinin soyutluğu ve hukuki görünüşe güvenin sonucu olarak Türk Ticaret Kanunu'nun 677. maddesinde imzaların bağımsızlığı ilkesi düzenlenmiştir. Bu kapsamda, bu çalışmada, kambiyo senetlerinde imzaların bağımsızlığı ilkesi ile ilgili birtakım değerlendirmelere yer verilmiştir. Çalışmada öncelikle, imzaların bağımsızlığı ilkesinin kanuni dayanağı ve ilkenin amacı incelenmiştir. Ardından, imzaların bağımsızlığı ilkesinin imza sahipleri ve üçüncü kişiler nezdindeki sonuçlarına değinilmiştir. Bu kısımda, imzası kendisini bağlamayan kişinin bunu ne şekilde ve kimlere karşı ileri sürebileceği sorununa cevap aranmıştır. Ayrıca Yargıtay kararlarına yer verilerek somut olaylarda yargı mercilerinin imzaların bağımsızlığı ilkesine bakışı irdelenmiştir. Yüksek mahkemenin, imzaların bağımsızlığı ilkesine yer verdiği birbirinden farklı tartışmalı kararları eleştirilmiştir. Bu bağlamda, imzaların bağımsızlığı ilkesinin kambiyo senetlerinin tedavül yeteneğini artırdığı ve üçüncü kişiler ile imza sahipleri bakımından hukuki görünüşe güveni sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İmzaların Bağımsızlığı, Soyutluk, Hukuki Görünüşe Güven

ABSTRACT:

The bills of exchange (draft, promissory note and check) are regulated in the fourth part of the third book of the Turkish Commercial Code. Bills of exchange are a means of credit, payment or collateral containing the right to pay. In commercial life, the length of distances, the unsafety of roads, the lack of means of transportation and the difficulties in the supply of means of payment have provided the birth of bills of exchange. Because bills of exchange are subject to strict form requirements, have fast circulation ability, have abstract and public trust from the basic debt relationship that is the reason for their issuance.

The bills of exchange are issued on the basis of a debt relationship. However, bills of exchange continue to exist separately from this debt relationship. This situation is expressed as the abstraction of bills of exchange. The bills of exchange are delivered to the cessionary by the drawer of a bill in accordance with the agreement between them. However, even without such an agreement, the bill of exchange may have left the drawer's hands without his consent. This situation cannot be known by the bona fide holder who holds the bill of exchange later. A bona fide holder takes the bill of exchange by relying on the legal appearance created by the drawer when taking the bill of exchange.

As a result of the abstractness of bills of exchange and thetrust in legal appearances, the principle of independence of declarations is regulated in the article 677 of Turkish Commercial Code. In this study, some evaulations about the principle of independence of declarations have been inclued. In the study, firstly, the legal basis of the principle of independence of declarations and the purpose of regulation were examined. Then, the consequences of the principle of independence of declarations in term of signatories and other persons were mentioned. In this section, the answer to the problem of how and against whom a person whose signature does not bind himself can put it forward is sought. In addition, the Court of Cassation decisions were included and the judicial authorities view on the principle of independence of declarations in concrete cases was examined. Various controversial decisions of the supreme court, in which the principle of independence of declarations is included, have been criticized. In this context, it has been concluded that the principle of independence of declarations increases the circulation ability of foreign exchange notes and provides confidence in legal appearances from the point of view of third parties and signatories.

Keywords: Independence of Declarations, Abstractness, Trust in Legal Appearance

GİRİŞ

Kambiyo senetlerinde imzaların bağımsızlığı ilkesi, 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun 677. maddesinde düzenlenmiştir. Anılan hükme göre "Bir poliçe, poliçe ile borçlanmaya ehil olmayan kişilerin imzasını, sahte imzaları, hayali kişilerin imzalarını veya imzalayan ya da adlarına imzalanmış olan kişileri herhangi bir sebeple bağlamayan imzaları içerirse, diğer imzaların geçerliliği bundan etkilenmez". Düzenleme, 6762 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun

589. maddesinden aynen alınmıştır. Maddenin kaynağı, 19/05/1931 tarihli Kambiyo Senetlerine İlişkin Cenevre Birlik Anlaşması'nın 7. maddesidir.

İmzaların bağımsızlığı ilkesi, kambiyo senedine atılan her geçerli imzanın sahibini bağladığını, geçersiz imzaların sahiplerini sorumlu kılmamalarına rağmen, senedin geçerliliğini ortadan kaldırmadığını ifade eder (Poroy ve Tekinalp, 2021). İmzaların bağımsızlığı ilkesi uyarınca, kambiyo senedinde geçerli imza sahibini bağlarken herhangi bir sebeple sorumluluğu bulunmayan imza sahibinin bulunması senedin geçersizliğine yol açmaz (Çamoğlu, 2023; Poroy ve Tekinalp, 2021). Diğer bir anlatımla, kambiyo senedinde yer alan imzalardan birinin bir nedenle imza sahibini bağlamaması diğer imzalarının geçerliliğini etkilemez.

AÇIKLAMALAR

İmzaların bağımsızlığı ilkesi, kambiyo senetlerinde hukuki görünüşe güven ve soyutluk ilkesinin bir sonucudur (Ülgen, Helvacı, Kaya ve Nomer Ertan, 2021). Düzenlenme amacı, imza sahibi ile iyiniyetli hamilleri korumak ve kambiyo senetlerinin temel özelliklerinden olan tedavül yeteneğini artırmaktır (Cinbaş, 2022; Kınacıoğlu, 1999; Öztan, 1979; Öztan, 1997; Yılmaz, 2017). İmzaların bağımsızlığı ilkesi, kambiyo senetlerinde yer alan imzaların imza sahibinin diğer imzalardan bağımsız şekilde sorumluluğu sonucunu ortaya çıkarır (Helvacı, 2007). Bu sonucun gerçekleşmesi için, unsurları yönünden geçerli bir senet üzerinde biçimsel yönden tamam ve görünüşe göre sahibini bağlayan bir imzanın bulunması yeterlidir (Bahtiyar, Taşdelen, Biçer ve Hamamcıoğlu, 2022; Kınacıoğlu, 1999; Poroy ve Tekinalp, 2021; Ülgen vd., 2021).

İmzanın görünüşe göre sahibini bağlamadığı anlaşılıyor ise bu imzanın niteliğine göre, şekil şartı eksikliği söz konusu olabilir ve senet hükümsüz sayılır (Bahtiyar vd., 2022; Poroy ve Tekinalp, 2021; Ülgen vd., 2021). Örneğin, bonoda düzenleyen olarak (X)'in imzası var ve (X) adında bir kişi mevcut olmazsa senet geçerlidir; düzenleyen olarak adı geçen geçen kişinin mevcut olamayacağı, böylece düzenleyenin yok olduğu açık ve kesin ise -düzenleyen olarak yıllar önce yaşamış ünlü bir kişinin adı yazılmış- senet şekil şartı noksanlığından batıldır (Bahtiyar vd., 2022; Öztan, 2022; Poroy ve Tekinalp, 2021; Ülgen vd., 2021). Bu örnekteki kişi düzenleyen değil ciranta olarak gösterilmiş ise ciro zincirinde kopukluk meydana gelir (Bahtiyar vd., 2022; Ülgen vd., 2021).

İmzaların bağımsızlığı ilkesinin sonucu olarak sahibini bağlamayan imzaların bulunması halinde; imzası kendisini bağlamayan kişi bunu geçersizlik def'i olarak ileri sürebilir ancak geçerli imzaların sahipleri, sahiplerini bağlamayan imzaların mevcudiyeti dolayısıyla kambiyo sorumluluğundan kurtulamazlar (Domaniç, 1990; Pulaşlı, 2021; Ülgen vd., 2021). Söz gelimi senette ciranta olarak görünen kişinin imzasının sahte olduğuna yönelik iddiası, taahhüdün geçersizliğine ilişkin def'i niteliğindedir (Türk Ticaret Kanunu'nun 825. maddesi). Keza, imza sahibinin ehliyetsiz olması da buna örnek olarak gösterilebilir. Taahhüdün geçersizliğine ilişkin def'i, geçersizlik kişiliğinde doğan kişi tarafından kullanılabilen bir savunma aracıdır. Örneğin; (A), senette ciranta olarak imza sahibidir. (B) ise hamil olarak kendisine borcun ödenmesi amacıyla başvurmaktadır. (A), imzasının sahte olduğunu iddia etmektedir. (A)'nın, imzasının

sahteliğine ilişkin def'i taahhüdünün geçersizliğine ilişkin bir def'idir. Burada senet geçerlidir. İmzaların bağımsızlığı ilkesi uyarınca, geçerli imza sahiplerinin taahhütleri de geçerlidir. İmzaların bağımsızlığının bir sonucu da her imza sahibinin, imza attığı andaki senet metni ile sorumluluk altına girmesidir (Bahtiyar vd., 2022; Yılmaz, 2017). Poliçe metni değiştirildiği takdirde ise, değiştirmeden sonra poliçe üzerine imza koymuş olan kişiler, değişmiş metne ve ondan önce imzasını koyanlar ise eski metne göre sorumlu olurlar (Türk Ticaret Kanunu'nun 748. maddesi).

YARGITAY KARARLARI

Yargıtay Hukuk Genel Kurulu'nun 19/03/2019 tarihli, 2017/19-1636 Esas ve 2019/319 Karar sayılı dosyasına konu olayda, davacı olan düzenleyenin çekte yer alan imzanın kendisine ait olduğu ancak lehtarın imzasının sahte olduğu anlaşılmıştır. Düzenleyenin, lehtarın imzasının sahte olması nedeniyle ciro zincirinde kopukluk meydana gelmesi gerekçe gösterilerek sorumlu olmadığına ilişkin iddiası mevcuttur. Yargıtay, senetteki geçersiz imzanın sadece imza sahibi yönünden hükümsüzlük sonucu doğuracağını ve senetteki her imzanın diğerlerinden bağımsız olarak sadece imza sahibini bağladığını belirtmiştir. İmzaların bağımsızlığı ilkesi uyarınca, geçerli imzaların sahipleri, senetteki diğer imzaların geçersiz olduğunu ileri sürerek sorumluluktan kurtulamazlar. Bu nedenle de kendi imzasını inkâr etmeyen düzenleyen, lehtarın imzasının sahte olduğuna dayanarak sorumluluktan kurtulamaz. Kararda ayrıca, senedi şeklen düzgün silsileye dayalı olarak ele geçiren hamilin son cirodan önceki cirolardaki imzaların sahte olduğunu bilmesinin mümkün olmadığı gibi, böyle bir sorumluluğun da kendisine yüklenemeyeceği vurgulanmıştır. İmzaların bağımsızlığı ilkesi uyarınca, düzenleyenin, lehtarın imzasının sahteliğine dayanarak senedi şeklen düzgün silsileye dayalı olarak ele geçiren hamile karşı sorumluluktan kurtulamayacağına ilişkin tespit ve verilen karar yerindedir.

Yargıtay Hukuk Genel Kurulu'nun 30/11/2021 tarihli, 2017/(19)11-2738 Esas ve 2021/1513 Karar sayılı dosyasına konu olayda, davacı olan düzenleyenin çekte yer alan imzanın kendisine ait olduğu ancak lehtarın imzasının sahte olduğu anlaşılmıştır. Düzenleyenin, lehtarın imzasının sahte olması nedeniyle ciro zincirinde kopukluk meydana gelmesi gerekçe gösterilerek sorumlu olmadığına ilişkin iddiası mevcuttur. Yargıtay Hukuk Genel Kurulu'nun oy çokluğuyla aldığı kararda, çeki elinde bulunduran davalının, çekteki lehtarın cirosunun sahte olması nedeniyle geçerli ve birbirine bağlı ciro zinciri ile hak sahibi olduğunu ispat edemediğinden davacının iddiası doğrultusunda davanın kabulüne karar verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Karşı oy yazısında, imzaların bağımsızlığı ilkesi uyarınca, senet lehtarının veya diğer cirantaların ciro imzasının sahte olması hâlinin, diğer imza sahiplerinin ve özellikle senedin asıl borçlusu olan düzenleyenin senetten kaynaklanan sorumluluğunu ortadan kaldırmayacağı vurgulanmıştır. İmza sahibi ile iyiniyetli hamilleri korumak ve kambiyo senetlerinin temel özelliklerinden olan tedavül yeteneğini artırmak amacıyla imzaların bağımsızlığı ilkesi düzenlenmiştir. İlkenin sonucu olarak geçerli imzaların sahipleri, sahibini bağlamayan diğer kişilerin imzalarının mevcudiyeti dolayısıyla sorumluluktan kurtulamazlar. Bu bakımdan, Yargıtay kararındaki ciro

zincirinin kopuk olması gerekçesiyle düzenleyen davacının davasının kabul edilmesi gerektiği görüşüne katılmak mümkün değildir.

Yargıtay 12. Hukuk Dairesi'nin 23/05/2017 tarihli, 2016/15875 Esas ve 2017/7829 Karar sayılı kararında, lehtarın imzasının geçersiz olmasının sadece onun yönünden sonuç doğuracağı belirtilmiştir. Ayrıca düzenleyenin çekteki geçerli imzası nedeniyle sorumluluktan kurtulamayacağı vurgulanmıştır. Yargıtay 12. Hukuk Dairesi'nin 12/04/2016 tarihli, 2015/29918 Esas ve 2016/10773 Karar sayılı kararında, imzaların bağımsızlığı ilkesi gereği lehtarın ciro imzasının lehtara ait olmamasının düzenleyen borçluyu sorumluluktan kurtarmayacağına karar verilmiştir. Yargıtay Hukuk Genel Kurulu'nun 09/03/2016 tarihli, 2014/19-806 Esas ve 2016/298 Karar sayılı kararında, davalı hamilin lehtarın ilk cirosunun sahte olduğunu bilmesinin beklenemeyeceği dolayısıyla, çekte lehtar imzasının sahteliği ve bedelinin lehtara ödendiğine ilişkin şahsi def'iyi davacı düzenleyenin, çek hamili davalıya karşı ileri sürerek borçtan kurtulamayacağı belirtilmiştir. Yargıtay 19. Hukuk Dairesi'nin 23/11/2015 tarihli, 2015/2045 Esas ve 2015/15263 Karar sayılı kararında, imzaların bağımsızlığı ilkesi karşısında imzasını inkar etmeyen düzenleyinin, lehtarın imzasının sahte olduğu iddiasına dayanarak sorumluluktan kurtulamayacağına karar verilmiştir. Yüksek mahkemenin verdiği kararlarda, imzaların bağımsızlığı ilkesi uyarınca geçerli imza sahiplerinin, sahibini bağlamayan diğer kişilerin imzalarının mevcudiyeti dolayısıyla sorumluluktan kurtulamayacağı belirtilmiştir. Kambiyo senedini iyiniyetli olarak iktisap eden hamillerin korunduğu bu kararların yerinde olduğunu söylemek gerekir.

SONUÇ

İmzaların bağımsızlığı ilkesi uyarınca, kambiyo senetlerinde herhangi bir sebeple sahibini bağlamayan imzaların bulunması, diğer imzaların geçerliliğini etkilemez. Her imza, sahibini diğerlerinden bağımsız olarak bağlamaktadır.

İmzaların bağımsızlığı ilkesi ile imza sahipleri ve iyiniyetli olarak senedi iktisap eden hamillerin korunması amacı gerçekleştirilir. Ayrıca bu ilke ile kambiyo senetlerinin temel özelliklerinden olan tedavül yeteneği artmaktadır.

İmzası kendisini bağlamayan kişi bunu geçersizlik def'i olarak ileri sürebilir. Buradaki geçersizlik, imza sahibinin taahhüdünün geçersizliğidir. Geçerli imza sahipleri bakımından kambiyo hukukundan doğan sorumluluk devam etmektedir.

Çalışmada incelenen Yargıtay kararlarında, temyiz mercinin, geçerli imza sahibinin, imzası kendisini bağlamayan kişinin imzasına dayanarak sorumlu olmadığına ilişkin talepte bulunduğu davalarda, imzaların bağımsızlığı ilkesi uyarınca, sorumluluktan kurtulamayacağına ilişkin tespitleri yerindedir. Kambiyo senetleri, hukuki görünüşe güvene sahip, hızlı tedavül yeteneği olan soyut kıymetli evraktır. İmzaların bağımsızlığı ilkesi, kambiyo senetlerinin temel özelliklerinin sonucu olarak kanun koyucu tarafından düzenleme alanı bulan bir ilkedir. Bu bakımdan, ilkenin lafzı ve düzenlenme amacı göz önünde bulundurularak somut olaylarda çözüm aranmalıdır.

KAYNAKÇA

Bahtiyar, M., Taşdelen, N., Biçer, L. & Hamamcıoğlu, E. (2022), Kıymetli Evrak Hukuku, İstanbul: Beta Yayıncılık.

Cinbaş, M. E. (2022), Kambiyo Senetlerinde Senet Metninde Değişiklikler ve Sahtecilik, Ankara: Adalet Yayınevi.

Çamoğlu, E. (2023), Kıymetli Evrak Hukukunun Temel İlkeleri (2. Bası), İstanbul: Vedat Kitapçılık.

Domaniç, H. (1990), Kıymetli Evrak Hukuku ve Uygulaması, Türk Ticaret Kanunu Şerhi IV. Cilt, İstanbul: Temel Yayınları.

Helvacı, M. (2007), "Kambiyo Senetlerinde Def'iler", Prof. Dr. Hüseyin Ülgen'e Armağan (Cilt. 1), İstanbul: Vedat Kitapçılık.

Kınacıoğlu, N. (1999), Kıymetli Evrak Hukuku (5. Baskı), Ankara: Nobel Yayıncılık.

Öztan, F. (1979), Ticari Senetlerde İmzaların İstiklali İlkesi, *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi,* Cilt. 10 (2), 391-396.

Öztan, F. (1997), Kıymetli Evrak Hukuku (2. Bası), Ankara: Turhan Kitabevi.

Öztan, F. (2022), Kıymetli Evrak Hukuku (26. Baskı), Ankara: Yetkin Yayınları.

Poroy, R. & Tekinalp, Ü. (2021), Kıymetli Evrak Hukuku Esasları (24. Bası), İstanbul: Vedat Kitapçılık.

Pulaşlı, H. (2021), Kıymetli Evrak Hukukunun Esasları (9. Baskı), Ankara: Adalet Yayınevi.

Ülgen, H., Helvacı, M., Kaya, A. & Nomer Ertan, N. F. (2021), Kıymeti Evrak Hukuku (14. Bası), İstanbul: Vedat Kitapçılık.

Yılmaz, A. L. (2017), Kambiyo Senetlerinde Def'iler (2. Baskı), İstanbul: Aristo Yayınevi.

intranet.uyap.gov.tr (Çevrimiçi Erişim) (Yargıtay Kararlarının temini)

www.mevzuat.gov.tr

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN NİTELİKLİ ÇOCUK KİTAPLARINA YÖNELİK SEÇİM KRİTERLERİNİN İNCELENMESİ

THE EXAMINATION OF PRESCHOOL TEACHERS' SELECTION CRITERIA FOR QUALITY CHILDREN'S BOOKS

Edanur YILMAZ

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-7069-208X

Doç. Dr. Nuran TUNCER

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ORCID NO: 00000-0002-8748-5084

ÖZET

Okul öncesi dönemde çocuklara yönelik nitelikli kitap seçimi, çocukların bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimlerine önemli katkılar sağlar. Çocuk kitaplarının seçiminde dikkate alınması gereken çeşitli kriterler bulunmaktadır. Güçlü hikâye anlatımı, dilin etkileyici olması, konuların çocukların dünya görüşünü genişletmesi gibi unsurlar ön plandadır. Bu kapsamda öğretmenlerin kitap seçimi önemli olmaktadır.

Bu bağlamda, okul öncesi öğretmenlerinin kitap seçim süreçlerini incelemek ve nitelikli çocuk kitabı seçim kriterleri hakkındaki düşüncelerini anlamak amacıyla yapılan bu çalışmada, katılımcıların bireysel perspektiflerini daha iyi anlamak ve çocuk kitaplarına yönelik tercihlerini detaylı bir şekilde incelemek amacıyla nitel bir araştırma deseni olan fenomenolojik desen kullanılmıştır.

Araştırma verileri kişisel bilgi formunun yanı sıra öğretmenlerin kitap seçim kriterlerini anlamak için yarı yapılandırılmış soru formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Tokat ilinde görev yapan 18 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda yüz yüze görüşme yöntemiyle elde edilen veriler, ses kayıt cihazı yardımıyla toplanmıştır. Toplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılarak içerik analizi ile değerlendirilmiştir.

Veri analiz sonuçlarına göre kitap seçiminde dikkate alınan ana faktörler ve kitap seçimini etkileyen faktörler olmak üzere iki ana tema altında toplanmıştır. Sonuç olarak, öğretmenlerin nitelikli kitap seçiminde daha geniş bir perspektife ihtiyaç duydukları ve çocukların bireysel ilgi alanlarına, kitap yazarlarına ve yayınevlerine daha fazla önem verilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Eğitim, Çocuk Kitapları, Öğretmen Kriterleri

ABSTRACT

The selection of quality books for preschool children contributes significantly to their cognitive, emotional and social development. There are various criteria to be considered in the selection of children's books. Strong storytelling, expressive language, and topics that broaden children's worldview are at the forefront. In this context, teachers' choice of books is important.

In this context, in order to better understand the individual perspectives of the participants and to examine their preferences for children's books in detail, a qualitative research design, phenomenological design, was used in this study, which was conducted to examine the book selection processes of preschool teachers and to understand their thoughts on the criteria for selecting quality children's books.

In addition to the personal information form, the research data were collected using a semi-structured questionnaire to understand teachers' book selection criteria. The study group of the research consists of 18 preschool teachers working in Tokat province. In line with the purpose of the study, the data obtained by face-to-face interview method were collected with the help of audio recording. The collected data were transferred to the computer environment and evaluated by content analysis.

According to the results of the data analysis, the main factors considered in book selection and the factors affecting book selection were grouped under two main themes. As a result, it was found that teachers need a broader perspective in book selection and that more attention should be paid to children's individual interests, book authors and publishers.

Keywords: Preschool Education, Children's Books, Teacher Criteria

GİRİŞ

Okul öncesi dönem, çocukların temel gelişim aşamalarını şekillendirdiği ve öğrenmeye olan duyarlılıklarının en üst düzeye çıktığı bir evredir. Bu evrede sunulan fırsatlar ve yetişkinlerden gelen destek, çocuğun hayata en sağlıklı şekilde adapte olabilmesine katkıda bulunmaktadır (Pekdoğan, 2017). Bu yaş döneminde yaşanan deneyimlerin, çocuğun gelecekteki başarısını şekillendirmede kilit bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Özellikle okul öncesi dönemde edinilmesi gereken önemli deneyimlerden biri, çocuğun kitaplarla ilgili yaşadığı deneyimlerdir. Kitapla ilgili bu deneyimler, çocukların ilerleyen yıllarda okumayı öğrenmeye yönelik duygusal ve tutumsal temellerini oluşturmada ilk adımı temsil etmektedir (Bayraktar ve Demiriz, 2017).

Erken çocukluk döneminden itibaren doğru seçilmiş kitaplar aracılığıyla gerçekleştirilen okuma aktivitelerinin, çocukların güçlü bir kişilik geliştirmelerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Bu aktiviteler, çocukların duygusal zekalarını güçlendirmelerine ve bilişsel yeteneklerini geliştirmelerine katkı sağlayarak, yaşamları boyunca kalıcı bir öğrenme temeli oluşturabilir (Yükselen vd., 2016). Çocuk kitaplarının, çocukların gelişimini desteklemesi için hem dış görünümü hem de içeriği açısından belirli özelliklere sahip olması gerekir. Seçilen kitaplar,

çocuklarda büyük bir merak uyandırmalı, keyifli bir okuma deneyimi sunmalı ve tekrar tekrar okuma isteği doğurarak onlara okuma alışkanlığı kazandırmalıdır. Bu bağlamda, çocuk kitaplarının renkli ve çekici görsellerle desteklenmiş olması, çocukların görsel algılarını güçlendirebilir. Aynı zamanda, kitapların sadece eğlenceli değil, aynı zamanda eğitici ve değerler kazandırıcı olması da önemlidir (Pekdoğan, 2017).

Okul öncesinde kitap sevgisi kazanan bir çocuk, ilerleyen dönemlerde güçlü bir okuyucu olma potansiyeline sahiptir. Özellikle resimli kitaplar, dil ve resimle çocuğu etkilemenin yanı sıra onun genel gelişimine katkı sağlayabilir; ayrıca çocuğun içsel çatışmalarını çözmesine ve topluma uyum sağlamasına yardımcı olabilir. Bu bağlamda, çocuk kitaplarının çocukların şu anki ve gelecekteki yaşamlarında önemli bir rol oynadığı açıktır. Ancak, kitapların çocuğa gerçekten faydalı olabilmesi için kitap seçiminin dikkatlice yapılması ve belirli kriterlere uygun olması gerektiği anlaşılmaktadır (Saçkesen, 2008). Bu nedenle, bazı araştırmacılar çocuk kitaplarının seçiminde belirli ölçütler oluşturmayı amaçlamışlardır.

Temple, Martinez, Yokota ve Naylor (2002), çocuk edebiyatı ürünlerinin seçiminde dil ve edebi öğelerin yanı sıra çocuk kitaplarının seçimi, belirli ölçütlerin göz önünde bulundurulması gereken bir süreçtir (Hassett, 2009). Bu süreçte;

1. Güçlü bir hikâye anlatımı, karakter ve mekân düzenliliği gibi unsurlar önem arz eder.
2. Dilin inandırıcı, somut ve ritmik olması, çocukların kitapla etkileşimini artırabilir.
3. Konuların dünya hakkındaki bilinci artırması ve yaşam deneyimlerini genişletmesi, çocukların öğrenme süreçlerini zenginleştirebilir.
4. Hikâyenin açıkça öğretme amacı gütmeyen ve ahlaki mesajlar içermeyen bir yapıda olması tercih edilir.
5. Adalet, doğruluk, dürüstlük ve alçak gönüllülük duyguları, çocuklarda olumlu değerleri pekiştirebilir.
6. Kitabın kelimeleri, senaryosu ve karakterleri, çocukların kitapla bağ kurmalarını ve kendilerini öyküye dahil etmelerini sağlayabilir.
7. Orijinallik, mizah, zihni esnetme becerisi ve yeni bakış açıları sunma yeteneği, çocuklara kitaplarda farklı perspektifler sunabilir.

Çocuk kitaplarının nitelikli seçimi, çocukların okuma deneyimini şekillendirmede kilit bir rol oynar. Her bir öğe, çocuk kitaplarının çocukların gelişimine, anlama kapasitelerine ve dünya görüşlerine katkı sağlamak üzere özenle seçilmesini gerektirir. Binlerce çocuk kitabının her yıl piyasaya sürülmesi, çocuklar için en uygun olanı seçmeyi zorlaştırıyor. Bu noktada, öğretmenlerin çocuklara uygun ve nitelikli edebi ürünleri seçmeleri büyük bir öneme sahiptir. Çocukların ilgi düzeyi ve gelişim aşamaları, nitelikli kitapların seçiminde temel bir rol oynamalıdır (Akt., Bayraktar ve Demiriz, 2017).

Alanyazında, öğretmenin çocuk kitabı seçiminde önemi hakkında çeşitli araştırmalarda öne çıkmıştır. Adak-Özdemir ve Özdemir-Beceren (2020) tarafından yapılan bir araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin çocuk kitaplarını değerlendirmeleri amacıyla görüşleri ve kitap incelemeleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, öğretmenlerin genellikle yazarlar konusundaki bilgi eksikliğine sahip olduğunu ve birçoğunun okuma etkinliklerini düzenli bir şekilde gerçekleştirmediğini göstermektedir.

Yükselen, Yumuş ve Işık (2016) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma, okul öncesi eğitimcilerin çocuk kitabı seçerken dikkate aldıkları kriterleri belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, resimli çocuk kitaplarının fiziksel ve içerik özellikleri, çocukların gelişimine uygunluğu ve kitap türleri, MEB'e bağlı 15 okul öncesi eğitim kurumundaki 80 eğitimcinin görüşleri doğrultusunda kategorilendirilmiştir. Sonuçlar, eğitimcilerin genellikle kitapların yayınevi ve yazarı gibi ayrıntılara yeterince dikkat etmediklerini, ancak kitapların fiziksel özellikleri hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını göstermektedir.

Karayel (2019) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin öykü kitabı seçme yeteneklerini inceledi. Öğretmenlerin, öncelikle çocukların farklı gelişim alanlarını destekleyen, konusu, teması, dili, anlatımı, mesaj içeren, eğitici ve öğretici niteliklere sahip kitapları seçme konusunda dikkatli oldukları görüldü. Ancak, öğretmenlerin kitap kapakları konusunda istedikleri kriterlere uygun seçim yapmakta zorlandıkları ortaya çıkmıştır.

Saçkesen'in (2008) araştırması, anne babaların ve okul öncesi öğretmenlerinin çocuk kitaplarını seçme süreçlerini inceliyor. Araştırma, öğretmenlerin mezun oldukları okul türüne bağlı olarak kitap seçim kriterlerinde herhangi bir farklılık olmadığını gösteriyor. Ancak, özellikle dil ve karakter gibi içerik alt boyutlarında farklılaşmaların olduğunu belirtiyor. Ayrıca, öğretmenlerin yaş ve mesleki deneyimlerine bağlı olarak kitap seçim kriterlerinde farklılıklar tespit edilmiştir.

Ülkemizde çocuk kitapları üzerine yapılan birçok çalışma olmasına rağmen, okul öncesi öğretmenlerin çocuk kitaplarıyla ilgili görüşlerini, kitap seçimi ve okuma etkinlikleri planlama ölçütlerini içeren çalışmaların sınırlı olduğu fark edilmektedir.

Bu çalışma, okul öncesi öğretmenlerinin çocuk kitaplarını seçme sürecini anlamak ve bu süreçleri derinlemesine betimlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir Özellikle, öğretmenlerin kitap seçiminde kullandıkları kriterler ve bu süreçteki tercihleri üzerine odaklanarak, nitelikli çocuk kitaplarının seçimi konusundaki algılarını daha iyi kavramak hedeflenmiştir. Bu çerçevede, öğretmenlerin çocuk kitaplarına yönelik tutumları, kitap seçimi öncesinde yaşadıkları düşünce süreçleri, çocuklarla etkileşimleri ve bu etkileşimlerin öğretmenlerin kitap tercihlerine olan etkileri ele alınmıştır. Araştırmanın sonuçları, okul öncesi öğretmenlerinin çocuk kitaplarına yönelik tercihlerini daha iyi anlamamıza ve nitelikli çocuk kitaplarının seçiminde rehberlik edecek önemli ipuçları sunmuştur.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu araştırma, nitel bir araştırma deseni olan fenomenolojik deseni benimsemektedir. Fenomenoloji, bireylerin deneyimlerini, düşüncelerini ve anlamlarını anlamak için kullanılan bir yaklaşımdır. Bu araştırma, okul öncesi öğretmenlerinin çocuk kitapları seçim süreçlerindeki deneyimlerini derinlemesine anlamayı amaçlar. Fenomenolojik desen, katılımcıların doğrudan deneyimlerine odaklanır ve bu deneyimleri anlamak için araştırmacının kendi önyargılarından mümkün olduğunca bağımsız kalmasını sağlar (Yalçın, 2022)

Çalışma Grubu

Araştırmanın katılımcıları, Tokat ilinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 7 anasınıfı ve bağımsız anaokullarından seçilen toplam 18 okul öncesi öğretmenidir. Araştırma kapsamındaki öğretmenlerin görüşleri araştırmacı tarafından hazırlanmış sorular çerçevesinde irdelenmiştir. Katılımcılar, nitelikli çocuk kitaplarını seçme sürecinde deneyim sahibi olan ve bu konuda içgörü sağlayabilecek öğretmenler arasından amaçlı örnekleme yönteminden biri olan kolay örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi, derinlemesine araştırılması gereken durumların belirlenmesine yardımcı olur. Kolay ulaşılabilir örnekleme tekniği ise araştırmaya pratiklik ve hız kazandırır; araştırmacı, erişimi kolay olan ve kendisine yakın olan bir durumu seçer. Özellikle diğer örnekleme türlerinin uygulanamadığı durumlarda kolay ulaşılabilir durum örnekleme tercih edilir (Duran ve Kurt, 2019).

Tablo 1: *Katılımcılara Ait Bilgiler*

		f	%
Cinsiyet	Kadın	17	82.35
	Erkek	1	17.65
Yaş	25-34	8	44.44
	35-44	7	38.89
	45+	3	16.67
Öğrenim Düzeyi	Ön Lisans	2	11.11
	Lisans	13	72.22
	Yüksek Lisans	3	16.67
Mesleki Deneyim	1-5 Yıl	3	16.67
	6-10 Yıl	5	27.78
	11-15 Yıl	3	16.67
	16-20 Yıl	5	27.78
	21 ve üzeri yıl	2	11.11
Çalışılan Kurum	Anaokulu	14	77.78
	Anasınıfı	4	22.22
Çalışılan Yaş Grubu	3 Yaş	2	11.11
	4 Yaş	3	16.67
	5 Yaş	7	38.89
	Karma	6	33.33

Tablo 1'deki verilere dayanarak, araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet açısından, katılımcıların çoğunluğunu kadınlar oluşturduğu görülmüştür (%82,35). Yaş dağılımı incelendiğinde, katılımcıların büyük çoğunluğunun 25-44 yaş aralığında olduğu görülüyor. En yaygın yaş grubu 35-44 yaş (%38.89) iken, ikinci sırada 25-34 yaş grubu (%44.44) yer alıyor. 45 yaş ve üzeri katılımcılar ise %16.67'lik bir orana sahiptir.

Öğrenim düzeyi açısından, katılımcıların çoğunluğunun lisans düzeyinde eğitim aldığı belirtilmektedir (%72.22). Bunun yanı sıra, yüksek lisans mezunu olan katılımcıların oranı %16.67 iken, ön lisans mezunu olanların oranı %11.11'dir.

Mesleki deneyimlerine göre, katılımcıların çoğunluğu 6-10 yıl (%27.78) ve 16-20 yıl (%27.78) arasında deneyime sahiptir. En az deneyime sahip olanlar 1-5 yıl (%16.67) ve 11-15 yıl (%16.67) aralığında yer alırken, en fazla deneyime sahip olanlar ise 21 ve üzeri yıl (%11.11) olarak belirlenmiştir.

Çalışılan kurumlar incelendiğinde, katılımcıların çoğunluğunun anaokulu (%77.78) ve anasınıfı (%22.22) gibi okul öncesi eğitim kurumlarında çalıştığı görülmektedir.

Çalışılan yaş gruplarına bakıldığında, katılımcıların çeşitli yaş gruplarına hizmet verdiği gözlemlenmektedir. En yaygın çalışılan yaş grubu 5 yaş (%38.89) iken, 3 yaş (%11.11), 4 yaş (%16.67) ve karma yaş grupları (%33.33) da temsil edilmektedir.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada, verileri toplamak amacıyla katılımcıların kişisel bilgilerini içeren Kişisel Bilgi Formu ve kitap seçim süreçleri hakkında detaylı bilgiler içeren Kitap Seçim Süreçleri Formu bulunmaktadır. Araştırmada öncelikle ilgili literatür incelenmiş ve ardından yarı yapılandırılmış soru forumunun ilk taslağı olarak çeşitli sorular oluşturulmuştur. Daha sonra soru formu iki öğretmenle yapılan pilot görüşmesi sonucunda araştırmacılar tarafından yeniden düzenlenmiş, bazı soruların sorulma sırası değiştirilmiş bazı sorular çıkarılmıştır. Kişisel bilgi formunda, öğretmenlerin cinsiyeti, çalıştığı kurum, çalıştığı yaş grubu, öğretmenin öğrenim düzeyi ve yaşı ile ilgili sorular yer almaktadır. Yarı yapılandırılmış kitap seçim süreçleri formunda ise nitelikli çocuk kitabı tanımı, nitelikli çocuk kitabı seçim kriterleri ve en çok tercih edilen yazarlar hakkında sorular yer almaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu araştırmada, temel nitel araştırmalarda yaygın olarak tercih edilen görüşme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın verileri okul öncesi öğretmeni olan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 18 öğretmen ile ayrı ayrı ve yüz yüze görüşülerek elde edilmiştir. Öğretmenler aydınlatılmış onam kâğıtlarını imzaladıktan sonra kendilerinin çalıştığı okulda sessiz bir odada görüşmeye alınmışlardır. Verilerin analizinde, ses kayıtlarının tamamı ve tutulan notlar da bilgisayar ortamında yazıya dönüştürülmüştür.

Bu çalışmada içerik analizi sürecinde, katılımcıların görüşme sorularına verdikleri cevaplar öncelikle araştırmacılar tarafından detaylı bir şekilde okunmuş ve kodlamaları yapılmıştır. Benzer özellikleri olan kodlar aynı kategoriler altında toplanarak kategoriler belirlenmiş ve daha sonra bu kategoriler değerlendirilmiş, kategoriler arası ilişkiler incelenerek temalara ulaşılmıştır. Veri analizi sürecinde, bütün kodlamalar tamamlandıktan sonra, araştırmada yer almayan iki uzman ile bir araya gelinerek kodlamalardaki tutarlılıklar incelenmiş ve farklı

kodlar üzerinde tartışılarak ortak bir görüşe varılmıştır. Katılımcıların gizliliğini sağlamak amacı ile araştırmada gerçek isimler yerine takma isimler verilmiştir.

BULGULAR

Araştırmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin çocuk kitaplarını seçme sürecini anlamak ve bu süreçleri derinlemesine betimlemektir. Bu doğrultuda, katılımcılardan yarı yapılandırılmış görüşme formu doldurularak düşünceleri alınmıştır. Çalışmanın bulguları, araştırma sonuçlarına uygun olarak belirlenen temalar dahilinde sunulmuştur.

Elde edilen bulgular, yapılan içerik analizi sonucunda; (a) Kitap Seçiminde Dikkate Alınan Ana Faktörler, (b) Kitap Seçimini Etkileyen Faktörler olmak üzere iki tema altında toplamıştır.

Tema 1: Kitap Seçiminde Dikkate Alınan Ana Faktörler

Tablo 2: *Kitabın Fiziksel ve İçerik Özelliği (Tema 1)*

Kategori	Kod	Öğretmen (n)
Kitabın Fiziksel Özelliği	Yaş grubuna uygun tasarım	4
	Resimler anlaşılır ve dikkat çekici olmalı	4
	Kitap kapağının sert olması	3
	Dayanıklı ve kaliteli malzeme	1
Kitabın İçerik Özelliği	Kahraman gerçek hayattan olmalı	11
	Çocuğun gelişim düzeyine uygun olmalı	5
	Yazıları kısa olmalı	4
	Akıcı bir dili olmalı	4
	Çocuğun yaratıcılığını geliştirmeli	3
	Sayfa sayısı az olmalı	2
	Yazıları büyük ve anlaşılır	2

Çalışmaya katılan öğretmenlerden 11'i kitap seçimi yaparken kahramanın gerçek hayattan olmasına dikkat ettiğini söylemiştirler. Çalışmaya katılanların ise yalnızca 1' kitap seçimi yaparken kitabın dayanıklı ve kaliteli malzemeden olmasına dikkat ettiğini ifade etmiştir. Bu ifadelerini ise şu şekilde dile getirmiştir;

"Kitabının kalitesi önemli ince kâğıt değil de daha çok kuşe olmalı. Çocuklar eline alıp incelediğinde bir yırtılma ya da yıpranma olmasını istemem. Kahraman özellikleri açısından da çocuğa fayda katan, onu geliştiren gerçek hayatın içinden olacak nitelikte olmasına özen gösteriyorum." (Aliye,28)

Katılımcılardan bazıları ise kitabın yaş grubuna uygun bir tasarıma sahip olması gerektiğini ve resimlerinin dikkat çekici olması yönlerine dikkat ettiklerini vurgulamışlardır. Bu konuda bir katılımcı ifadesinde;

"Resimlerin rolü çok büyük. Resimsiz kitapları okuduğumuzda dikkatleri çok dağılabiliyor ama resim olduğunda çocuklar sanki olayları daha yaşıyormuş gibi, kitabın içindeymiş gibi daha çok dikkat ediyorlar." (Öznur,35)

Aynı zamanda yazıların büyük ve kısa olmasının hem okuyucu açısından hem de çocuklarda görsel yazı farkındalığı açısından faydalı olacağını da belirtilmiştir.

"Nitelikli çocuk kitabı deyince aklıma direkt resmin çok yazının az olduğu kitaplar geliyor. Aynı zamanda kitabı yetişkin okuyacağı için yazının okunabilir olmasına kitap seçerken dikkat ediyorum." (Narin,28)

Tablo 3: *Kitap seçiminde temel kriterler (Tema 1)*

Kategori	Kod	Öğretmen (n)
Kitap Seçiminde Temel Kriterler	Resim ve olay örgüsü tutarlı	8
	Çocuğu eğiten	4
	Çocuk ve kahraman özdeşmeli	3
	Teknoloji çağına uygun	1
	Bilinmeyen kelimeleri barındıran	1

Katılımcıların kitap seçimi yaparken temel kriter olarak resim ve olay örgüsü tutarlığına (8) dikkat ettikleri belirlenmiştir. Bu konuda bir katılımcı;

"Resimler gerçeğe yakın ve anlatılan ile tutarlı olmalı. Yani çocuk aynı zamanda anlattığım şeyleri birebir görmeli" (Hümeyra,43) Şeklinde ifade etmiştir.

Öğretmenlerden bir kısmı çocuğu eğiten kitaplara yönelirken bir kısmı da çocuk ve kahraman özdeşimine önem verdiklerini dile getirmiştir. Bu konudaki örnek ifadeler şu şekildedir;

"Ben çocuklar için o günü kurtarmak adına masalsı değil de onları eğiten hem eğitici hem öğretici nitelikli kitaplar olmasını beklerim." (Fahriye,34)

"Kahramanların daha çok böyle uçarı kaçarı değildi daha çok günlük yaşamdan daha çok onların aa ben de burada bu çocuk gibi şunu yapıyordum dediği şeyleri tercih ediyorum çünkü kitaplar zaten biz bile okuduğunuzda ne yapıyoruz aa bak burada böyle oluyormuş demek ki şöyle olsa böyle daha iyi olur gibi düşünüyoruz. Onlarında bu şekilde kahramanlarla bağ kurmasını istiyorum." (Sanem,25)

Tema 2: Kitap Seçimini Etkileyen Faktörler

Tablo 4: *Çocuğa yönelik seçim*

Kategori	Kod	Öğretmen (n)
Çocuğun Özellikleri ve İlgi Alanları	Plana göre seçim	6
	Cinsiyete göre seçim	3
	Ortak ilgi alanına yönelik seçim	3

	Onlara seçim hakkı bırakma	2
	Çocuğun hazır bulunuşluğu	1

Araştırmaya katılan öğretmenlerden çocuğun özellikleri ve ilgi alanlarına yönelik olarak kitap seçiminde nelere dikkat ettiklerine ilişkin görüşlerinde en fazla çocuğun ilgi alanından çok o gün ki planlarına yönelik (6) seçim yaptıkları görülmektedir. Buna takiben bazı öğretmenlerin cinsiyete yönelik bazılarının ise ortak ilgi belirleyerek seçim yaptıkları belirlenmiştir. Öğretmenler bu tercihlerini şu şekilde ifade etmişlerdir;

*"O an etkinlik planına göre seçim yapıyorum. Çocukların çok dikkatini çeken bir olay durum varsa hikâyede o an oraya ağırlık verebiliyorum." (*Esra,29)

"Hepsinin yaşına uygun kitaplar seçiyorum. Dünya klasiklerinden bilindik ortak yaş gruplarının kitaplarını seçiyorum." (Nida,35)

"İlgi alanlarını serbest zamanda gözlemliyorum. Şu an da daha çok erkek öğrencim var onlar dinozorlar, örümcek adamla bütünleşmiş durumda; kızlar barbielerle kendilerini özleştiriyor onlara göre seçim yapıyorum." (Öznur,35)

Tablo 5: *Kitap seçiminde yazar ve yayınevi tercihi (Tema 2)*

Kategori	Kod	Öğretmen (n)
Yazar ve Yayınevi Seçimi	Yazar veya yayınevine göre seçim	10
	Yazar veya yayınevine dikkat etmeyen seçim	8

Öğretmenlerin kitap seçimi yaparken yazar veya yayınevine genel olarak dikkat ettikleri görülmüştür. Bu noktada dikkat edilmesi gereken ise bazı öğretmenler sadece yazara önem verirken bazılarının da sadece yayınevi odaklı tercih yapmalarıdır. Diğer katılımcılar ise her ikisine de dikkat etmemiştir. Yazar veya yayınevinde her ikisine de dikkat eden bir katılımcı;

"Feridun Oral, Sara Şahinkanat aklıma geldi. Yabancı yazarlar da var ancak aklıma gelmiyor. Bunları tercih etme nedenim öykü ve resimlemelerin çocuğun yaşına ve gelişimine uygun oluyor. Yayınevi olarak yapı kredi, iş bankası ve iletişim yayınları tercih ediyorum. Ancak direkt yayınevi diye değil de beğendiğim kitaplar genelde bu yayınevinden oluyor diyebilirim." (İrem,28)

Herhangi yayınevi ve yazar tercihi olmayan bir katılımcı ise görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir;

"Yazarla ilgilenmiyorum herkes yazıyor. Kitaba bakıyorum ben." (Sedef,48)

Yine başka bir katılımcı ise yazar yönelikle değil de yayınevine yönelik kitap seçimi yapma nedenini şu şekilde dile getirmiştir;

"Belli yazar yönelimim yok. Yayınevinden yola çıkarak seçiyorum. Belli yayınevlerinin kitapları biraz daha düşünülerek yazılıyor gibi hissediyorum." (Serpil,44) Tercih edeceği 3

yayınevinin ne olacağı sorulduğunda da bu katılımcımız *"Tübitak, İş Bankası, Yapı Kredi"* yayınevlerini tercih edeceğini dile getirmiştir.

SONUÇ

Bu araştırma, okul öncesi öğretmenlerinin çocuk kitaplarını seçme sürecini anlamak ve bu süreçleri derinlemesine betimlemek amacıyla yapılmıştır. Bulgularımız, araştırmamıza katılan öğretmenlerin kitap seçiminde dikkate aldıkları ana faktörleri ve bu seçimi etkileyen faktörleri ortaya koymaktadır.

Kitap seçiminde dikkate alınan ana faktörler başlığı altında, öğretmenlerin fiziksel ve içerik özelliklerine odaklandığı görülmektedir. Özellikle, kitabın yaş grubuna uygun tasarımı, dayanıklı malzemeden oluşması ve içeriğin çocuğun gelişim düzeyine uygun olması öne çıkmaktadır. Bu sonuçlar, öğretmenlerin çocukların dikkatini çekecek ve onların gelişimine katkı sağlayacak kitapları tercih ettiklerini göstermektedir. Örneğin, kahramanın gerçek hayattan olması çocukların kendilerini daha iyi ifade etmelerine ve dünyayı daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir.

Kitap seçimini etkileyen faktörler kapsamında, öğretmenlerin çocuğun özellikleri ve ilgi alanlarına yönelik tercihlerde bulundukları tespit edilmiştir. Bu noktada, öğretmenlerin çocukları daha iyi anlamak ve onların öğrenme sürecini desteklemek için kişiselleştirilmiş kitap seçimleri yaptığı görülmektedir. Örneğin, bir öğretmenin çocuğunun ilgi alanlarına uygun kitaplar seçmesi, çocuğun okuma alışkanlıklarını ve motivasyonunu artırabilir.

Bunun yanı sıra, yazar ve yayınevi seçiminin de kitap seçiminde belirleyici olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, öğretmenlerin güvenilir ve kaliteli yayınevlerine ve yazarlara güvendiklerini göstermektedir. Özellikle, belirli yazarların veya yayınevlerinin kitaplarına yönelik tercihler, öğretmenlerin kitap seçimi sürecinde bir tür rehberlik sağladığını göstermektedir. Örneğin, bir öğretmenin belirli bir yayınevinin kitaplarını tercih etmesi, içerik kalitesine ve çocukların ilgisini çekecek öğelerin bulunmasına dikkat ettiğini gösterebilir.

Bu bulguların temelinde, öğretmenlerin kitap seçimi sürecinde çocukların öğrenme ihtiyaçlarını, ilgi alanlarını ve gelişim düzeylerini dikkate aldıkları ve bu doğrultuda kitaplar seçtikleri söylenebilir. Ayrıca, öğretmenlerin kendi tecrübeleri ve profesyonel bilgileriyle desteklenen bu tercihlerinin, çocukların okuma alışkanlıklarını ve bilişsel gelişimlerini olumlu yönde etkilediği düşünülebilir.

KAYNAKLAR

Adak Özdemir, A., & Özdemir Beceren, B. (2020). Çocuk Kitaplarının Okul Öncesi Öğretmenlerinin Görüşleri Ve Kitap İncelemesi Çerçevesinde Değerlendirilmesi. Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (Teke) Dergisi, 9(3), 1216-1242.

Bayraktar, V., & Demiriz, S. (2017). Okul Öncesi Öğretmenlerin Çocuk Kitabı Seçiminde Kullandıkları Ölçütlerin Kıdem Durumuna Göre İncelenmesi. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 21(3), 791- 811.

Hassett, D. D. (2009). Children's literature and early literacy success: Using the Charlotte Zolotow Award collection in early childhood teacher education. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, *30*(4). https://doi.org/10.1080/10901020903320296

Karayel, F. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin öykü kitabı seçebilme yeterliklerinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Kurt, M., & Duran, E. (2019). 2023 Eğitim Vizyonuna İlişkin Öğretmen Görüşleri. Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi, 3(1), 90-106.

Pekdoğan, S. (2017). 3-6 Yaş Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Resimli Çocuk Kitabı Seçimi Ölçütlerinin İncelenmesi. Ekev Akademi Dergisi (71), 315-326.

Saçkesen, S. (2008). Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı Çocuk Kitapları Seçiminde Anne Babaların ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Yükselen, A., Yumuş, M., & Işık, E. (2016). Çocuk Kitabı Seçme Kriterlerine İlişkin Okul Öncesi Eğitimcilerin Görüşleri. *Başkent Unıversıty Journal of Educatıon*, *3*(2).

Yalçın, H. (2022). Bir Araştırma Deseni Olarak Fenomenoloji. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22(Özel Sayı 2), 213-232. https://doi.org/10.18037/ausbd.1227345

BİST SİGORTA ENDEKSİNDE YER ALAN ŞİRKETLERİN HİSSE FİYATLARININ ARIMAX VE LSTM YÖNTEMLERİYLE TAHMİNİ

PREDICTING THE STOCK PRICES OF COMPANIES IN THE BIST INSURANCE INDEX USING ARIMAX AND LSTM METHODS

Arş. Gör. Dr. Erhan ERGİN

Bitlis Eren Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-6281-3654

Arş. Gör. Dr. Hidayet BEYHAN

Bitlis Eren Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-0219-7076

ÖZET

Hisse senedi fiyatlarının sürekli değişkenlik gösteren dinamik bir yapıya sahip olması yatırımcılar açısından belirsizlik oluşturmaktadır. Fiyat belirsizliği de yatırım riskini meydana getirmektedir. Yatırımcıların bu riski minimum düzeyde tutabilmesi için ise hisse senedi fiyatlarını doğru tahmin edebilmesi gerekmektedir. Hisse senedi yatırımlarının başlangıcından günümüze kadarki süreçte fiyatların doğru tahmin edilmesine yönelik çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Son yıllarda ise yapay zekâ alanındaki gelişmelerle birlikte hisse senedi fiyatlarını gerçeğe yakın biçimde tahmin edebilen yaklaşımlar geliştirilmiştir. Makine öğrenmesi yöntemlerinden biri olan derin öğrenme yaklaşımı Long Short-Term Memory (LSTM) ise zaman serisi tahmininde yaygın olarak kullanılmakta ve başarılı sonuçlar vermektedir. Uygulanan bu yenilikçi zaman serisi analizinin parametrik bir metot ile kıyaslanması için ise Autoregressive İntegrated Moving Average (ARIMA) ailesi modellerinin sıklıkla tercih edildiği görülmektedir.

Bu çalışmada şirketlerin geçmiş verilerinden faydalanılarak hisse senedi getirilerinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Borsa İstanbul Sigorta endeksinde yer alan altı şirketin 13/11/2014-01/02/2024 dönemine ait günlük hisse senedi fiyat verileri kullanılmıştır. Çalışmanın veri; seti hisse senedi kapanış fiyatı, açılış, düşük, yüksek ve hacim değerleriyle oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında geliştirilen tahmin modellerinde düzeltilmiş kapanış değerleri üzerinden hesaplanan getiriler çıktı değişken, diğer değerlerdeki değişimler ise girdi değişkenler olarak yer almıştır. Hisselere ait kapanış fiyatları üzerinden getiriler hesaplanmış ve veriler durağan hale getirilmiştir. Elde edilen veriler, makine öğrenme algoritmalarından olan LSTM ve parametrik bir metot olan ARIMAX yöntemleriyle analiz edilmiştir. Analiz sonucunda girdi değişkenler yardımıyla hisse senetlerinin bir sonraki günkü değerleri tahmin edilmiştir. Modellerin tahmin gücünü kıyaslayabilmek için Ortalama Mutlak Hata (MAE), Kök Ortalama Kare Hata (RMSE) ve Ortalama Kare Hata (MSE) performans kriterlerinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda hisse senedi fiyatlarının tahmin edilmesinde ARIMAX

modelinin LSTM modelinden daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Altı hisse senedinin tamamında, ARIMAX modeli ile daha başarılı tahmin sonuçları elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Makine Öğrenmesi, Fiyat Tahmini, LSTM, ARIMAX

ABSTRACT

The continuous variability in stock prices creates uncertainty for investors. Price uncertainty contributes to investment risk. In order to minimize this risk, investors need to accurately predict stock prices. Various methods have been developed over the history of stock investments to predict prices accurately. In recent years, approaches capable of predicting stock prices closely have been developed with advancements in artificial intelligence. Long Short-Term Memory (LSTM), a type of deep learning approach in machine learning, is commonly used for time series prediction and has shown successful results. In order to compare the applied time series analysis with a parametric method, models from the ARIMA family are also forecasted.

This study aims to predict stock price returns using historical data of companies. Daily stock price data from six companies listed on the Borsa Istanbul Insurance index for the period between 13/11/2014 and 01/02/2024 are used. The dataset consists of stock closing price, opening price, low, high, and volume values. In the prediction models developed within the scope of the study, the returns calculated based on the adjusted closing price are used as the output variable, while changes in other values are used as input variables. Returns based on closing prices of stocks are calculated, and the data is made stationary. The obtained data is analyzed using LSTM, a machine learning algorithm, and ARIMAX, a parametric method. Based on the analysis, the next-day values of stock prices are predicted using input variables. Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Square Error (RMSE), and Mean Squared Error (MSE) are used as performance criteria to compare the predictive power of the models. According to the results obtained from the study, the ARIMAX model is found to be more successful than the LSTM model in predicting stock prices. ARIMAX yields more accurate prediction results for all six stocks analyzed.

Keywords: Machine Learning, Price Prediction, LSTM, ARIMAX

1. GİRİŞ

Hızla gelişen günümüz finans piyasalarında finansal ürün fiyatlarının tahminini gerçeğe yakın düzeyde tespit edebilmek akademisyenler ve yatırımcılar gibi konuyla ilgili kesimler açısından oldukça önemlidir. Finansal tahminleme finans bilimi çevresinde her dönem ilgi çeken bir konu olmuştur. Finansal tahminleme için başvurulan geleneksel istatistiksel yöntemler farklı algoritmalar geliştirilerek üretilen makine öğrenme yöntemlerine göre nispeten daha sınırlı sayıda kalmıştır. Akademisyenler tarafından son yıllarda yaygın biçimde çeşitli makine öğrenmesi yaklaşımlarının bu alanda kullanıldığını görmek mümkündür. Her ne kadar araştırmacılar tarafından makine öğrenme yöntemleri sıklıkla tercih ediliyor olsa da bu

yöntemlerin tahmin başarılarının istatistiksel yöntemlerle kıyaslandığı çalışmalara ilgili literatürde sıklıkla rastlanmaktadır.

Bu çalışmanın ana amacı finansal zaman serilerinin tahmin edilmesinde istatistiksel bir yöntem olan ARIMAX ile derin öğrenme yöntemi olan LSTM modellerinden hangisinin daha başarılı performans gösterdiğini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın ilerleyen bölümlerinde literatürde yer alan benzer çalışmaların özetine, analizde kullanılan yöntemlerin açıklamalarına, araştırma bulgularına ve çalışma sonuçlarına yer verilmiştir.

2. LİTERATÜR

Sharma, Tiwari, Gupta, ve Garg (2021) tarafından yapılan çalışmada, borsasının piyasadaki duygulara ve haberlere ne kadar bağımlı olduğu araştırılmıştır. Çalışmada Hindistan borsasında işlem gören bir şirketin hisse senedinin günlük verileri kullanılarak fiyat tahmini gerçekleştirilmiştir. LSTM ve ARIMAX yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada, duygu analizi olmadan ve duygu analizi ile hisse senedi fiyat tahminleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre LSTM yönteminin daha başarılı olduğu ve duygu analizi uygulandığında ise her iki yönteminde tahmin başarısında önemli bir iyileşme sağlandığı belirlenmiştir.

Ho, Darman ve Musa (2021) tarafından yapılan çalışmada Bursa Malezya'nın kapanış fiyatlarını tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada ARIMA, sinir ağı ve LSTM yöntemleriyle tahmin modelleri geliştirilmiştir. Tüm modeller RMSE ve MAPE performans ölçütleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlara göre LSTM yönteminin hisse senedi fiyatlarını tahmin etmede %90'ın üzerinde başarıya sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kobiela, Krefta, Krol ve Weichbroth (2022) tarafından yapılan çalışmada NASDAQ borsasında işlem gören şirketler içerisinden seçilmiş şirketlerin hisse senetlerinin günlük veya aylık fiyatlarını tahmin etmek için ARIMA ve LSTM modelleri kullanılmıştır. Çalışmada ARIMA modelinin birden fazla zaman periyodunu tahmin etmede LSTM modelinden daha iyi performans gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Wu, Chen ve Ding (2023) tarafından yapılan çalışmada Apple şirketinin 4/1/2016 ile 21/9/2020 tarihleri arasındaki hisse senedi fiyatları tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada hisse fiyatlarının tahmin edilebilmesi için ARIMA ve LSTM yöntemleri kullanılmış ve modellerin performansı RMSE değerleriyle kıyaslanmıştır. Analiz sonuçlarına göre LSTM modelinin hisse senedi fiyat tahmininde daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

Albayrak ve Saran (2023) tarafından yapılan çalışmada 28 finansal indikatör yardımıyla Borsa İstanbul'da işlem gören üç farklı hisse senedinin gün içi fiyat tahmini gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, ARIMA yöntemi ve tekrarlayan sinir ağlarının üç farklı modeli olan LSTM, GRU ve dikkat katmanlı LSTM modelleri kullanılmış, GRU modelinin diğerler modellerden daha iyi performans gösterdiği belirlenmiştir.

3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

3.1. Araştırmanın Veri Seti

Bu araştırmada hisse senedi fiyatlarının tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda Borsa İstanbul Sigorta endeksinde yer alan altı sigorta şirketinin hisse senetlerinin tarihsel verileri incelenmiştir. Analize Agesa Hayat ve Emeklilik, Ak Sigorta, Anadolu Hayat Emeklilik, Anadolu Sigorta, Ray Sigorta ve Türkiye Sigorta şirketleri dahil edilmiştir. Çalışma şirketlerin aynı tarihte işlem görmeye başladığı gün olan 13/11/2014 ile 01/02/2024 tarihleri arasındaki 2313 günlük gözlemden oluşmaktadır. Bu dönemdeki hisse senetlerinin kapanış, açılış, düşük ve yüksek fiyatları ve işlem hacimleri araştırmanın veri setini oluşturmuştur.

3.2.Araştırmanın Model Tasarımı

Çalışmada her bir hisse senedi için altı ARIMAX modeli, altı LSTM modeli olmak üzere 12 model kurulmuştur. Hisse senetlerinin açılış fiyatları, gün içi en düşük fiyatları, gün içi en yüksek fiyatları ile işlem hacimleri çalışmada girdi değişkenler olarak yer almıştır. Her değişken için önceki güne göre değişimleri hesaplanarak modele dahil edilmiştir.

Değişkenlerin dönüşümü şu şekilde yapılmıştır:

$$d_t = P_t - P_{t-1}$$

Burada; P_t = Getiri hesaplanan günün sonundaki piyasa fiyatını, P_{t-1} = Getiri hesaplanan günün önceki gün piyasa fiyatını ve d_t = hesaplanan değişimi belirtmektedir.

3.3. ARIMAX ve LSTM Modelleri

ARIMAX, otoregresif hareketli ortalama (ARIMA) modellerine dışsal değişkenlerin (exogenous variables) dahil edildiği bir model türüdür.

ARIMA(p,d,q) Modelinin genel formu şu şekilde tanımlanmaktadır (Tsay, 2016):

$$Y_t = c + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \ldots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \ldots + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

p: Otoregresif (AR) derecesi

d: Fark alma derecesi

q: Hareketli ortalama (MA) derecesi

LSTM (Uzun Kısa Süreli Bellek), derin öğrenme alanında kullanılan bir tür yapay sinir ağıdır. Özellikle zaman serileri, doğal dil işleme ve diğer sıralı veri problemlerinde başarılı sonuçlar verir. LSTM, uzun vadeli bağımlılıkları koruyabilen özel bellek hücreleri kullanarak geleneksel sinir ağlarının bellek sınırlamalarını aşar. Bu özelliği sayesinde, LSTM modelleri karmaşık ve uzun vadeli zaman bağımlılıklarını etkili bir şekilde modelleyebilir.

LSTM'nin matematiksel yapısı oldukça karmaşıktır ve birçok bileşenden oluşur, temel bileşen ve denklemleri için Hochreiter & Schmidhuber (1997) tarafından tanımlanmıştır.

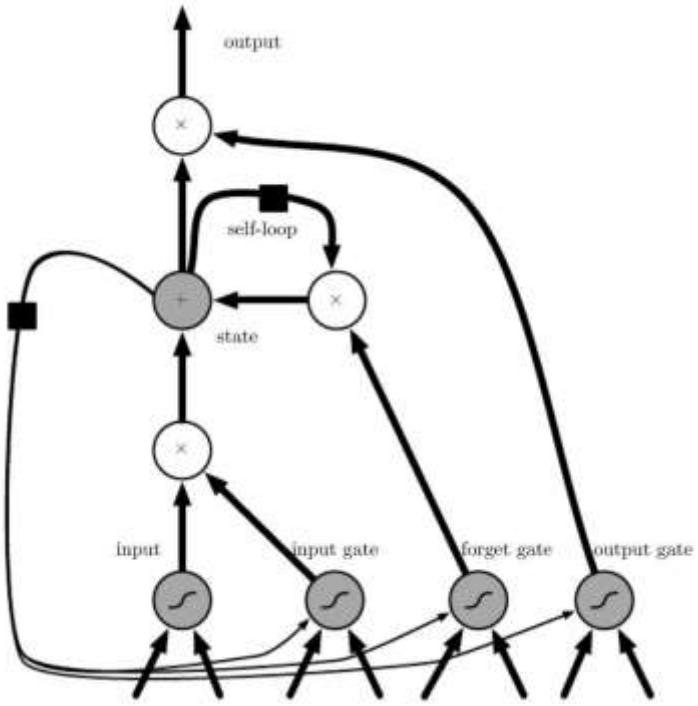


Figure 1: LSTM neural network (LeCun et al., 2015)

3.4. Model Seçimi

Çalışmada uygulanan ARIMAX ve LSTM modelleri için uygun parametrelerin belirlenmesi için uygun testler uygulanmıştır. Çalışmaya dahil her hissenin kapanış fiyatına uygulanan Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi sonucunda, zaman serilerinin hepsinde birim kök tespit edilmiştir. Alınan farklar ile elde edilen d_t serileri için uygulanan ADF test sonucunda, tüm serilerin durağan olduğu elde edilmiştir. Elde edilen durağan serilere uygulanacak ARIMA model için en uygun gecikme parametrelerinin belirlenmesi için AR(p) ve MA(q) bileşenleri, p ve q değerlerinin {0, 1, 2, 3, 4} kümesinin tüm elemanları oluşabilecek tüm kombinasyonlar ile her hisse için toplamda 25 model tahmin edilmiştir. Bu modellerde en düşük Akaike Bilgi Kriteri (AIC)'ne sahip (p, q) ikilileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Table 1: Optimal ARIMA(p,d,q) modellerinin dereceleri

HİSSE SENEDİ	ŞİRKET	(p, q)
AGESA	Agesa Hayat ve Emeklilik A.Ş.	(4, 4)
AKGRT	Ak Sigorta A.Ş.	(4, 4)
ANHYT	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş.	(2, 3)

ANSGR	Anadolu Anonim Türk Sigorta A.Ş.	(2, 2)
RAYSG	Ray Sigorta A.Ş.	(3, 4)
TURSG	Türkiye Sigorta A.Ş.	(2, 3)

Elde edilen uygun dereceler ışığında, her hisse için ARIMA tahminleri yapılmıştır. Elde edilen modeller LSTM model çıktıları ile kıyaslanmıştır. ARIMA modelinde olduğu gibi LSTM modeli için de model parametreleri tabloda verildiği gibi alınmıştır:

Table 2: LSTM Model parametreleri ve açıklamaları

Parametre	**Açıklama**	**Değer**
LSTM Birimleri	LSTM katmanındaki LSTM birimlerinin (nöronlar) sayısı	50
Aktivasyon Fonksiyonu	LSTM katmanında kullanılan aktivasyon fonksiyonu	ReLU
Giriş Şekli	LSTM katmanı tarafından beklenen giriş verisinin şekli	(5, Öznitelik Sayısı)
Optimizasyon Algoritması	LSTM modelinin eğitiminde kullanılan optimizasyon algoritması	Adam
Kayıp Fonksiyonu	Model performansını ölçmek için kullanılan kayıp fonksiyonu	Ortalama Kare Hatası (MSE)
Epoch Sayısı	Model eğitimi sırasında kullanılan eğitim epoch sayısı	200
Batch Boyutu	Ağırlıkların güncellenmeden önce işlenen örneklerin sayısı	32

3.5. Bulgular

ARIMAX ve LSTM için farklı parametreler için modeller tahmin edilmiştir. LSTM için farklı parametre kombinasyonları denenmiştir. Her iki modelin kıyaslanması kullanılan MAE ve RMSE metriklerinin çıktıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	MAE		MSE		RMSE	
	LSTM	ARIMAX	LSTM	ARIMAX	LSTM	ARIMAX
AGESA	5.12	1.05	36.39	2.07	6.03	1.44
AKGRT	56.78	0.14	5330.73	0.04	73.01	0.19
ANSGR	71.39	1.04	10177.23	2.40	100.88	1.55
ANHYT	4.01	0.77	26.24	1.30	5.12	1.14
RAYSG	2.92	2.67	22.17	18.66	4.71	4.32
TURSG	1.15	0.60	2.25	0.80	1.50	0.90

Elde edilen bulgulara göre ARIMAX tüm tahminlerde daha iyi tahmin gücüne sahip çıkmıştır. LSTM modeli farklı paramatreler ile tekrar tahmin edilebilmektedir. Kullanılan parametrelere göre, ARIMAX modelinin daha düşük hata ile tahmin gücüne sahip olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Çalışmanın sonuçlarına göre, Borsa İstanbul Sigorta endeksindeki altı şirketin hisse fiyatlarını tahmin etmede ARIMAX ve LSTM yöntemlerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, ARIMAX modeli, tüm hisse senetleri için daha düşük hata oranlarıyla daha başarılı tahminler gerçekleştirmiştir. Bu sonuçlar, geleneksel istatistiksel yöntemlerin, özellikle ARIMAX modelinin, zaman serisi tahmininde etkili olduğunu ve finansal piyasalarda güvenilir bir tahmin aracı olarak hala değerini koruduğunu göstermektedir. Ancak, LSTM modelinin de bazı durumlarda başarılı sonuçlar verdiği ve yapay zeka tabanlı tahmin yöntemlerinin potansiyelinin olduğu unutulmamalıdır. Yatırımcılar ve finansal analistler için, her iki yöntemin de avantajlarını ve sınırlamalarını dikkate alarak hisse senedi fiyatlarının tahmininde kullanılabileceği önemli bir bilgidir. Bu çalışma, finansal piyasalarda kullanılan farklı tahmin yöntemlerinin karşılaştırılmasına yönelik bir başlangıç noktası sağlamaktadır ve gelecekte yapılacak daha kapsamlı çalışmalara ilham verebilir.

KAYNAKÇA

Albayrak, E., & Saran, N. (2023). İstatistiksel ve derin öğrenme modellerini kullanarak hisse senedi fiyat tahmini. *Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi*, *16*(2), 161-169.

Ho, M. K., Darman, H., & Musa, S. (2021, July). Stock price prediction using ARIMA, neural network and LSTM models. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1988, No. 1, p. 012041). IOP Publishing.

Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long short-term memory. Neural computation, 9(8), 1735-1780.

Kobiela, D., Krefta, D., Król, W., & Weichbroth, P. (2022). ARIMA vs LSTM on NASDAQ stock exchange data. *Procedia Computer Science*, *207*, 3836-3845.

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. nature, 521(7553), 436-444.

Sharma, A., Tiwari, P., Gupta, A., & Garg, P. (2021). Use of LSTM and ARIMAX algorithms to analyze impact of sentiment analysis in stock market prediction. In *Intelligent Data Communication Technologies and Internet of Things: Proceedings of ICICI 2020* (pp. 377-394). Springer.

Tsay, R. S. (2016). *Analysis of Financial Time Series*. Wiley India.

Wu, H., Chen, S., & Ding, Y. (2023). Comparison of ARIMA and LSTM for stock price prediction. *Financial Engineering and Risk Management*, 6(1), 1-7.

ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE GELENEKSEL VE ETKİLEŞİMLİ KİTAP OKUMA YÖNTEMLERİYLE 'KİM KORKAR KIRMIZI BAŞLIKLI KIZ'DAN?' ÇALIŞMASI: ÖĞRENME VE KATILIM PERSPEKTİFİNDEN BİR İNCELEME

THE STUDY OF 'WHO'S AFRAID OF THE GIRL IN THE RED HOOD' WITH TRADITIONAL AND INTERACTIVE BOOK READING METHODS IN EARLY CHILDHOOD: A REVIEW FROM THE PERSPECTIVE OF LEARNING AND PARTICIPATION

İlknur KİNGİZ
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
ORCID NO: 0009-0002-2468-6580
Doç. Dr. Nuran TUNCER
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
ORCID NO: 00000-0002-8748-5084

ÖZET

Bu çalışma, okul öncesine devam eden 5 yaş grubu çocuklarına yönelik geleneksel ve etkileşimli kitap okuma uygulamalarının çocukların hatırlama becerisine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği kullanılmıştır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Çalışma grubunda, okul öncesi eğitime devam eden 27 çocuk yer almıştır.

Geleneksel kitap okuma uygulamaları yapılan grupta 16 çocuk, etkileşimli kitap okuma uygulamaları yapılan grupta ise 11 çocuk yer almıştır. Etkileşimli kitap okuma grubuna ve geleneksel kitap okuma grubuna aynı öykü kitabı okunmuştur. Her iki gruba okuma yapıldıktan bir gün sonra, yüz yüze görüşme yöntemiyle elde edilen veriler ses kayıt cihazı kullanılarak toplanmıştır.

Elde edilen veriler, betimsel analiz tekniği ile çözümlenmiştir. Veri analizleri sonucunda, kitabın künye ve kapak bilgileriyle ilgili özellikler ve kitabın içerik özellikleri olmak üzere iki ana tema belirlenmiştir. Bulgulara göre, etkileşimli okuma grubu, kitabın ismini, kapak resmi detaylarını ve sözcük bilgisini hatırlama kategorisinde geleneksel okuma grubundan daha iyi performans gösterdiği bulunmuştur. Hikâyede sorulan soru sayısı, yer bilgisi ve olay bilgisini hatırlamada ise geleneksel okuma grubunun daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir. Etkileşimli kitap okuma ve geleneksel kitap okumaya yönelik sonuçlar ve öneriler kongrede tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Eğitim, Etkileşimli Kitap Okuma, Geleneksel Kitap Okuma, Hatırlama Becerisi

ABSTRACT

This study aims to examine the effects of traditional and interactive book reading practices on children's recall skills for 5-year-old preschool children. Interview technique, one of the qualitative research methods, was used in the study. Data were collected using a semi-structured interview form. The study group included 27 children attending preschool education.

There were 16 children in the group with traditional book reading practices and 11 children in the group with interactive book reading practices. The same storybook was read to the interactive reading group and the traditional reading group. One day after reading to both groups, the data obtained through face-to-face interviews were collected using a voice recorder.

The data obtained were analyzed with descriptive analysis technique. As a result of the data analysis, two main themes were identified: characteristics related to the imprint and cover information of the book and the content characteristics of the book. According to the findings, the interactive reading group outperformed the traditional reading group in the category of remembering the title of the book, cover image details and vocabulary information. The traditional reading group performed better in recalling the number of questions asked in the story, location information and event information. The results and recommendations for interactive book reading and traditional book reading will be discussed at the congress.

Keywords: Preschool Education, Interactive Book Reading, Traditional Book Reading, Recall Skills

GİRİŞ

Erken çocukluk dönemi, bireyin yaşamındaki en önemli evrelerden biridir ve bu dönemde kazanılan beceriler, ileriki yaşamı büyük ölçüde etkiler. Okul öncesi dönem olarak da isimlendirilen bu dönem, çocuğun gelişimi için kritik bir dönemdir. Ailede başlayan bu önemli dönem okul ile birlikte devam etmektedir. Okul öncesi eğitim ile çocuklar bedensel, bilişsel, dil, sosyal duygusal gibi alanlarda desteklenmektedir. Bu gelişim alanlarının yanı sıra çocuklar bir sonraki eğitim dönemine hazır hale getirilmeye çalışmaktadır. Okul öncesi eğitimin temel amaçlarından biri de çocukları Türkçeyi doğru ve güzel konuşma konusunda desteklemektir (Öztürk, 2010).

Günümüzde, okul öncesi eğitimde çocukların dil yeteneklerini desteklemek amacıyla birçok etkinlik kullanılmaktadır. Bu etkinliklere genel olarak Türkçe etkinlikleri denilmektedir(Erdoğan veAkay,2015). Bu etkinlikler genelde bir hikâye okuma süreci çerçevesinde gelişir. Hikâye okumada kullanılan klasik ve etkileşimli okuma gibi farklı stratejiler bulunmaktadır.

Klasik okuma yöntemi, bir kitabın yetişkin tarafından çocuğa yüksek sesle okunmasını ifade etmektedir. Bu etkinlikte yetişkin doğrudan aktarıcı çocuk ise öyküyü dinleyicidir(Şimşek, 2017). Klasik okuma aynı zamanda düz okuma olarak da adlandırılmaktadır. Bu yöntemde çocuk ve yetişkin arasında sözlü iletişim olmaksızın okuma yapıldığı için yetişkin aktif çocuk pasif konumdadır(Kılınççı, Acer ve Bayraktar, 2021).Bu stratejilerden diğeri ise etkileşimli kitap okumadır.

Etkileşimli kitap okuma, çocuk ve yetişkinin etkileşimli bir biçimde kitap okuduğu süreci içermektedir. Bu yöntem ilk defa Whitehurst ve arkadaşları tarafından bulunmuştur (Whitehurst vd., 1988). Etkileşimli kitap okuma etkinliklerinde yetişkin ve çocuk arasında rol değişimi bulunmaktadır. Etkileşimli kitap okuma ile çocuğun öykü öncesi, öykü sırası ve öykü sonrasında aktif olmasını hedefler. Çocuk süreçte yetişkin rehberliğinde öykünün okuyucusu olmayı öğrenmektedir. Süreç boyunca çocuğa öyküyle ilgili sorular sorma, çocuğu aktif dinleme ve çocuğun merkezde olmasını sağlama görevi yetişkindedir. Rehber birey sorduğu sorular sayesinde çocuğa öykü hakkında düşünme olanağı sağlar, öyküde geçen anlamı bilinmeyen kelimeleri açıklar, yeni sözcük öğrenimini destekler ve çocuğun verdiği cevapları yineleyerek genişletmeler yapar (Ergül, Sarıca ve Akoğlu,2016).

Etkinlik için önemli noktalardan birisi de tüm süreci okuma öncesi, okuma sırası ve okuma sonrası şeklinde detaylı olarak planlanmaktadır. Okuma öncesi çocuğun seviyesine ve ilgisine uygun bir kitap seçimi, hedef sözcüklerin seçilmesi, konuşulacak konuların belirlenmesi, oturma düzeni, sınıfın fiziki unsurlarının belirlenmesi, düşünmeye teşvik edici soruların belirlenmesi, çocukların yanıtlarına dönüt verip genişletme gibi süreçleri içermektedir (Efe ve Temel, 2018).

Etkileşimli kitap okuma uygulamalarının çocuğa sağladığı katkılar üzerine yapılan bazı araştırmalarda, erken çocukluk döneminde dil gelişimi ve erken okuryazarlık becerilerinin kazanılmasında etkileşimli kitap okuma yönteminin oldukça etkin bir yöntem olduğu vurgulanmıştır (Bayraktar, 2018; Ergül vd., 2016; Efe vd., 2018). Çocukların, okunan anlamsız sözcük sayısı, dakikada okunan sözcük sayısı ve okuduğunu anlama bakımından akranlarından yüksek düzeyde performans gösterdikleri ortaya koyulmuştur (Ergül, Akoğlu, Karaman, Dolunay ve Sarıca, 2017).

Farklı bir çalışmada; 4-5 yaşlarında dil gelişimsel olarak yaşıtlarının gerisinde olan 36 çocuk ile bir araştırma yapılmıştır. Çalışmada geleneksel okuma yöntemleri ile etkileşimli okuma etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda etkileşimli kitap okuma etkinlikleri uygulanan grupta kelime hazinelerinde ve erken okuryazarlık becerilerinde geleneksel okuma yapılan gruba göre daha fazla ilerleme görülmüştür (Ergül vd., 2015).

5-6 yaş grubu 30 çocuktan oluşan bir deneysel çalışmada ise, EKO uygulamalarının ses bilgisel farkındalıkları üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda EKO uygulamalarının deney grubunun ses bilgisel farkındalık becerilerinin anlamlı düzeyde arttırdığı belirtilmiştir (Bülbül

ve Çuhadar, 2023). Bir başka araştırmada ise 60-72 aylık 12 çocuktan oluşan bir örneklem oluşturulmuştur. Araştırmada, EKO uygulamalarının 48-66 ay grubu çocuklarının ses bilgisel farkındalıklarına etkisini incelenmiştir. 6 hafta süren uygulama sonucunda EKO uygulamalarının 48- 66 ay grubundaki çocukların ses bilgisel farkındalıklarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Kavcar, 2022). Bu iki araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda EKO uygulamalarının çocukların ses bilgisel farkındalıklarını artırarak erken okuryazarlık becerilerinin gelişimini desteklediği anlaşılmaktadır.

Etkileşimli okumanın erken okuryazarlık becerisine etkisi ile ilgili olarak 3-6 yaş çocuklarını kapsayan araştırmalar ile oluşturulan bir sistematik derleme çalışması yapılmıştır. Çalışmada, Türkiye'de yapılan araştırmaları kapsamakla birlikte toplam 11 örneklemden elde edilmiştir. Elde edilen çalışmalar ile etkileşimli kitap okumanın okul başarısında, kelime dağarcığında, erken okuryazarlık becerilerinde ve dil gelişim becerilerinde önemli artışlar olmasını desteklediği sonucuna ulaşılmıştır (Uğur ve Barut, 2023).

Etkileşimli kitap okumanın dil ve erken okuryazarlık becerileri üzerine birçok araştırma yapıldığı görülmüştür. Ancak etkileşimli kitap okumanın akılda tutma ve hatırlama süreçlerine ilişkin çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Bu çalışma etkileşimli kitap okuma ve geleneksel okumanın çocuklar üzerindeki etkisine yoğunlaştığı için alan yazını için de önemi olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırma okul öncesi dönem çocuklarının Geleneksel kitap okuma yöntemi ve Etkileşimli kitap okuma yöntemi ile hikâye dinleme deneyimlerine odaklanmaktadır ve çalışmanın amacı, bu çocukların geleneksel ve etkileşimli kitap okuma sırasında ve sonrasında hikâyeyi anlama, akılda tutma ve hatırlama düzeyi üzerine nitel bir analiz yapmaktır.

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi, derinlemesine anlayış sağlamak ve öğrencilerin deneyimlerini anlamak için uygun yöntem bir yöntem olacaktır. Nitel araştırma yöntemi, olayların ve durumların kendi ortamında gerçeğe uygun biçimde ve bütün yönleriyle ifade edildiği bir türdür. Bu türde mülakat, gözlem, görüşme ve araştırma gibi farklı kaynaklardan bilgi edinilir (Aydın,2018).

Araştırma Deseni

Bu araştırma, fenomenolojik bir araştırma desenini benimsemektedir. Fenomenolojik araştırma, bireylerin etrafında gerçekleşen olayları nasıl algıladıklarını ve değerlendirdiklerini anlamayı hedefleyen bir nitel araştırma desenidir (Akt.,Tutar,2023).Fenomenoloji, bireylerin deneyimlerini, düşüncelerini ve anlamalarını anlamak için kullanılan bir yaklaşımdır (Tekindal ve Arsu, 2020). Araştırma, çocukların geleneksel ve etkileşimli kitap okuma yöntemlerindeki deneyimlerini derinlemesine anlamayı amaçlamaktadır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, Tokat ilinde bulunan bir anaokuluna devam etmekte olan 5 yaş grubu öğrencileri içeren 2 farklı sınıftan oluşmaktadır. Yapılan çalışma, geleneksel okuma yöntemiyle 16 okul öncesi dönem çocuğu ve etkileşimli okuma yöntemiyle 11 okul öncesi dönem çocuğu olmak üzere toplam 27 çocuk üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın katılımcılarını seçmek için, amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi, irdelenen konu hakkında bilgisi ve tecrübesi bulunan birey ya da toplulukların adlandırılması ve seçilmesini ifade eder (Yağar ve Dökme,2018).

Tablo 1: *Katılımcılara Ait Bilgiler*

		f	%
Cinsiyet	Kız	12	44,44
	Erkek	15	55,55
Yaş	5 yaş	27	100
Özel gereksinim	Var	1	3,70
	Yok	26	96,29

Tablo 1'deki verilere göre, katılımcıların cinsiyet dağılımı neredeyse eşit bir şekilde olduğu görülmektedir. Toplam katılımcı sayısının %55,55'i erkek, %44,44'ü ise kızdır. Bununla birlikte, yaş dağılımı incelendiğinde, tüm katılımcıların 5 yaşında olduğu görülmektedir. Bu durum, katılımcıların belirli bir yaş grubuna odaklanıldığını ve araştırmanın bu yaş grubunu hedeflediğini göstermektedir.

Özel gereksinim durumuna bakıldığında, araştırma katılımcılarının çoğunluğunun özel bir gereksinimi olmadığı anlaşılıyor. Bu durum, genel popülasyonda özel gereksinime sahip bireylerin oranının düşük olduğunu göstermektedir. Araştırmanın sonuçlarının genellenebilirliği ve özel gereksinim durumlarının dikkate alınması gerekliliği gibi faktörler göz önünde bulundurulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve çocuklar için aydınlatılmış onam formu kullanılmıştır. Kişisel Bilgi Formunda çocukların cinsiyeti, yaşı ve herhangi bir özel gereksinime sahip olup olmadığı ile ilgili sorular sorulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmadan önce literatür taranmıştır ve daha sonra formun taslağı oluşturulmuştur. Form için belirlenen sorular 5N1K yöntemiyle hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular 2 öğrenciye uygulanarak pilot görüşmeler

gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler sonunda sorular yeniden düzenlenmiş, bazı sorular çıkarılmıştır. Yarı yapılandırılmış soru formunda;

1. Okuduğumuz kitabın ismi neydi?
2. Kitabın kapağında hangi resimler vardı?
3. Okuduğumuz kitabın yazarının ismi neydi?
4. Okuduğumuz kitabın çizerinin ismi neydi? Gibi kitapla ilgili toplam 14 soru bulunmaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu araştırmada, verilerin toplanması için nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan görüşme yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmaya başlamak için okul müdürü, seçilen anasınıfı öğretmenlerinden ve çocuklardan izin alınarak ardından çocuklara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden çocukların onayı alındıktan sonra iki farklı gruba kitap okuma uygulamaları yapılmış ve ardından görüşmeler tamamlanmıştır. Çalışmanın verileri okul öncesi öğrencisi olan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 27 öğrenci ile ayrı ayrı ve yüz yüze görüşülerek elde edilmiştir. Görüşmeler 15 ile 20 dakika arasında sürmüştür. Katılımcıların onayı alınarak ses kayıt cihazı kullanılmış ve görüşmelerin araştırmacı ile katılımcı arasında kalacağı kendilerine iletilmiştir. Verilerin analizinde, tutulan ses kayıtlarının tamamı çözümlenmiş ve bilgisayar ortamında yazılı hale dönüştürülmüştür.

Bu araştırmanın içerik analizi sürecinde, katılımcıların görüşme sorularına verdikleri yanıtlar öncelikle araştırmacı tarafından derinlemesine inceleme ve okumanın ardından kodlamaları yapılmıştır. Benzer niteliklere sahip olan kodlar aynı kategoriler altında toplanarak kategoriler belirlenmiştir. Kategoriler arası ilişkiler incelenerek temalar elde edilmiştir. Veri analizi sürecinde, kodlamaların tamamlanmasının ardından, çalışmada yer almayan iki uzman ile kodlamalardaki tutarlılıklar incelenmiş ve kodlar üzerinde değerlendirmeler yapılarak ortak bir görüşe varılmıştır. Katılımcıların gizliliğini sağlayabilmek için ses kayıtlarının yazıya aktarılması aşamasında her bir katılımcıya rumuz (katılımcı1-K1) verilmiştir. Veri analizi sonucunda, içerik analizi yapılarak iki farklı tema belirlenmiştir.

BULGULAR

Araştırmanın amacı, okul öncesine devam eden 5 yaş grubu çocuklarına yönelik geleneksel ve etkileşimli kitap okuma uygulamalarının çocukların hatırlama becerisine etkisini incelemektir. Bu doğrultuda, belirlenen gruplardan birincisine araştırmacı tarafından seçilen öykü kitabı geleneksel olarak, ikinci gruba ise aynı öykü kitabı etkileşimli olarak okunmuştur. Her iki grup için uygulanın bir gün sonrasında katılımcılardan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular sorularak yanıtları alınmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, araştırma sonuçlarına uygun olarak belirlenen temalar kapsamında sunulmuştur.

Elde edilen bulgular, yapılan içerik analizi sonucunda; (a) "*Kitabın künye ve kapak bilgileriyle ilgili özellikler"* (b) "*Kitabın içerik özellikler"* olmak üzere iki tema altında toplamıştır.

Tema 1.Kitabın künye ve kapak bilgileriyle ilgili özellikler

Tablo 2. *Kitabın ismi, yazar ismi ve çizer ismi*

Kategori	Kod	Geleneksel okuma (n)	Etkileşimli okuma (n)
Kitabın ismi	Hatırlayamama	12	3
	Farklı isimler	3	4
	Kim Korkar Kırmızı Başlıklı Kız'dan?	1	4
Yazar ismi	Hatırlayamama	12	11
	Sadece soy isim	2	0
	Farklı isim	2	0
Çizer ismi	Hatırlayamama	13	9
	Sadece isim	3	2

Çalışmaya katılan öğrencilerden 5'i kitabın ismini doğru hatırlamıştır. Bu 5 öğrencilerden 4'ü Etkileşimli okuma grubunda yer almaktadır. Bulgulara göre, toplam 15 öğrenci kitabın ismini hatırlamıyorum yanıtını vermiştir. Bu öğrencilerden 12'isi geleneksel okuma grubunda iken 3'ü etkileşimli okuma grubunda yer almaktadır. Çalışmada 7 öğrenci ise kitap için farklı isimler kullanarak yanıt vermiştir.

"Sincap kardeş."(K1), "Kurt yavrusu ormanda tek başına gezmek istiyor."(K8)

Yazar ismi kategorisini geleneksel okuma grubundan 12 katılımcı, etkileşimli okuma grubundan ise 11 katılımcı hatırlamıyorum cevabı vermiştir. Sadece soy ismini hatırlayan 2 katılımcı ise geleneksel okuma grubunda yer aldığı görülmektedir.

"Soyadında kanat vardı."(K8)

Yazar için farklı isim cevabı veren 2 katılımcı ise geleneksel okuma grubundan olduğu görülmektedir.

"Şerife İnan" (K3)

Çizer ismi kategorisinden elde edilen bulgulara göre, geleneksel okuma grubundan 13 katılımcı, etkileşimli okuma grubundan ise 9 katılımcı hatırlamıyorum cevabı vermiştir. Sadece isim hatırlayan katılımcılar ise geleneksel okuma grubunda 3, etkileşimli okuma grubunda ise 2 kişidir.

"Ayşe" (K19)

Tablo 3. *Kapak resmi ve yayınevi ismi* (Tema 1)

Kategori	Kod	Geleneksel okuma (n)	Etkileşimli okuma (n)
Kapak resmi	Kırmızı başlıklı kız	5	8
	Anne ve yavrukurt	5	5
	Kapakta olmayan karakter ismi	4	4
	Kurt	1	3
	Hatırlayamama	3	0
	Tavşan	2	0
	Çiçek	0	1
	Kitaplar	0	1
Yayınevi ismi	Hatırlayamama	15	11
	Yarısını hatırlama (banka kredi)	1	0

Kapak resmi kategorisi kitabın kapağında bulunan resimleri hatırlamalarına yönelik oluşturulmuştur. Elde edilen bulgular şu şekildedir; kırmızı başlıklı kız resmini hatırladığını söyleyen katılımcı sayısı geleneksel okuma grubunda 5 iken etkileşimli okuma grubunda ise 8 kişiden oluşmaktadır.

"Kırmızı başlıklı kız vardı."(K19)

Anne ve yavrukurt cevabı veren katılımcı sayısı geleneksel okuma grubunda ve etkileşimli okuma grubunda 5' er kişiden oluşmaktadır.

"Kurt ve onun yavrusu vardı." (K17)

Kapakta olmayan karakter ismi cevapları geleneksel okumada 4 kez ve etkileşimli okumada 4 kez geçmektedir.

"Ayı ve tilki vardı." (K26)

Kurt cevabı kapak resmi kategorisinde geleneksel okumada 1 kez ve etkileşimli okumada 3 kez geçmektedir. Kapak resmi kategorisi için geleneksel okuma grubundan 3 kez hatırlamıyorum cevabı verilmiştir. Tavşan cevabı geleneksel okuma grubunda bulunan 2 katılımcı tarafından verilmiştir. Çiçek ve kitaplar cevabı ise sadece etkileşimli okuma grubundan 1'er katılımcı tarafından söylenmiştir.

Yayınevi ismi kategorisinde hatırlamıyorum cevabını geleneksel okumada 15 katılımcı ve etkileşimli okumada 11 katılımcı vermiştir. Yarısını hatırlıyorum (Banka Kredi) cevabı geleneksel okumada 1katılımcı tarafından belirtilmiş, ancak etkileşimli okumada belirtilmemiştir.

"Banka Kredi." (K3)

Tema 2.Kitabın içerik özellikleri

Tablo 4. *Kahramanlar*

Kategori	Kod	Geleneksel okuma (n)	Etkileşimli okuma (n)
Kahramanlar	Kırmızı başlıklı kız	16	25
	Yavrukurt	10	5
	Hatırlayamama	4	1
	Büyükanne	4	0
	Kurt	3	1
	Avcı	3	0
	Anne kurt	1	0

Kitabın içerik özellikleri teması altında toplanan 6 kategori bulunmaktadır. Kahramanlar kategorisi için en çok yanıt verilen kahraman her iki grup içinde kırmızı başlıklı kız olmuştur. Kırmızı Başlıklı Kız kahramanı geleneksel okumada 16 kez ve etkileşimli okumada 25 kez geçmektedir. Buradan en dikkat çekici karakterin kırmızı başlıklı kız olduğu yorumu çıkartılabilmektedir.
Yavrukurt kahramanı geleneksel okumada 10 kez ve etkileşimli okumada 5 kez geçmektedir. Yavrukurt cevabının kırmızı başlıklı kız cevabından sonra 2. en çok hatırlanan kahraman

olduğu görülmektedir. Katılımcı 24 Kitapta en ilgi çekici karakter kimdi? Sorusuna yönelik olarak "*Yavrukurt, sevdim onu." (K 24)* cevabını vermiştir.

Hatırlayamama, cevabını geleneksel okumada 4 katılımcı, etkileşimli okumada ise 1 katılımcı vermiştir. Büyükanne yanıtı sadece geleneksel okuma grubundan ve 4 katılımcı tarafından verilmiştir. Kurt cevabı geleneksel okuma grubunda 3 kez, etkileşimli okuma grubunda ise 1 kez verilmiştir. Avcı (3) ve Anne Kurt (1) kahramanları geleneksel okumada belirtilmiş, ancak etkileşimli okumada belirtilmemiştir.

Tablo 5. *Yer bilgisi (Tema 2)*

Kategori	Kod	Geleneksel okuma (n)	Etkileşimli okuma (n)
Yer bilgisi	Orman	14	8
	Dışarı	2	2
	Hatırlayamama	0	1

Yer bilgisi kategorisi için "Orman" cevabı geleneksel okumada 14 kez ve etkileşimli okumada 8 kez geçmektedir. Orman cevabı her iki grup için de en fazla söylenen yanıt olmuştur.

"Ormana gitmek için izin istedi." (K6)

Dışarıya gidiyor cevabı ise geleneksel okumada 2 kez ve etkileşimli okumada 2 kez geçmektedir. Hatırlamıyorum cevabı geleneksel okumada verilmemiştir, ancak etkileşimli okumada 1 katılımcı tarafından verilmiştir.

Tablo 6. *Yiyecek bilgisi (Tema 2)*

Kategori	Kod	Geleneksel okuma (n)	Etkileşimli okuma (n)
Yiyecek bilgisi	Hatırlayamama	22	18
	Diğer	5	3
	Brokolili makarna	2	0
	Mantarlı pizza	0	1

Tema 2 de yer alan "yiyecek bilgisi" kategorisinde hatırlamıyorum cevabı geleneksel okumada 22 kez ve etkileşimli okumada 18 kez geçmektedir. Diğer yanıtını veren katılımcı sayısı geleneksel okumada 5, etkileşimli okumada 3'tür.

"Yağlı yemekler." (K15)

Brokolili makarna cevabı geleneksel okumada 2 kez verilmişken etkileşimli okumada hiç verilmemiştir. Mantarlı pizza yanıtı ise etkileşimli okumada 1 kez verilmişken geleneksel okumada hiç verilmemiştir.

Tablo 7. *Olay bilgisi (Tema 2)*

Kategori	Kod	Geleneksel okuma (n)	Etkileşimli okuma (n)
Olay bilgisi (Yavrukurt ormana gitmek için annesini nasıl ikna etmişti?)	İzin isteme	5	5
	Hatırlayamama	5	5
	Soruları cevaplama	3	1
	Afiş hazırlama	2	0

"Olay bilgisi" kategorisi için izin istemiştir yanıtı her iki grup tarafından 5 kez verilmiştir.

"Annecim ben ormana gidebilir miyim diyerek izin istedi."(K1)

Hatırlamıyorum yanıtı da her iki grup için aynı sayıda cevap içermektedir. Soruları cevaplayarak ikna ettiğini cevap veren katılımcı sayısı geleneksel okumada 3, etkileşimli okumada ise 1'dir. Afiş hazırlayarak ikna etmiştir yanıtını verenler ise sadece geleneksel okuma grubunda bulunmaktadır ve 2 katılımcı olduğu görülmektedir.

"Afiş hazırlamıştı." (K9)

Tablo 8. *Soru sayısı hatırlama*

Kategori	Kod	Geleneksel okuma (n)	Etkileşimli okuma (n)
Soru sayısı hatırlama	3 soru	11	2
	Hatırlayamama	3	8
	1 soru	1	0
	2 soru	0	1
	4 soru	1	0

Tema 2 de yer alan soru sayısı hatırlama kategorisi için en çok verilen yanıt 3 soru olmuştur. 3 soru sormuştur cevabını 11 katılımcı tarafından geleneksel okumada ve 2 katılımcı tarafından etkileşimli okumada belirtilmiştir. Hatırlamıyorum cevabını geleneksel okumada 3 etkileşimli okumada 8 katılımcı vermiştir. Diğer soru sayıları da geleneksel okumada ve etkileşimli okumada tabloda belirtilmiştir.

Tablo 9. *Sözcük bilgisi(Tema 2)*

Sözcük bilgisi	**Hatırlayamama**	**14**	**8**
	Çalılık	1	0
	Nehir	0	1
	Göl	0	1
	Coşkulu olmak	0	2

Sözcük bilgisi kategorisinde en fazla yanıt hatırlamıyorum olmuştur. Geleneksel okumada 14, etkileşimli okumada 8 katılımcı hatırlamadığını belirtmiştir. Diğer sözcüklerin hatırlanma düzeyleri tabloda belirtilmiş olup, daha fazla hatırlamanın etkileşimli okuma grubunda olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Çalışmadan elde edilen bulgular, geleneksel ve etkileşimli kitap okuma uygulamalarının okul öncesindeki 5 yaş grubu çocukların hatırlama becerilerine olan etkisini incelemekte kullanılmıştır. Bulgular, araştırma sonuçlarına uygun olarak iki tema altında toplanmıştır: "Kitabın künye ve kapak bilgileriyle ilgili özellikler" ve "Kitabın içerik özellikleri". Bulgular, kitabın içerik özellikleri ile künye ve kapak bilgileri arasında farklılıklar göstermektedir.

Kitabın künye ve kapak bilgileriyle ilgili olarak, etkileşimli okuma grubunun kitabın ismi ve kapak resmi gibi detayları daha iyi hatırlama eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Ancak, yayınevi ismi gibi belirli detaylar her iki grupta da hatırlanmayan özellikler arasında yer almıştır. Yazar ve çizer isimleri de incelendiğinde, geleneksel okuma grubunun bu bilgilere daha iyi hakim olduğu ancak genel olarak hatırlamanın düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Kitabın içerik özellikleri açısından, etkileşimli okuma grubunun kahramanlar ve olay bilgisi gibi detayları daha iyi hatırlama eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Özellikle, "Kırmızı Başlıklı Kız" gibi ana karakterler ve belirli olaylar daha fazla hatırlanmıştır. Ancak, geleneksel okuma grubunun bazı kategorilerde (örneğin, yer bilgisi ve yiyecek bilgisi) etkili olduğu ancak genel olarak hatırlama düzeyinin daha düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Soru sayısı hatırlama kategorisinde, en çok hatırlanan soru sayısının "3 soru" olduğu belirlenmiştir. Bu sorular, araştırmanın odak noktasını oluşturan öykü kitabına ilişkin önemli ayrıntıları içermektedir. Bulgulara göre, geleneksel okuma grubunda daha fazla katılımcı tarafından bu soruların hatırlanmış olması dikkat çekicidir.

Sözcük bilgisi kategorisinde, genellikle hatırlanması daha zor özellikler arasında yer alan "çalılık", "coşkulu olmak", "nehir" ve "göl" gibi kelimeler bulunmaktadır. Etkileşimli okuma grubunda bu kelimelerin daha fazla hatırlanmış olması dikkat çekicidir. Bu durum, etkileşimli okuma yönteminin bazı dilbilgisi ve duygusal ifadelerin hatırlanmasında daha etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak, araştırmanın bulguları kitap okuma uygulamalarının çocukların hatırlama becerilerini etkileyen faktörleri detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Hem geleneksel hem de etkileşimli okuma yöntemlerinin belirli durumlarda etkili olduğu ancak bazı ayrıntıların her iki grupta da hatırlanmada zorluk yaşandığı görülmektedir. Bu nedenle, çocukların hatırlama becerilerini geliştirmek için kitap okuma uygulamalarının çeşitliliği ve dengesi önemli bir rol oynamaktadır.

Bu bulgulara dayanarak, etkileşimli kitap okuma uygulamalarının çocukların hatırlama becerilerini artırabileceği, özellikle kitabın içeriğiyle ilgili detayları daha etkili bir şekilde hatırlama eğiliminde olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, geleneksel okuma yönteminin bazı durumlarda etkili olduğu ve hatırlama becerilerini destekleyebileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, okul öncesindeki çocuklara yönelik kitap okuma uygulamalarında çeşitliliğin ve dengelemenin önemli olduğu vurgulanmalıdır. Kitap okuma uygulamaları kapsamında geleneksel okumanın yanı sıra etkileşimli kitap okuma uygulamalarının kullanımı hatırlama düzeylerini artırıcı etki sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

AYDIN, N. (2018). NİTEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ: ETNOLOJİ. *Uluslararası Beşeri ve Sosyal Bilimler İnceleme Dergisi*, *2*(2), 60-71.

Bayraktar, V. (2018). Okul öncesi dönemdeki çocukların yazı farkındalığı becerilerinin gelişiminde etkileşimli kitap okumanın önemi. *Çocuk ve Gelişim Dergisi*, *1*(1), 31-41.

BÜLBÜL, N. E., & ÇUHADAR, S. Etkileşimli Kitap Okuma Yönteminin Anasınıfına Devam Çocukların Sesbilgisel Farkındalıkları Üzerindeki Etkililiğinin İncelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, *13*(3), 1992-2005.

Efe, M., & Temel, Z. F. (2018). Okul öncesi dönem 48-66 ay çocuklarına Etkileşimli Kitap Okuma Programı'nın yazı farkındalığına etkisinin incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, *2*(2), 257-283.

ERDOĞAN, N. I., & Belkıs, A. K. A. Y. (2015). Okul öncesi eğitimde hikaye okuma ve öğretmen sorularının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *1*(36), 34-46.

Ergül, C., Akoğlu, G., Karaman, G., & Sarıca, A. D. (2017). Anasınıfında uygulanan etkileşimli kitap okuma programının sonraki okuma becerilerine etkisi: İzleme çalışması.

Ergül, C., Akoğlu, G., SARICA, A., Tufan, M., & Karaman, G. (2015). Ana sınıflarında gerçekleştirilen birlikte kitap okuma etkinliklerinin" etkileşimli kitap okuma" bağlamında incelenmesi. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(3).

Ergül, C., Sarıca, A. D., & Akoğlu, G. (2016). Etkileşimli kitap okuma: Dil ve erken okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesinde etkili bir yöntem. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, *17*(02), 193-206.

Kavcar, S. (2022). Etkileşimli kitap okuma pogramının 48-66 aylık çocukların ses bilgisel farkındalık becerilerine etkisi.

Öztürk, A. (2010), Çocuk edebiyatı ve okul öncesi eğitimde Türkçe dil etkinlikleri, Ankara: Eğiten Kitap.

Şimşek, Z. C. (2017). Farklı kitap okuma tekniklerinin 48-66 ay grubu çocuklarının dil gelişimine olan etkileri.

Tekindal, M., & Şerife, U. Ğ. U. Z. (2020). Nitel araştırma yöntemi olarak fenomenolojik yaklaşımın kapsamı ve sürecine yönelik bir derleme. *Ufkun Ötesi Bilim Dergisi*, *20*(1), 153-172.

TUTAR, H. (2023). Nitel Araştırma Deseni Belirleme Ölçütleri ve Gerekçelendirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *25*(1), 334-355.

Uğur, M., & Barut, Y. (2023). 3-6 Yaş Grubu Çocuklarda Etkileşimli ve Diyaloğa Dayalı Kitap Okuma Çalışmalarının İncelenmesi: Sistematik Derleme. SOCIAL SCIENCES STUDIES JOURNAL (SSSJournal), 9(116), 9000-9007.

Whitehurst, G. J., Arnold, D. S., Epstein, J. N., Angell, A. L., Smith, M., & Fischel, J. E. (1994). A picture book reading intervention in day care and home for children from low-income families. *Developmental psychology*, *30*(5), 679.

Whitehurst, G. J., Epstein, J. N., Angell, A. L., Payne, A. C., Crone, D. A., & Fischel, J. E. (1994). Outcomes of an emergent literacy intervention in Head Start. Journal of Educational Psychology, 86(4), 542-555.

Yağar, F., & Dökme, S. (2018). Niteliksel araştirmalarin planlanmasi: Araştirma sorulari, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenirlik. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *3*(3), 1-9.

DEPOLAMA SİSTEMİ SEÇİMİNİN ELYAF SEKTÖRÜNDE UYGULANMASI

APPLICATION OF STORAGE SYSTEM SELECTION IN THE FIBER INDUSTRY

Dr. Melek IŞIK
Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0000-0001-6078-7026
Yeşim YILMAZ
Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

ÖZET

Depolar, ürünlerin dağıtımı için kullanılan kalıcı olmayan envarter noktaları olmaktadır. Tedarik zincirlerinin istenilen amaçlar ışığında çalışmasına ve lojistik faaliyetlerinin aktif bir şekilde yürütülmesine önemli fayda sağlamaktadırlar. Bu çalışmada, otomatik depolama ve boşaltma sistemleri elyaf sektörü için incelenmiştir. Otomatik depolama sistemleri seçimi, büyük yatırım gerektirdiği için dikkatle ele alınması gereken bir konudur. Otomatik depolama ve boşaltma sistemleri için belirlenen kriterler üzerinde durularak diğer depolama sistemleri ile kıyaslama yapılmıştır. Çok kriterli karar verme yöntemlerine içerisinde olan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSİS) yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda depolama sistemleri arasından en uygun olan belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Depolama Seçimi, Elyaf Sektörü, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSİS)

ABSTRACT

Warehouses are non-permanent inventory points used for the distribution of products. They provide significant benefits for supply chains to work in line with the desired objectives and for logistics activities to be carried out actively. In this study, automatic storage and unloading systems were examined for the fiber industry. Choosing automatic storage systems is an issue that needs to be handled carefully as it requires large investments. Comparisons were made with other storage systems by focusing on the criteria determined for automatic storage and unloading systems. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSİS) method, which is included in multi-criteria decision-making methods, was applied. As a result of the study, the most suitable storage system was determined.

Keywords: Storage Selection, Fiber Industry, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSİS)

GİRİŞ

Depolar, ham madde, yarı mamul ve mamullerin belirlenmiş bir sistem içerisinde planlı bir şekilde yüklendikleri, taşındıkları, boşaltıldıkları ve götürüldükleri yerler olarak ifade edilmektedir (Görçün ve Görçün, 2019). Depolama ve boşaltma işlemini insan operasyonuna dayalı forklift gibi araçlar ile yapan şirketlerin üretim ve depolama gibi işlemlerdeki hızları yavaş olmakta ve bu işlemlerin takibi de otomatik sistemlere göre bakıldığında daha zor olmaktadır (Soyaslan ve ark., 2012). Otomatik depolama ve boşaltma sistemleri (AS/RS), 1950'lerde piyasaya çıktıklarından beri üretim ve dağıtım alanlarında çok fazla kullanılmaktadırlar. AS/RS operatör yani insan müdahalesi olmadan malzemeleri ya da ürünleri başka noktalar arasında hareket ettirebilme yeteneğine sahiptir.

Ashayeri ve ark. (2002) , bir AS/RS raf sistemi için aynı olmayan ürünlerin seçilen uygun alanlara depolanmasını içeren çift ve tek komutlarda bulunan ve döngülü olarak işlemi gerçekleştiren, tahmini çevrim sürelerini hesaplayan geometrik tabana sahip analitik olan model kurmuştur. Roodbergen ve Vis (2009) , AS/RS sistemlerinde yapılandırılma ve sistem kontrolü ile ilgi literatür araştırmasında bulunmuşlardır. Değirmen ve ark. (2018), otomatik depolama ve geri-alma sistemlerinde depolama makinesinin bekleme noktalarıyla ilgili optimizasyon çalışması yapılmıştır.

Bu çalışmada, depolama sistemleri için birden fazla kriter göz önünde bulundurularak çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yöntemleri uygulanmıştır. Çalışma sonunda hangi depolama türünün elyaf işletmesi için tercih edilmesi doğru olur sorusuna yanıt bulunmuştur.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmanın materyali elyaf üretim sektöründe olan bir işletmenin depolama alanlarına uygun depolama sistemini seçmektir. Otomatik depolama ve boşaltma sistemleri, yarı otomatik depolama sistemleri ve manuel depolama sistemlerinden hangisinin kullanımı en uygun olacağına karar vermek için kriterler ele alınarak alanında uzman kişilerden alınan bilgiler doğrultusunda elde edilen sonuçlar oluşturmaktadır.

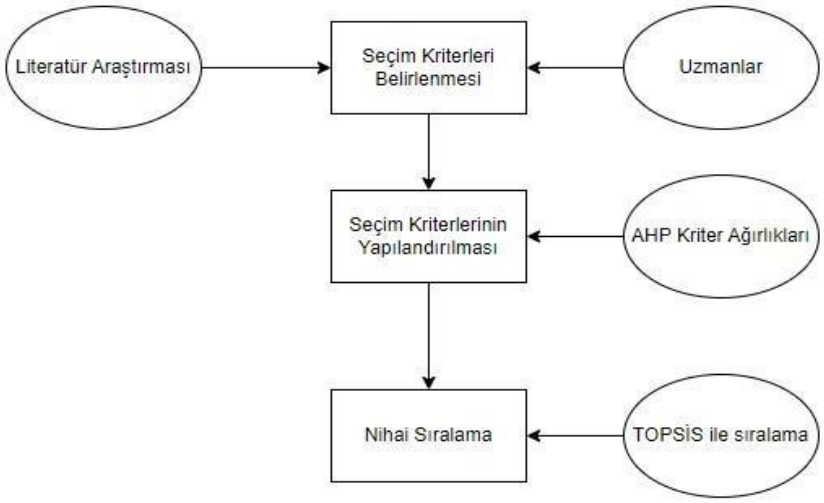
AHP yöntemi, 1970 dönemlerinin ortalarında Thomas L. Saaty'nin geliştirdiği ölçme amaçlı yapılan ve aynı zamanda karar vermeye yardımcı olan bir matematik tabanlı teoridir (Saaty 1977). AHP yönteminin uygulama adımları aşağıdaki şekildedir:

- Hiyerarşik yapı oluşturmak.
- İkili karşılaştırma matrisleri ve üstünlüklerin belirlenmesi.
- İkili karşılaştırma matrislerinin normalize edilmesi.
- Öncelik vektörünün hesaplanması.

- Tutarlılık oranının hesaplanması.

TOPSIS yöntemi, Hwang ve Yoon (1981) kişileri tarafında çok kriretli karar verme yöntemlerinden biri olarak geliştirilmiştir (Hwang ve Yoon, 1981). TOPSIS yöntemi negatif ideal çözüme en uzak mesafe ve pozitif ideal çözüme en kısa mesafeler için çözüm alternatifi olarak uygulanmaktadır. TOPSIS yönteminde aşağıdaki adımlar izlenir:

- Amaç ve değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi
- Karar matrisi için verilerin toplanması
- Normalize karar matrisinin hesaplanması
- Ağırlıklı normalize karar matrisinin belirlenmesi
- Çözüm için pozitif ideal ve negatif ideal değerlerinin oluşturulması
- Pozitif ve negatif çözümlerden ideal çözüm hesaplanması
- İdeal çözüm değerlerine göre alternatifler sıralanması



Şekil 1. AHP-TOPSIS Yöntemi Aşamaları

Bu çalışmanın aşamaları Şekil 1'de gösterilmiştir. Uzmanlar ve literatür incelenerek kriterler belirlenmiş, AHP yöntemi ile kriter ağırlıkları hesaplanmış ve TOPSIS yöntemiyle de alternatif sistemler arasından sıralama yapılmıştır.

BULGULAR

Depolama sistemleri için elyaf işletmesinde uzmanlara danışılarak izlenebilirlik, maliyet ve alan optimizasyonu ana kriterleri belirlenmiştir. Otomatik depolama ve boşaltma sistemleri (AS/RS), yarı otomatik depolama sistemi ve manuel depolama sistemleri bu sistem için seçilen alternatifler olmuşlardır. Belirlenen AS/RS türü Deep Lane(Derin) AS/RS türüdür. Bu tür AS/RS sistemi yoğun miktardaki ürün ve aynı zamanda ürün çeşitliliği az olan durumlarda tercih edilen yüksek oranlı bir depolama sistemi olduğu için seçilmiştir.

Alanında uzman kişilerden alınan bilgiler doğrultusunda ana kriterlerin puanlamaları yapılmıştır. İkili karşılaştırma ve normalizasyon matrisi Tablo 1' de gösterilmiştir. Önem derecesi hesaplamak için ikili karşılaştırma matrisi kullanılarak elde edilen normalize edilmiş matrisin satırlarının ayrı ayrı aritmetik ortalaması alınarak öncelikler hesaplanır. Sırayla, izlenebilirlik 0,73, maliyet 0,22 ve alan optimizasyonu 0,12 olarak hesaplanmıştır. Tutarlılık oranı 0,05 bulunmuştur ve değer skala değerinden 0,10'dan küçük olduğu için bu matris tutarlı yorumu yapılmıştır.

Tablo 1. Ana kriterlerin ikili ve normalizasyon matrisleri

Ana Kriterler	İkili Karşılaştırma Matrisi			Normalizasyon Matrisi		
	İzlenebilirlik	Maliyet	Alan Optimizasyonu	İzlenebilirlik	Maliyet	Alan Optimizasyonu
İzlenebilirlik	1	4	5	0,689	0,88	0,625
Maliyet	1/4	1	2	0,172	0,22	0,25
Alan Optimizasyonu	1/5	1/2	1	0,137	0,11	0,125

Ana kriterler için yapılan hesaplamalarda takip edilen adımlar aynı şekilde alt kriterlere de uygulanmıştır (Tablo 2). Alt kriterler açısında izlenebilirlik kriterinin sahip olduğu iki alt kriter belirlenmiştir ve sistem kontrol edilebilirlik ve sipariş zamanında teslimidir. Kontrol alt kriteri zamanında sipariş teslimi alt kriterinden 2 kat daha önemlidir. Alan kullanımı açısından incelendiğinde depo alanı alt kriteri koridor alanı alt kritrine göre 3 kat daha önemlidir. Maliyet açısından incelendiğinde ilk yatırım maliyeti işçilik maliyetine kıyasla yaklaşık 4 kat daha önemlidir.

Tablo 2. Alt kriterlerin öncelikleri

Ana Kriterler	**Alt Kriterler**	**Öncelikler**
İzlenebilirlik	Sistem Kontrol Edilebilirlik	0,48
	Sipariş Zamanında Teslimi	0,24
Maliyet	İlk Yatırım Maliyeti	0,17
	İşçilik Maliyeti	0,04
Alan Optimizasyonu	Depo Alan Kullanımı	0,09
	Koridor Alan Kullanımı	0,03

Kriter öncelikleri kullanılarak TOPSIS yöntemi ile alternatif depolama sistemleri sıraya koyulmuş ve en iyi sistem belirlenmiştir. Uzman kişiler belirlenen kriterler için depolama sistemlerine 1 ile 10 arasında performans puanları vermiştir. Bu puanlar ve kriter önem dereceleri kullanılarak sıralama yapılmıştır. Uzmanların depo türü performanslarını değerlendirdiği verileri Tablo 3' de kullanarak karar matrisi oluşturulmuştur. TOPSIS yönteminde kullanılan ağırlıklar AHP uygulaması sonucunda bulunan kriter ağırlıklarıdır. Kriter ağırlıkları ile karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 3. Karar matrisi

AHP Öncelikler (W)	0,48 Sistem Kontrol Edilebilirlik	0,24 Zamanında Sipariş Teslimi	0,17 İlk Yatırım Maliyeti	0,04 İşçilik Maliyeti	0,09 Depo Alan Kullanım	0,03 Koridor Alan Kullanım
AS/RS	9	7	2	8	7	8
Yarı Otomatik	7	5	6	4	5	5
Manuel	2	3	9	2	1	2

Karar matrisinin normalize edilmesi, Tablo 4'de gösterilmiştir. Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi (V), $Vij = Rij * Wij$ formülü kullanılarak bulunmuştur. Bu karar matrisi Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Normalize karar matrisi

R	AHP Öncelikler	0,48 Sistem Kontrol Edilebilirlik	0,24 Zamanında Sipariş Teslimi	0,17 İlk Yatırım Maliyeti	0,04 İşçilik Maliyeti	0,09 Depo Alan Kullanım	0,03 Koridor Alan Kullanım
	AS/RS	0,777	0,768	0,181	0,872	0,808	0,829
	Yarı Otomatik	0,604	0,548	0,545	0,436	0,577	0,518
	Manuel	0,172	0,329	0,818	0,218	0,115	0,207

Pozitif İdeal Çözüm Değerleri her bir kriterin maksimum değeri olmak üzere; (0,378;0,187;0,140;0,037;0,075;0,025), Negatif İdeal Çözüm Değerleri her bir kriterin minimum çözüm değeri olmak üzere; (0,084;0,080;0,031;0,009;0,010;0,006) bulunmuştur Tablo 5).

Tablo 5. Ağırlıklı Normalize karar matrisi

V	AHP Öncelikler	0,48 Sistem Kontrol Edilebilirlik	0,24 Zamanında Sipariş Teslimi	0,17 İlk Yatırım Maliyeti	0,04 İşçilik Maliyeti	0,09 Depo Alan Kullanım	0,03 Koridor Alan Kullanım
	AS/RS	0,378	0,187	0,031	0,037	0,075	0,025
	Yarı Otomatik	0,294	0,133	0,093	0,018	0,053	0,016
	Manuel	0,084	0,080	0,140	0,009	0,010	0,006
	+ ideal değeri	0,378	0,187	0,140	0,037	0,075	0,025
	- ideal değeri	0,084	0,080	0,031	0,009	0,010	0,006

Alternatifler arasında mesafeler ölçülerek her alternatifin pozitif ve negatif ideal çözümden uzaklığı belirlenir. Bulunan negatif ideal çözüm değerinin negatif ve pozitif ideal çözüm değerleri toplamına bölünmesiyle ideal çözüme göreli yakınlık hesaplanır. Tablo 6'da ideal çözüme göre yakınlık değerleri gösterilmiştir.

Tablo 6. İdeal çözüme göre yakınlık değerleri

Alternatifler	+İdeal	- İdeal	İdeal
AS/RS	0,11	0,32	0,74
Yarı Otomatik	0,12	0,23	0,66
Manuel	0,32	0,10	0,24

SONUÇ

Bu çalışmada, çok kriterli karar verme tekniklerinden olan AHP yöntemi ile ana ve alt kriterlerin öncelik değerleri ve bu değerler kullanılarak ideal çözümden en yakın uzaklık bulunarak çözülen TOPSIS yöntemi bir arada kullanılmıştır. İdeal çözüme göre yakınlık matrisinden bulunan değerlere bakıldığında en ideal çözüm için değerin maksimum olması gerekmektedir. Bu nedenle alternatifler arasında ideal çözüm değerlerine göre 0,74 değeriyle AS/RS seçmek ilk sırada yer almıştır. Sırayla 0,66 değeri ile yarı otomatik ve 0,24 değeri ile en son manuel seçmek gerektiği sonucuna varılmıştır. AS/RS sistemleri maliyet açısından yüksek olmasına rağmen uzun dönemli yatırım olarak düşünüldüğünde avantaj sağlayacak olan bir sistemlerdendir.

KAYNAKLAR

Ashayeri, J.,Heuts, R. M., Valkenburg, M.W.T., Veraart, H.C. & Wilhelm M.R., (2002). A geometrical approach to computing expected cycle times for zone based storage layouts in AS/RS, Int. Journal of Production Research, 40:17, 4467-4483.

Değirmen, S., Çavdur, F. &Şener, E. (2018). Otomatik depolama ve geri-alma sistemlerinde depolama ve geri-alma makinesi bekleme noktası optimizasyonu. 7.Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, 3-5 Mayıs 2018, Bursa

Görçün Ö.F. & Görçün Ö., (2019). Bilişim Sistemleri ve Lojistik. Anadolu Üniversitesi Yayınları Açık Öğretim Fakültesi Yayını.

Hwang C. L. & Yoon K. (1981). Methods for multiple attribute decision making. Multiple attribute decision making, Springer: 58-191.

Roodbergen, K. J. & Vis, I. F. (2009). A Survey Of Literature On Automated Storage And Retrieval Systems. European Journal Of Operational Research, 194(2), 343-362.

Saaty T L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. Journal of mathematical psychology 15(3): 234-281.

Soyaslan, M., Fenercioğlu, A. & Közkurt, C. (2012) “An Approach of Control System for Automated Storage and Retrieval System (AS/RS).” Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology. No. 69. World Academy of Science, Engineering and Technology.

İKLİM OKURYAZARLIĞI ALANINDA YAZILAN EĞİTİM ÇALIŞMALARININ İNCELENMESİ

REVIEW OF EDUCATIONAL STUDIES WRITTEN IN THE FIELD OF CLIMATE LITERACY

Yüksek Lisans Öğrencisi Ceyda CEYLAN
Gazi University, Turkey
ORCID NO: 0009-0005-2871-8756
Prof. Dr. Gülay EKİCİ
Gazi University, Turkey
ORCID NO: 0000-0003-2418-1929

ÖZET

Bu araştırma iklim okuryazarlığı alanında yapılmış olan çalışmaları incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, iklim okuryazarlığının eğitim alanında yapılan çalışmaları ile sınırlandırılmıştır. Araştırmada sistematik derleme yöntemi kullanılmış ve analizi betimsel analiz yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Veri kaynağını Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi ve Google Akademik arama motoru oluşturmaktadır. Çalışmalar seçilirken sadece iklim okuryazarlığı üzerine çalışılmış konular seçilmiş ve geri kalan iklimle ilgili çalışmalar araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Eğitim alanında ve sadece iklim okuryazarlığı konusunu içeren 17 çalışma tespit edilmiştir. İklim okuryazarlığının alt başlıklarını içeren çalışmalar mevcuttur fakat araştırmanın amacına uymadığı için bu araştırmada yer verilmemiştir. Bu araştırmada araştırmacılar tarafından hazırlanan sınıflama formu kullanılmıştır. Sınıflama formu kategorilendirme yöntemi ile eşleştirilerek betimsel analiz kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda iklim okuryazarlığı çalışmalarının sayıca az olduğu ve daha çok eğitim alanı dışında çalışmanın bulunduğu tespit edilmiştir. İklim okuryazarlığı alanında düzey ölçme, tutum ve ölçek geliştirme çalışmalarının dışına çıkılmadığı görülmektedir. Yapılan araştırmalar ortaokul öğrencileri, öğretmen adayı üniversite öğrencileri ve okul öncesi öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Lise öğrencilerinin ve yetişkin grubun çalışmalarda yer almaması alanda bir eksik olarak değerlendirilebilir. Sonuçlar doğrultusunda bu konudaki çalışmalar için yeni içerikler geliştirilerek farklı çalışma gruplarında çalışacak araştırmacılar için önerilere çalışmanın sonunda yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklim Okuryazarlığı, Betimsel Analiz, Sistematik Derleme

ABSTRACT

This research was conducted to examine the studies done in the field of climate literacy. The research is limited to studies on climate literacy in the field of education. The systematic review method was used in the research and the analysis was carried out with the descriptive analysis method. The data source is the National Thesis Center of the Council of Higher Education and the Google Scholar search engine. While selecting the studies, only topics studied on climate literacy were selected and the remaining climate-related studies were excluded from the scope of the research. 17 studies were identified in the field of education and only on climate literacy. There are studies containing subheadings of climate literacy, but they were not included in this research because they did not comply with the purpose of the research. In this study, a classification form prepared by the researchers was used. Analysis was carried out using descriptive analysis by matching the classification form with the categorization method. As a result of the research, it was determined that the number of climate literacy studies was low and there were mostly studies outside the field of education. It is seen that level measurement, attitude and scale development studies are not carried out in the field of climate literacy. The research was conducted with secondary school students, teacher candidate university students and pre-school students. The absence of high school students and adult groups in the studies can be considered as a deficiency in the field. In line with the results, new contents were

developed for studies on this subject and suggestions for researchers who will work in different study groups were included at the end of the study.

Keywords: Climate Literacy, Descriptive Analysis, Systematic Review

1.GİRİŞ

Günümüzde Dünya hızla değişmektedir. Bu değişimlerin tamamı olumlu değildir. Küresel ısınma sonucunda meydana gelen iklim değişiklikleri de bu olumsuzluklardan biridir. İnsanlar iklim değişikliklerinin etkisini tam anlamıyla bilmemektedir. İklim kavramının ne olduğunu ve değişikliklerin nelere sebep olabileceğine değinmemiz gerekmektedir.

İklim, yeryüzünde herhangi bir alanda meydana gelen tüm hava değişimlerinin ortalaması ve doğa olaylarının sonucu belirli zamanlarda belirli döngülerin gerçekleştiği kalıplaşmış süreçtir (Öztürk ve Öztürk, 2019). İklim sistemi yaklaşık 4,5 milyar yıldır değişime eğilimlidir. İklim sisteminin olağan değişimine dış etken olarak insan etkisi eklenmesiyle olumsuzluklar meydana gelmiştir. İnsan etkisi mevcut değişimlerin hızını arttırmış ve küresel ısınmayla birlikte iklim değişikliklerinin daha kısa sürede olumsuzluklarının yayılmasına neden olmuştur. İnsan kaynaklı sera gazları, karbon ayak izi ve yenilenemez kaynakların tüketimi küresel ısınmanın hızını arttırmıştır. Küresel ısınma etkisi de iklim değişikliklerini meydana getirmiştir (Türkeş, Sümer ve Çetiner, 2000).

İklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasında sürdürülebilir kalkınma önemli bir paya sahiptir. Nesiller boyu kullanılabilir yenilenebilir kaynakların kullanımı ve tüketimin azaltılmasının temel amaç olduğu nesiller boyu küresel miras kapsamında yapılan bu kalkınma planı küresel anlaşmaları da beraberinde getirmektedir. Sürdürülebilir kalkınma kapsamında halk sağlığı, okullarda verilen eğitimlerin içeriği, halkın bilinçlendirilmesi, üretim fabrikalarının ve birincil tüketicilerin dönüştürülebilir ürün kullanımına teşviki amaçlanmıştır. Sürdürülebilir kalkınmanın temel 17 hedefi bulunmaktadır. (Çevre ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2011).

İklim değişikliği çalışmaları 2009 yılından itibaren literatür çalışmalarında yer almaktadır. Eğitim-öğretim alanı iklim değişikliği çalışmalarını en geniş kitlelere ulaştırmada en etkili yoldur. İklim okuryazarlığı geleneksel eğitimin dışına çıkarak günlük hayatla bağlantılı ve hayatın tam içinde yaşanan olaylarla ilgili bilgi sahibi olmayı amaçlamaktadır (Koçoğlu, 2021).

Yakar ve Karakuş'a (2020) göre iklim okuryazarlığının temelinde iklimle alakalı kavramlar, temel iklim bilgisi, yerel ve Dünya genelinde meydana gelen iklim değişikliklerine hakim olmak ve iklim okuryazarlığını yaşamla ilişkilendirmek vurguları yer almaktadır.

İklim eğitimi müfredat ve değerlendirme yöntemlerini güçlendirmek için geleneksel konu temeline karşı çıkmaktadır. Alan yazın incelemesinde betimsel çalışmalar daha fazla kullanılmıştır. İklim okuryazarlığı kapsamında ölçek geliştirme, ortaokul öğrencileri, yetişkinler ve okul öncesi öğrencileri üzerinde çalışmalar gerçekleştirilmiştir. İklim okuryazarlığı alanında yapılmış olan çalışmalar odaklı çalışmalar değerlendirmesinde doküman analizi çalışmasına rastlanmamıştır. Bu doğrultuda iklim okuryazarlığı alanında yazılan yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makaleler incelenerek bu çalışmada değerlendirilmiştir. İklim okuryazarlığı alanında yapılan tez çalışmalarına YÖK tez sayfasından, makale çalışmalarına Google Akademik sayfasından ulaşılmıştır. Bu çalışmanın amacı; iklim okuryazarlığı alanında yapılmış olan çalışmaların yöntemsel analizini yaparak, yeni yapılacak çalışmalara yol gösterici öneriler sunmaktır. Bu araştırmada sadece iklim okuryazarlığı alanında yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir. İklim okuryazarlığı konusu kapsamında eğitim alanında yapılmış olan çalışmalar incelenmiş olup betimsel analiz yöntemiyle dokümanlar analiz edilmiştir.

2. YÖNTEM

Araştırmanın amacına yönelik olarak nitel araştırma modeli desenlerinden biri olan durum çalışması kullanılmıştır (Creswell, 2007). Araştırmada verilerin detaylı incelenerek analiz edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak doküman incelemesi kullanılarak araştırmalara ulaşılmıştır.

2013-2023 yılları arasında yayınlanan çalışmalara ulaşılırken tezler için YÖK Ulusal Tez Merkezi, makale çalışmaları için Google Akademik Arama Motoru kullanılmıştır.

2013-2023 yılları arasında İklim Okuryazarlığı alanı konusunda yapılan 17 çalışmaya ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmalardan 9 tanesi makale çalışması olup geriye kalan 8 çalışma tez çalışmasıdır.

3.BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmada izlenen işlem basamakları Şekil 1'de özetlenmiştir.

Araştırmanın amacının belirlenmesi

İhtiyaç analizinin yapılması

Araştırmada kullanılacak anahtar kelimelerin belirlenmesi

Veri tabanlarının taranarak araştırma konusu ile ilgili yayınların incelenmesi ve toplanması

Çalışmaların incelenecek kriterlere göre sınıflandırılması ve sınıflama formuna aktarılması

Raporlama

Şekil 1: Araştırmada İzlenen İşlem Basamakları

Araştırmada çalışmanın amacı belirlenmiş ve bu doğrultuda ihtiyaç analizi yapılmıştır. Alan yazın taraması sonrasında sadece iklim okuryazarlığı konusunda eğitim alanında yapılmış olan çalışmaların incelenmesi sınırlılık olarak belirlenmiştir. Çalışmalar tek tek incelenerek sınıflama formuna aktarılarak raporlanmıştır. Veriler kategorilere ayrılan özellikler yönünden 8 ayrı tablo halinde sunulmuştur. Tablo 1'de 2013-2023 yılları arasında iklim okuryazarlığı ile ilgili hazırlanmış olan çalışmaların yıllara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmaların Yıllarına İlişkin Dağılımları

Yıl	**f**
2013	1
2014	0
2015	0
2016	0
2017	0
2018	2
2019	1
2020	4
2021	1
2022	2
2023	6
TOPLAM	**17**

Tablo 1'de görüldüğü gibi; iklim okuryazarlığı konusunda yapılmış olan çalışmalarda yıllara göre sistematik bir artış görülmemektedir. İklim okuryazarlığı kavramının literatür çalışmalarına 2009 yılında girmesiyle beraber 2013-2018 yılları arasında yalnızca 1 çalışmaya ulaşılmış olup ilerleyen yıllarda artış görülmektedir. İklim okuryazarlığı etkisinin arttığı yakın zamana bakıldığında 2020 yılında ve 2023 yılında en fazla çalışmanın hazırlanmış olduğu görülmektedir. Çalışmaların türleri açısından yüksek lisans tezi, doktora tezi ve bilimsel makale olmak üzere değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Çalışma Türü

Çalışma Türü	f
Bilimsel Makale	**9**
Yüksek Lisans Tezi	**7**
Doktora Tezi	**1**
TOPLAM	**17**

Tablo 2'de yapılan incelemeler incelendiğinde; iklim okuryazarlığı konusu ağırlıklı olarak bilimsel makalelerde çalışılmıştır. Yüksek lisans tezleri de bilimsel makalelere yakın sayıda yer almaktadır. Doktora tezinde konu olarak iklim okuryazarlığı konusunun çok fazla çalışılması yönünde tercih edilmediği görülmektedir.

Tablo 3: Araştırmacı Sayıları

Araştırmacı Sayısı	Tez	Makale
Tek yazarlı çalışma	**9**	**1**
Birden fazla yazarlı çalışma	**0**	**7**
TOPLAM	**9**	**8**

Tablo 3 incelendiğinde; tek yazarlı çalışmaların sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Aradaki fark her ne kadar az da olsa tek yazarlı olarak hazırlanmak zorunda olan tez ile bilimsel makale çalışmaları araştırmacılar için bireysel ilerleme konusunda avantaj sağlamaktadır. Birden çok yazarlı çalışmalarda ise makalelerde farklı alanlardan ve benzer alanlardan çalışmacıların olduğu ve ortak paydada iklim okuryazarlığı konusunda alana katkı sağlamak için aynı çalışmada yer aldıkları saptanmıştır.

Çalışma yapılan katılımcı grubuna göre çalışmaların dağılımlarına Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4: Çalışma Yapılan Grup

Çalışma Yapılan Grup	f
Ortaokul Öğrencileri	**9**
Öğretmen adayı lisans öğrencileri	**5**
Fen bilgisi öğretmenleri	**1**
Lisansüstü öğrencileri	**1**
Okul öncesi öğrencileri	**1**
TOPLAM	**17**

Tablo 4 incelendiğinde; çalışma yapılan grubun en fazla olduğu kademe ortaokul öğrencileri, ikinci sırada öğretmen adayı lisans öğrencileri ve son sırada okul öncesi öğrencileri, lisansüstü öğrencileri ve fen bilgisi öğretmenleri yer almaktadır. Çalışmaların ortaokul kademesinde daha fazla olması iklim okuryazarlığı alanında çalışma grubunda bir sınırlılık olduğunu göstermektedir.

Tablo 5'te çalışmaların araştırma desenlerine yer verilmiştir.

TABLO 5: Çalışmaların Model- Desenlerine Göre Dağılım

Çalışma Modeli- Deseni	f
Doküman analizi çalışması	5
Betimsel tarama deseni	2
Eylem araştırması	2
Fenomenolojik desen	1
Karma desen	1
Kesitsel desen	1
Nicel çalışma	1
Ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen	1
Tarama çalışması	1
Tek grup ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen	1
TOPLAM	**17**

Tablo 5 incelendiğinde; en çok nitel araştırma modeli kullanılarak çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar arasında 5 çalışmada doküman analizi kullanılmıştır.

Eylem araştırması ve betimsel tarama deseni 2 çalışmada kullanılmıştır. Bu araştırma model-desenlerinin dışında kalan model-desenlerin her biri bir çalışmada kullanılmıştır. Nicel araştırma deseni kullanılarak 4 araştırma yapılmış, nitel araştırma deseni kullanılarak 11 araştırma yapılmış ve karma araştırma deseni kullanılarak 2 araştırma yapılmıştır.

Makale ve yüksek lisans tezlerinde ağırlıklı olarak nitel çalışmalar yer alırken, doktora tezlerinde karma ve nicel çalışmaların olduğu saptanmıştır.

Tablo 6'da araştırma desenine uygun veri toplama araçlarının sayısal değerleri verilmiştir.

Tablo 6:Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Veri Toplama Aracı	**f**
İklim okuryazarlığı ölçeği	5
Doküman	4
Görüşme	3
Tutum ölçeği	2
Açık uçlu sorular	1
Anekdot kayıt formu	1
Anket	1
Delphi tekniği	1
Demografik bilgi formu	1
Günlük	1
Kişisel bilgi formu	1
Mülakat	1
TOPLAM	22

Tablo 6 incelendiğinde; nicel çalışmalar sayıca fazla olduğu için en çok kullanılan veri toplama aracının iklim okuryazarlığı ölçeği olduğu görülmektedir. İkinci sırada doküman ile veri toplama yer alırken üçüncü sırada görüşme ile veri toplama tekniği kullanılmıştır. Tutum ölçeği 2 araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Diğer veri toplama araçları çalışmalarda 1 kez kullanılmıştır. Çalışmaların çoğunda birden fazla veri toplama aracı birlikte kullanılırken ölçek kullanılan çalışmalarda veri toplama aracı olarak sadece ölçek ve bilgi formu ile veri toplandığı saptanmıştır.

Tablo 7'de çalışmaların yapıldığı üniversitelere yer verilmiştir.

Tablo 7: Yüksek Lisans, Doktora ve Makale

Üniversite İsimleri	**f**
Marmara Üniversitesi	2
Ankara Üniversitesi	1

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi	1
Atatürk Üniversitesi	1
Burdur Üniversitesi	1
Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi	1
Çankırı Karatekin Üniversitesi	1
Fırat Üniversitesi	1
Gazi Üniversitesi	1
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	1
İstanbul Üniversitesi	1
Necmettin Erbakan Üniversitesi	1
Sinop Üniversitesi	1
Sivas Üniversitesi	1
Trakya Üniversitesi	1
Yıldız Teknik Üniversitesi	1
Toplam	**17**

Tablo 7 incelendiğinde; makalelerin yazarın çalıştığı kuruma göre yayınlandığı ve makalenin yayınlandığı derginin yayınlandığı üniversiteye göre yayınlandığı saptanmıştır. Araştırmalardan yalnızca 2 tanesi aynı üniversitede yayınlanmıştır. Bu çalışmalardan biri makale olarak yayınlanırken diğer çalışma yüksek lisans tezidir.

Tablo 8'de verilerin analizinde kullanılan yöntemlere yer verilmiştir.

TABLO 8: Verilerin Analiz Yöntemleri

SPSS istatistik programı	6
Betimsel analiz	3
Wilcoxon işaretli sorular testi	3
Doküman analizi	2
Karşılaştırmalı analiz	2
Ki-kare testi	2
Mann Whitney U testi	2
Değerlendirme rubriği	1
D-Y değerlendirme	1
Faktör analizi	1
Görüşmelerin analizi	1
Görüş geliştirme tekniği	1
Kalmogorov- Smirnov testi	1

Kategorik veri analizi	1
Lisrel doğrulayıcı analizi	1
MAXQDA programı	1
Ön test- son test karşılaştırması	1
Shapiro- Wilks testi	1
Tematik içerik analizi	1
Weka programı	1
Whitney- U testi	1
TOPLAM	34

Tablo 8 incelendiğinde; araştırmalarda veri analiz yöntemlerinde en çok SPSS istatistik programı kullanıldığı saptanmıştır. İkinci sırada tercih edilen veri analiz yöntemleri ise betimsel analiz ve Wilcoxon işaretleri sorular testidir. Üçüncü sırada tercih edilen veri analiz yöntemleri; doküman analizi, karşılaştırmalı analiz, ki-kare testi ve Mann Whitney U testi olmak üzere 4 analiz yöntemi saptanmıştır. Araştırmalarda bu analiz yöntemleri dışında kalan veri analiz yöntemlerinin yalızca birer kez kullanıldıkları saptanmıştır.

4.SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

İklim okuryazarlığı diğer okuryazarlık alanlarına nispeten literatüre daha geç girmesine rağmen günümüz Dünyasında iklim kriziyle yüz yüze olmamız gerçeğiyle beraber araştırmacıların da merak konusu olmuştur (Koçoğlu, 2021). İklim okuryazarı bireyler yetiştirmenin temelinde iklim okuryazarı öğretmenler ve iklim okuryazarlığına önem verilen bir eğitim sistemi yer almaktadır. Güncellenen programlarda iklim okuryazarlığına yer verilmesi ve bu alanda teorik bilgiler kadar yaşam boyu öğrenmeyle de birlikte ilerlemelidir (Kaya, 2022).

21.yüzyıl becerileri içerisinde yer alan iklim okuryazarlığı bir ders konusu olmaktan çok daha fazlasıdır. İklimlerin değişimine etki eden faktörleri bilmek ya da nasıl önleneceğini tartışmak çok da yeterli olmamaktadır (Demir, 2022). Öğretim kademelerinde iklim okuryazarlığı yaşam boyu öğrenme ile ilişkilendirilerek öğrencilerin ve yetişkinlerin birçok projede yer alması sağlanmalıdır.

İklim okuryazarlığı sürdürülebilir bir Dünya ve iklim değişikliğini önlemek için yapılan çalışmaların tamamını kapsamakla beraber yapılabilecek çalışmaların sadece teoride kalmaması ve yaşam boyu öğrenmeyle de ilişkilendirilmesi gerekmektedir (Koçoğlu, 2022).

Alanda yapılan çalışmaların çoğu doküman analizi, ölçek geliştirme, tutum ölçme ve karşılaştırma çalışması olmakla beraber iklim okuryazarlığını günlük hayatta alışkanlıklara ve projelere yansıtma çalışmalarına rastlanmamaktadır. Karbon ayak izi azaltma çalışmaları, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanma, sürdürülebilir kalkınma hedeflerini gerçekleştirme, dönüşüm projeleri iklim okuryazarlığında yapılan teorik çalışmalardan çok daha verimli olacaktır.

Araştırmacıların bazıları yüksek lisans yapmamasına rağmen öğretmenlik alanında kendini geliştirmek ve alana katkı sağlamak için makale çalışması yapmıştır. Bu da öğretmenlerin iklim okuryazarı birer eğitmenler olarak geliştirdikleri çalışmaların alana katkı sağlamak istediklerini göstermektedir. Araştırmada tek yazarlı çalışmaların 9 tane olduğu ve birden fazla yazarlı

çalışmaların 7 tane olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre araştırmacıların daha çok bireysel çalışmaları tercih ettikleri görülmekle beraber birden çok yazarlı çalışmalarda da farklı alanda ve aynı alanda çalışmalar yapan araştırmacılar yer almaktadır.

Bu araştırmada yapılan doküman analizi sonucunda çalışmaların ölçek geliştirme, okuryazarlık düzeylerini ölçme, Delphi tekniğiyle yeterlilik ölçme, ders kitaplarında yapılan iklim değişikliği programları, iklim okuryazarlığına ilişkin görüş alınması, uzaktan iklim okuryazarlığı eğitiminin tutumlara yansıması, STEM etkinlikleriyle ilişkilendirilmesi, tematik öğrenme yaklaşımı, okuryazarlık kavramı üzerine genel bir inceleme, iklim okuryazarlığını beceri kazandırma, iklim okuryazarlığına yönelik düşüncelerin değerlendirilmesi, okuryazarlık düzeylerinin ilişkilendirilmesi çalışmaları yapılmıştır (Ataklı, 2022; Barak, 2020; Gerek, 2022; Gönençgil, 2020; Kuran, 2022; Malkoç, 2011; Ulus, 2021).

Sistematik derlemeler birden fazla yola ve kategoriye dayanarak yapılmaktadır. Sistematik derlemenin nasıl yapılacağı araştırmacının ihtiyaç analizi ve araştırmak istediği konu kapsamında sınırlandırılarak gerçekleştirilmektedir. Yapılan araştırmalar doğrultusunda doküman analizi çalışmalarının en sık tercih edilen yöntemi olarak sistematik derleme yöntemi olduğu görülmektedir (Karaçam, 2013).

Çalışmada belirlenen kategoriler incelendiğinde doktora tezinde iklim okuryazarlığı konusunda çalışma hazırlamak çok fazla tercih edilmemiştir. Bu durum alan yazında bir açık olarak görülmektedir. Doküman analizinin yanı sıra deneysel ve tarama çalışmalarının yapılması uygulanan öğretim programlarının ne kadar etkili olduğunu göstermektedir. Literatürde 2009 yılından itibaren yer almasından dolayı 2013-2018 yılları arasında çok tercih edilen bir araştırma konusu olmadığı görülmektedir. İklim değişikliğinin ivme kazandığı 2018 yılından sonra çalışmalar da artış görülmekle beraber en çok çalışmanın 2023 yılında yapıldığı görülmektedir. Araştırmacıların daha çok nitel yöntem kullanması ve uygulamaya yönelik çalışmaların olmaması alanda bir eksiklik olarak görülebilir. Yapılan çalışmalar incelenerek bazı önerilerde bulunulmuştur.

Çalışma gruplarının çoğunluğunu ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubunda daha geniş gruplar oluşturulmalı ve iklim okuryazarlığı sadece teorik bir çalışma ya da ders olarak kalmamalıdır. Yaşam boyu öğrenme ile ilişkilendirilerek tüm yaş gruplarında okuryazar bireylerin olması amacıyla destekleyici projeler yürütülmelidir. Yurt dışında yapılan geri dönüşüm ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin daha yaygın kullanması ve halka duyurulması gerekmektedir.

Okullarda geri dönüşüm esas alınmalı ve öğrenciler düzenli olarak iklim okuryazarlığı konusunda bilinçlendirilmelidir. Bu doğrultuda düzenli olarak uygulamalı eğitim verilen bir okul ve verilmeyen bir okulun öğrencileri deneysel bir çalışmayla incelenebilir.

Mühendislik fakülteleri ve eğitim fakülteleri iş birliği yaparak iklim okuryazarlığı alanında her yaşa uygun bir aplikasyon geliştirebilir.

Okullar, üniversiteler ve kamu kurumları başta olmak üzere devlet destekli projelerde öncü olarak iklim okuryazarlığı alanında düzenli olarak proje üretmelidir.

Veri toplama araçlarında nitel çalışmalarda kategorilendirme harici diğer veri toplama araçları kullanılabilir.

Ölçek, düzey belirleme, doküman analizi haricinde proje destekli çalışmalar gerçekleştirilerek nicel çalışmalara da yer verilebilir.

Alanında uzman biyoloji, coğrafya ve fen bilgisi öğretmenleri kendi alanları kapsamında daha büyük örnekleme ulaşarak iklim okuryazarlığı programı geliştirebilir.

İklim okuryazarlığı her kademede uygulamalı eğitim olarak verilebilir.

KAYNAKÇA

Alkaya, E., & Böğürcü, M., & Ulutaş, F., & Demirer, G.N., 2010. Sanayide iklim değişikliğine uyum: Ekoverimlilik yaklaşımı ile su tasarrufuna yönelik pilot uygulamalar, *International Sustainable Water and Wastewater Management Symposium*, October 26- 28, Konya-Turkey, sf:21-29.

Altınbilek, G. (2022). *Uzaktan iklim okuryazarlığı eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi, tutum ve davranışlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antalya.

Arslan, K. (2020). *İklim okuryazarlığı ölçeği geliştirme çalışması.* Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Asiltürk, Y. (2023). *AB Yeşil Mutabakat hedeflerine uygun geliştirilen STEAM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin yaratıcı problem çözme özelliklerine, iklim okuryazarlıklarına ve çevre farkındalıklarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Elazığ.

Ataklı, G., & Kuran. H. (2022). İklim değişikliği farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi, *Biological Diversity and Conservation* , 15(2), 150-161.

Barak, B. (2018). Dünyada ve Türkiye'de iklim değişikliği eğitiminin incelenmesi ve bir eğitim modeli önerisi (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Barak, B., & Gönençgil, B. (2020). Dünyada ve Türkiye'de ortaokul öğretim programlarının iklim değişikliği eğitimi yaklaşımına göre karşılaştırılması. *Coğrafya Dergisi, 2020* (40), 1-15.

Belge, N., & Kandırmaz, M. (2023). Çevre ve iklim değişikliği okuryazarlığı becerileri etkinlik kitabı. BİDGE Yayınları.

Creswell, J. W. (2007). Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches (2. Baskı). USA: SAGE Publications.

Çakır, B., & Kanak, M. (2023). Okul öncesi dönem çocuklarına çevre okur yazarlığı becerisi kazandırma: Bir deneme çalışması. *Milli Eğitim Dergisi,* 52(1), 851-874.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2011). Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011–2023, Temmuz 2011, http://iklim.tarim.gov.tr/dosya/idep.pdf.

Demir, H. (2019). *2018 sosyal bilgiler öğretim programında ve ders kitaplarında iklim değişikliği.* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Ankara.

Demir, O. (2022). Sürdürülebilir okuryazarlık ve çevre eğitimi. Pegem Akademi.

Gerek, S, G. (2022). İklim değişikliği sorununun hukuki ve toplumsal boyutlarına yönelik farkındalığa ilişkin ölçek geliştirme çalışması. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 9(2), 14-28.

Gülsoy, E., & Korkmaz, M. (2020). Üniversite öğrencilerinin sosyo-ekonomik özelliklerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algıları üzerine etkileri. *Ormancılık Dergisi*, 21(4), 428-437.

Güngören Çavuş, S., & Özdemir, G. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik okuryazarlıklarının incelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 399-412.

Gürbüz, H., Derman, M., & Çakmak. M. (2013). Biyolojik okuryazarlığı ölçeği: Geliştirme, geçerlik ve güvenirliği. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi,* 2(3), 77-91.

Işık, A., & Ulus, Z. (2021). 18-24 yaş aralığındaki gençlerin iklim değişikliğine ilişkin düşüncelerinin değerlendirilmesi: Sinop gençlik merkezi örneği. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi. 7(1), 2021: 126-140.*

Karaçam, Z. (2013). Sistematik derleme metodolojisi: Sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi,* 6 (1), 26-33
Kaya, N. (2022). İklim değişikliği eğitimi. Pegem Akademi.

Koçoğlu, E. (2022). Eğitimde okuryazarlık. Pegem Akademi.

Öztürk, K. (2002). Küresel iklim değişikliği ve Türkiye'ye olası etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(1),* 47-65.

Öztürk, M., & Öztürk, A. (2019). BMİDÇS'den Paris Anlaşması'na: Birleşmiş Milletler'in iklim değişikliğiyle mücadele çabaları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(4), 527-541.

Sabancı, H. (2023). *Okul öncesi eğitimde tematik öğretim yaklaşımıyla iklim okuryazarlığı bağlamında iklim değişikliği eğitimi eylem araştırması*. Yüksek Lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Çankırı.

Sarıbaş, D., & Saka, M. (2018). Öğretmen adaylarının iklim değişikliği ile ilgili model-kanıt ilişkisine yönelik kavrama ve değerlendirme düzeylerinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi.* 8(4), 655-670.

Sur, E. (2022). Okuryazarlık kavramı ve Türkiye'deki okuryazarlık araştırmaları üzerine bir inceleme. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi,* 4(2), 445-467.&

Turhan Erdem, S. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığına ilişkin görüşlerinin veri madenciliği yöntemleri ile analizi.* Yüksek Lisans Tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Türkeş, M.-Sümer M., & Çetiner, G., (2000)., "Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri", . Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, İstanbul.

Ulus, Z. & Işık, A. (2021). 18-24 Yaş aralığındaki gençlerin iklim değişikliğine ilişkin düşüncelerinin değerlendirilmesi: Sinop Gençlik Merkezi Örneği. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi,* 7(1), 126-140.

Yakar, H. (2019). *Ortaokul düzeyinde iklim okuryazarlığı yeterliklerinin delphi tekniğiyle belirlenmesi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yazgan Fidan, P. (2023). *Ulusal fen bilimleri öğretim programları ve seçmeli çevre eğitimi programlarındaki kazanımların çevre okuryazarlığı bağlamında karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yazgan Fidan, P., & Benzer, E. (2023). Fen bilimleri ve çevre ve iklim değişikliği programlarındaki kazanımların çevre okuryazarlığı bileşenleri bağlamında karşılaştırılması. *Türkiye Eğitim Dergisi,* 8(2), 264-284.

İNCELENEN ÇALIŞMALAR

Gürbüz, H., & Derman, M., & Çakmak. M. (2013). Biyolojik okuryazarlığı ölçeği: geliştirme, geçerlik ve güvenirliği. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi,* 2(3), 77-91.

Barak, B. (2018). Dünyada ve Türkiye'de iklim değişikliği eğitiminin incelenmesi ve bir eğitim modeli önerisi (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Sarıbaş, D., & Saka, M. (2018). Öğretmen adaylarının iklim değişikliği ile ilgili model-kanıt ilişkisine yönelik kavrama ve değerlendirme düzeylerinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi.* 8(4), 655-670.

Yakar, H. (2019). *Ortaokul düzeyinde iklim okuryazarlığı yeterliklerinin delphi tekniğiyle belirlenmesi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Arslan, K. (2020). *İklim okuryazarlığı ölçeği geliştirme çalışması.* Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Barak, B., & Gönençgil, B. (2020). Dünyada ve Türkiye'de ortaokul öğretim programlarının iklim değişikliği eğitimi yaklaşımına göre karşılaştırılması. *Coğrafya Dergisi, 2020* (40), 1-15.

Gülsoy, E., & Korkmaz, M. (2020). Üniversite öğrencilerinin sosyo-ekonomik özelliklerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algıları üzerine etkileri. *Ormancılık Dergisi*. 21(4), 428-437.

Güngören Çavuş, S., & Özdemir, G. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitlilik okuryazarlıklarının incelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi,* 5(2), 399-412.

Işık, A., & Ulus, Z. (2021). 18-24 yaş aralığındaki gençlerin iklim değişikliğine ilişkin düşüncelerinin değerlendirilmesi: Sinop gençlik merkezi örneği. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi. 7(1), 126-140.*

Altınbilek, G. (2022). *Uzaktan iklim okuryazarlığı eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi, tutum ve davranışlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antalya.

Ataklı, G., & Kuran. H. (2022). İklim değişikliği farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi, *Biological Diversity and Conservation* , 15(2), 150-161.

Gerek, S, G. (2022). İklim değişikliği sorununun hukuki ve toplumsal boyutlarına yönelik farkındalığa ilişkin ölçek geliştirme çalışması. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 9(2), 14-28.

Sur, E. (2022). Okuryazarlık kavramı ve Türkiye'deki okuryazarlık araştırmaları üzerine bir inceleme. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi,* 4(2), 445-467.

Asiltürk, Y. (2023). *AB Yeşil Mutabakat hedeflerine uygun geliştirilen STEAM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin yaratıcı problem çözme özelliklerine, iklim okuryazarlıklarına ve çevre farkındalıklarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Elazığ.

Çakır, B., & Kanak, M. (2023). Okul öncesi dönem çocuklarına çevre okur yazarlığı becerisi kazandırma: Bir deneme çalışması. *Milli Eğitim Dergisi,* 52(1), 851-874.

Sabancı, H. (2023). *Okul öncesi eğitimde tematik öğretim yaklaşımıyla iklim okuryazarlığı bağlamında iklim değişikliği eğitimi eylem araştırması*. Yüksek Lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Çankırı.

Turhan Erdem, S. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığına ilişkin görüşlerinin veri madenciliği yöntemleri ile analizi.* Yüksek Lisans Tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Yazgan Fidan, P. (2023). *Ulusal fen bilimleri öğretim programları ve seçmeli çevre eğitimi programlarındaki kazanımların çevre okuryazarlığı bağlamında karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yazgan Fidan, P., & Benzer, E. (2023). Fen bilimleri ve çevre ve iklim değişikliği programlarındaki kazanımların çevre okuryazarlığı bileşenleri bağlamında karşılaştırılması. *Türkiye Eğitim Dergisi,* 8(2), 264-284.

POSTPARTUM DÖNEMDE BEBEKLERE UYGULANAN GELENEKSEL YÖNTEMLER

TRADITIONAL PRACTICES FOR BABIES DURING THE POSTPARTUM PERIOD

Dr. Öğr. Üyesi Aysel BÜLEZ
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-0000-0000
Ebe Ayşe FİLİZ
Gaziantep Şehir Hastanesi, Doğum Kliniği
ORCID NO: 0009-0006-8316-3228

ÖZET

Giriş: Doğum sonrası dönem, annenin iyileşmesi, bebek bakımı ve aile içi bağların iyileştirilmesi bakımından önemli bir zaman dilimidir. Farklı kültürlerde çeşitlilik gösteren geleneksel uygulamalar aile geleneğine bağlı olarak bu dönemde ortaya çıkar. Doğum sonrası dönemde yenidoğan bakımında uygulanan geleneksel uygulamalar, anne ve bebeğin sağlığını koruma, anne ve bebek bağlarını güçlendirmeyi amaç edinir. Bu yenidoğan bakımında uygulanan geleneksel uygulamalar; toplumun değerleri, toplum inançları ve gelenekleri tarafından şekillenir.

Amaç: Bu derlemedeki amaç, annelerin doğum sonrası süreçte bebek bakımında uyguladıkları geleneksel yöntemlerini belirlemektir. Doğum sonu dönemde bebek bakımında kullanılan geleneksel yöntemler nelerdir, bu yöntemler günümüzde kullanılıyor mu, bebek bakımında uygulanan geleneksel yöntemler bebeklere faydaları ve zararları var mı gibi sorulara yanıt aranmıştır.

Yöntem: Bu derleme, Google Scholar, Dergipark, YÖK-Ulusal Tez Merkezi ve PubMed veri tabanında "doğum sonu dönem, bebek bakımı, geleneksel uygulama, postnatal period, baby care, traditional practice" anahtar kelimeleri taranarak, 2010-2023 yılları arasında yayınlanan ve tam metnine ulaşılan makalelerden elde edilmiştir.

Bulgular: Doğum sonu süreçte Türkiye'nin herhangi bir bölgesinde herhangi bir yöresinde bebek bakımında uygulanan geleneksel yöntemleri halen kullandıkları bilinmektedir. Bebeğe zarar vermeyen uygulamalar olmakla beraber, zarar veren geleneksel uygulamalar da bulunmaktadır. Bebek sağlığını olumsuz etkileyebilecek bazı uygulamalar; yenidoğan ilk beslenmesinin hemen yapılmaması, kundak yapma, tuzlama vb. uygulamalardır. Geleneksel uygulamaları yapan annelerle yapılan bir çalışmada annelerin eğitim durumu ile ilişkisinde eğitim seviyesi düşük olan annelerde daha fazla uygulandığı görülmüştür.

Sonuç: Günümüzde halen annelerin bebeğe zarar verici uygulamaları yaptıkları bildirilmiştir. Sağlık profesyonelleri özellikle ebeler doğum sonu dönemde anne ve bebeğe bakım verirken, kanıta dayalı yöntemleri bilmelidir ve buna yönelik kadına ve ailesine danışmanlık vermelidir. Literatürde geleneksel uygulama bakımından bölgesel ya da küçük gruplar halinde çalışmalar mevcut iken Türkiye genelini kapsayacak bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konuda yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Bebek Bakımı, Ebelik, Geleneksel Uygulama, Postpartum Dönem

ABSTRACT

Introduction: The postpartum period is a significant time for the mother's recovery, infant care, and strengthening family bonds. Traditional practices vary across cultures and emerge during this period based on family traditions. Traditional practices applied in newborn care during the postpartum period aim to preserve the health of both the mother and the baby and strengthen the bond between them. These practices are shaped by the values, beliefs, and traditions of the community.

Objective: The aim of this review is to identify the traditional methods employed by mothers in infant care during the postpartum period. This review seeks answers to questions such as: What are the traditional methods used in infant care during the postpartum period? Are these methods still in use today? Do traditional practices in infant care have benefits and drawbacks for babies?

Method: This review was conducted by searching for articles published between 2010 and 2023 on Google Scholar, Dergipark, YÖK-National Thesis Center, and PubMed databases using keywords such as "postnatal period, baby care, traditional practice."

Findings: Traditional methods used in infant care during the postpartum period are known to be still practiced in various regions of Turkey. While some practices do not harm the baby, there are also harmful traditional practices. Some practices that could negatively affect infant health include delaying newborn's first feeding, swaddling, and salt application. A study with mothers who practice traditional methods revealed that these practices are more prevalent among mothers with lower levels of education.

Conclusion: It has been reported that mothers still engage in practices that may harm infants. Healthcare professionals, especially midwives, should be knowledgeable about evidence-based methods and provide counseling to women and their families during the postpartum period. While there are studies on traditional practices in small regional or group contexts, there is a lack of research covering Turkey as a whole. Therefore, there is a need for new studies in this area.

Keywords: Baby Care, Midwifery, Traditional Practice, Postpartum Period

GİRİŞ

Doğum sonrası (postpartum) dönem, annenin iyileşmesi, bebek bakımı ve aile içi bağların iyileştirilmesi bakımından önemli bir zaman dilimidir. Farklı kültürlerde çeşitlilik gösteren geleneksel uygulamalar aile geleneğine bağlı olarak bu dönemde ortaya çıkar. Doğum sonrası dönemde bebek bakımında uygulanan geleneksel uygulamalar, anne ve bebeğin sağlığını koruma, anne ve bebek bağlarını güçlendirmeyi amaç edinir. Geleneksel uygulamalarda bölgesel benzerlik ve farklılıklar olsa da toplumun büyük kısmı tarafından günümüzde tedavi etme ve oluşacak tehlikelerden korumak amacıyla kullanılır (Sevinç Akın, 2023).

Annenin bebek bakımına yönelik bilgisinin az olması, annenin kendini yetersiz hissetmesi ve yanlış uygulanan geleneksel uygulamalar nedeni ile yenidoğan doğru ve etkili tedavi alamayabilir, iyileşme süresi uzayabilir, iyilik durumu olumsuz etkilenebilir ya da bebek kaybedilebilir. Bu nedenler dikkate alındığında, annelerin bebek bakımı uygulamalarını doğru biçimde bilmeleri ve uygulamaları hayati önem taşır. Aile ve toplum sağlığını iyileştirmek, korumak, sürdürmek ve geliştirmek sağlık profesyonellerinin sorumluluğudur. Ebeler bebeğin sağlığını olumsuz etkisi olan geleneksel uygulamaları bilmeli, yanlış uygulamaları değiştirilme yoluna gidilmeli, bebeğe yararı olan uygulamaları desteklemeli ve ebeveynler bu konuda bilinçlendirilmelidir (Altay ve Bıçakcı,2019; Sevinç Akın,2023).

Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada geleneksel uygulamalar kuşaktan kuşağa aktarılarak uygulanmaya devam etmektedir. İçinde bulunulan kültürü tanımak ve o kültüre ait yapılan geleneksel uygulamaları bilmek, zararlı olabilecek uygulamalara karşı sağlık hizmetlerinin önlem almasını sağlar.

Yenidoğan sağlığına zarar vereceği düşünülen bazı uygulamalar, höllük uygulaması ile yenidoğanın toğrağa yatırılması, göbek bağının çabuk düşmesi için zeytinyağı vb. ürünlerin kullanılması nedeni ile enfeksiyon hastalıklarına yakalanma riskinde artıştır. Bu tür yenidoğana faydası olmayan uygulamaların önüne geçilmesi gerekir (Özdemir,2020). Doğum sonu dönemde verilen bakım yetersiz olursa, anneler sağlık problemlerine çözüm bulmak için geleneksel uygulamalara başvurabilir (Çelik ve ark.,2012).

Bu derlemede ülkemiz ve dünyada doğum sonu dönemde bebek bakımında annelerin yöneldiği geleneksel uygulamaların belirlenmesini amaçlamıştır.

GELENEKSEL UYGULAMALAR VE SAĞLIK

Geleneksel uygulamalar her alanda görüldüğü gibi sağlık alanında da karşılaşmaktayız. Sağlık alanında uygulanan geleneksel yöntemler; toplumun değerleri, toplum inançları ve gelenekleri tarafından şekillenir. Bazı nedenlerden dolayı sağlık kuruluşuna gitmek istemeyen kişiler, sağlık hizmetlerinden faydalanamayan kişiler geleneksel yöntemlere çözüm aramaktadırlar. Özellikle doğum sonu dönemde lohusa ve yenidoğanlara yönelik geleneksel uygulamalar sıklıkla yapılmaktadır. Geleneksel uygulamalar anne ve bebeği tehlikelerden korumak için, hastalıklardan korumak için önlemler alınarak uygulanmaktadır (Çevik ve Alan,2020). Doğum sonu dönemde bebek bakımında uygulanan geleneksel yöntemler; bebeklerin sağlık problemlerine, beslenmelerine, hijyen ve bakımına yönelik uygulamalar şeklinde ele alınmıştır.

Bebeklerin Sağlık Problemlerine Yönelik Uygulamalar

Doğum sonu dönemde bebeklerde görülebilecek bazı problemler (ishal(diyare), kabızlık (konstipasyon), sarılık, ateş, pişik, pamukçuk, konak, gaz sancısı, öksürük) ve bunlara yönelik yapılan geleneksel uygulamalara bu bölümde yer almaktadır.

İshal (Diyare)

Gelişmekte olan ülkelerde yenidoğanda mortalite ve morbiditenin önemli sebeblerinden biri olan ishale; yenidoğana şekerli su içirilmesi, gereğinden fazla besleme, bebeği beslerken hijyene dikkat edilmemesi ve biberonla besleme gibi etkenler sebep olabilir. Anneler ishal olan bebeğe ek gıdaya geçmediği dönemde patates püresi, muz, yoğurt, su vermektedir ya da ishali artmasın diye emzirmemektedir.

Bebeğin sıvı kaybetmesi ishalin en önemli komplikasyonudur. Sıvı kaybını önlemek için yenidoğan emzirilmeli ve hijyene dikkat edilmelidir. Beslenmeyen bebek risk değerlendirilmesi nedeni ile sağlık kuruluşuna götürülmelidir (Sevinç ve Celasin, 2023). Yapılan bir çalışma incelendiğinde annelerden eğitim seviyesi yüksek olanların bebekleri ishal olması durumunda (% 55,5) sağlık kuruluşunu başvurduğu belirlenmiştir (Uğurlu ve ark., 2013). 0-3 yaş arasında çocuğu olan 138 anne ile yapılan bir çalışmada bilgi düzeyleri ve uygulamaları incelenmiştir. Annelerden % 73,2 ishalı tanımlayabildiler ve % 81,9' u ishal olan bebeğine kaynatılmış su verdiklerini belirttiler (Özdemir,2020). Yapılan çalışmalarda; genellikle annelerin büyük bir kısmı geleneksel uygulamalar yapmak yerine bebeğini sağlık kuruluşuna götürdüklerini belirtmişlerdir. Bu durum yenidoğan sağlığı için önemli bir sonuç ifade eder (Uğurlu ve ark., 2013).

Kabızlık (Konstipasyon)

Kabızlık yetersiz beslenme, ilaç ve bazı hastalıklar gibi sebeplere bağlı olarak görülebilir. Anneler bebekleri kabız olduğu zaman kabızlığı gidermek için bol sıvı vermekte, bebeğin anüs bölgesine zeytinyağı ve yeşil sabun uygulamaktadırlar. Bebeklerin anal bölgesine yapılan uygulamalar fizyolojik sorunlara yol açabileceğinden sakıncalıdır. Kabız olması durumunda yenidoğanların anne sütü ile beslenmesi sağlanmalı ve laksatifler kullanılmamalıdır (Sevinç ve Celasin, 2023). Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir. Annelerin uyguladığı bu geleneksel yöntemler kabızlığa çözüm olmaktan ziyade, bebek için psikolojik ve fizyolojik sorunlara yol açabilmektedir (Sivri ve Karataş,2014).

Sarılık (Hiperbilirubinemi)

Yenidoğan hastalıklarından en sık görülenlerden bir tanesi de yenidoğan sarılığıdır. Yenidoğan mukoz membranlarda ve cildinde sarımsı renk değişimi olarak görülür. Bebeklerin sağlığını devam ettirmeleri açısından sarılığı olan bebeklerin sağlık kuruluşuna götürülerek kandaki bilirubin seviyesinin ölçülmesi ve anneninde bu süreçte bebeğini sık sık emzirmesi gerekmektedir. Ancak yenidoğan sarılığı oluşması durumunda anneler geleneksel uygulamalara yönelmektedir.

İncelenen araştırmalarda yenidoğanda sarılık olması halinde uygulanan geleneksel yöntemler; bebeğin iki kaşının arası ve kulağının arka tarafının kesilerek kan akıtma işleminin yapılmasıdır. Ayrıca bebek, içine altın, limon suyu, yumurta sarısı, zemzem ve çiğdem yaprağı bırakılan su ile yıkanır. Bebek gün ışığına doğru tutulur. Bebeğin beşiğine, boynuna sarımsak, kıyafetine altın takılır ve kendiliğinden sarılığın geçmesi beklenir. Ülkemizde de bebeğin bileğine sarı ip bağlama, bebeğe altın takma, altın konulan su ile yıkamak, bebeğe sarı kıyafet giydirme ve sarı örtü veya tülbent ile üstünü örtme gibi uygulamaların yapıldığı görülmüştür (Altay ve Bıçakçı, 2019; Sevinç ve Celasin, 2023; Yiğitalp ve Gümüş, 2017). Mısır'da geleneksel uygulama olarak sarılığı olan bebeğe bitkisel içecekler verilmekte ve bebek karanlık bir odada bir süre bekletilmektedir. Nijerya'da sarılığı olan bebeğin gözünün içine anne sütü akıtılmaktadır. Ürdün'de sarılığı olan bebeğe vücuduna sarımsak ve zeytinyağı haşlanıp sarılır ve sarılığın geçmesi beklenir (Sevinç Akın,2023).Yapılan başka bir çalışmada da annelerin yarısından fazlasının (% 58,2) sarılığı olan bebeklerini sağlık kuruluşuna götürdükleri, %32,2'sinin bebeğinin yüzüne sarı örtü örttüğü ve çok azının ise (%2,1) bebeğin kulağının arka tarafını keserek kanını akıttığı bildirilmiştir (Özdemir, 2020).

Ateş

Vücut iç ısısının yüksekliği olarak ifade edilen ateş bebeklik çağında en sık görülen bulgulardandır. Ateşe (38 derece ve üzeri) acil müdahale edilmesi gerekir aksi takdirde ciddi sorunlara yol açabilir. Yapılan bir çalışmada annelere ateşi yükselen bebeğe nasıl müdahale ettikleri sorulduğunda %37,6' sının bebeğin kıyafetlerini çıkarttığı, %33,2' si ılık duş aldırdığı, %18,6' sının ateşi düşürmek için ilaç uyguladığı belirlenmiştir. Aynı çalışmada annelerin %99 sağlık kuruluşuna götürmeden evde kendileri uygulama yaptıkları görülmüştür. Bu uygulamalar arasında ateş düşürücü ilaç vermek, ılık duş aldırmak olduğu gibi geleneksel uygulamalara da başvurdukları görülmüştür. Uygulanan geleneksel uygulamalar arasında aspirinli su ile vücudu silme, sirkeli su ile vücudu silme, bebeği terletmek, ağzı dualı kişilere bebeği okutmak, sirkeli suyu bebeğe içirmek gibi uygulamalar mevcuttur (Özdemir, 2020; Uğurlu ve ark., 2013; Sevinç ce Celasin, 2023). Hindistan'da ateşi olan bebek ılık su ile yıkanır ve şifalı bitkiler kullanılır. Nijerya'da ateşi olan bebeğin kıyafetleri çıkartılıp havalandırılır ve ılık su ile banyo yaptırılır. Ateşi olan bebeğe uygulanan sirke gibi sıvılarla bebeğin vücudunu silme ya da bunlarla duş aldırma bebeğin sağlığını olumsuz yönde etkiler. Bebeğin ateşini düşürmek için öncelikle sağlık kuruluşuna başvurulmalı ve sağlık profesyonellerinin önerileri doğrultusunda müdahalelerde bulunulmalıdır (Sevinç ve Celasin, 2023).

Pişik

Toplum arasında 'pişik' olarak bilinen 'diaper dermatit' bir tür cilt problemidir. Özellikle bebeğin perine bölgesinde uzun süre kapalı kalması, nem ve irritasyon sonucu oluşan bir cilt problemidir. Bebekler bu problem ile karşılaştığında huzursuz olur. Pişik olan bölgede ağrı, yanma gibi belirtiler bebekte aşırı ağlamalara sebep olabilmektedir. Pişik tedavi etmeye yönelik bebek alt bezinin sık sık değiştirilmesi, bebeğin perine bölgesinin altı açıldığı zaman havalandırılması, bebek bezinin kaliteli olması ve ıslak mendil kullanılmaması gerekir. Anneler bebeklerinde oluşan huzursuzluğu ve sürekli ağlamasına yönelik bebeğini rahatlatmak için bir çok yönteme başvurmaktadır. Bu yöntemler bebekleri pişik olduğunda pişik kremine başvurdukları ve havalandırmayı tercih ettikleri görülmüştür. Bu uygulamalar ek olarak pişik bakımında zeytinyağı veya pudra gibi yöntemlerde anneler tarafından kullanılmaktadır. Annelerin eğitim düzeyi arttıkça pişik oluşmasını önleyecek doğru yöntemlere başvurduklarını kanıtlayan çalışmalar bulunmaktadır (Kahraman ve ark., 2016). Yapılan bir çalışma da pişik bakımında anneler en çok pişik kremine yöneldiği belirlenmiştir (Uğurlu ve ark., 2013; Özdemir,2020). Bebek pişik olduğu zaman sağlık profesyonelleri takibinde krem kullanmak doğru bir uygulama iken anneler geleneksel olarak bebeğin altını yıkayıp kuruladıktan sonra zeytinyağı sürme işlemini yapmaktadır (Güzel ve ark., 2017). Pişik oluşumunu önlemek için bebeğin altı iyi bir şekilde temizlenip kurulanmalı ve bebeğin altı kirlendiğinde değiştirilmelidir. Yapılan bu uygulamalara rağmen pişik geçmiyorsa mutlaka doktora gidilmelidir (Celasin ve ark., 2022).

Pamukçuk

Yaşamın ilk 6 ayında rastladığımız pamukçuk bir grup mantarın neden olduğu enfeksiyonlardır. İmmün sistem tam gelişmeyen bebeklerde daha sık ortaya çıkmaktadır. Annelerin pamukçuk olan bebeğinde hem bebeğin ağzının içi hem kendi meme başı için yapacağı uygulamalar bebeğin sağlık durumunu önemli ölçüde etkiler. Anneler bebeklerinde pamukçuk ile karşılaştığı durumlarda ilk olarak geleneksel yöntemlere başvurmaktadır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla karbonatlı su ile bebeğin ağzını silme, soda sürme, bebeğin ağzını anne saçı ile silme ve kuru temiz bezle temizlemek olarak bulunmuştur. Annelerin en çok başvurduğu geleneksel yöntem karbonatlı su ile ağız bakımı yapmak olduğu kanıtlanmıştır. Ülkemizde yapılan birçok çalışma da annelerin bebekleri ile karşılaştıkları

sorunlarda geleneksel yöntemleri kullandıklarını destekler niteliktedir (Demirbağ ve ark., 2013; Özdemir,2020).

Konak

Konak bebeklerin kafasında oluşan saçlı derinin üstünün kahverengi/sarı renkte kabuklanması durumudur. Eğer bebeklerde oluşan konak bakımı ihmal edilirse zamanla seboreik dermatit oluşabilir. Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalarda anneler konak bakımında zeytinyağı kullanma ve duş aldırma olarak belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada bebeklerin %55'inde başında konak olduğu ve annelerin %47,7'sinin konak bakımını bebeklerinin başına konaklı deriye zeytinyağı uyguladıktan sonra duş aldırmak olarak yaptıkları görülmüştür (Özdemir, 2020; Altay ve Bıçakçı, 2019).

Gaz Sancısı

Bebeklerde gaz sancısı için yapılan geleneksel yöntemler litetaratür incelendiğinde; sırtı sıvazlama, karnına soğan rendesi koyma, rezene çayı içirme, karnına maşaj yapma, karnını sıcak tutma, Lapka; humus tozunu kavurup zeytinyağı ve nane ile yoğrulup bebeğin karnına koymak gibi yöntemler olduğu görülmüştür (Uğurlu ve ark., 2013; Sezer Efe ve ark., 2021; Erenoğlu ve ark., 2017). Yapılan çalışmalar incelendiğinde anneler gaz sancısı çeken bebekler için en çok tercih ettikleri yöntem sağlık kuruluşuna başvurmak olduğu görülmektedir (Sezer Efe ve ark., 2021; Çınar ve ark., 2015).

Öksürük

Bebekte öksürük olması halinde bebeğe uygulanan geleneksel yöntemler; ağzına pekmez, ıhlamur, zeytinyağı, ılık su veya elma yağı verilmesi, sırt kısmına sıcak havlu bırakılması, göğüs kısmına ve sırt kısmına vinx veya zeytinyağı ile masaj yapılmasıdır (Altay ve Bıçakçı, 2019; Sezer Efe ve ark., 2021).

Bebeklerin Beslenmesine Yönelik Yapılan Uygulamalar

Yapılan araştırmalarda bebek beslenmesine yönelik yapılan geleneksel uygulamalar; kolostrum sütü bebeğe verilmez, sağılıp dökülür. Bebek üç ezan zamanı geçene denk emzirilmez. Bebek kulağına ezan okunmadan beslenmeye başlanmaz. Yenidoğan bebeğe ilk besin olarak zemzem, şekerli su ve inek sütü verilir. Bebeği anne memesinden ayırmak için artık bebek emzirilmeyecekse meme ucuna salça sürme, acı biber uygulama gibi geleneksel uygulamaların olduğu belirlenmiştir (Uğurlu ve ark., 2013; Gölcük, 2014; Arısoy ve ark., 2014; Altay ve Bıçakçı, 2019; Çevik ve Alan, 2020).

Anne sütü, zamanında ve sağlıklı doğan her bebeğin hayatının ilk 6 ayında tek başına normal büyüme ve gelişmesine yetecek tüm besin ögelerini sağlayan en uygun besindir Bebek beslenmesinde ilk altı ay sadece anne sütü kullanılması ve anne sütüne 2 yaşına kadar devam edilmesi önerilmektedir. Emzirme, anne ile bebek arasındaki duygusal bağı güçlendirir ve sağlıklı bir ilişki kurulmasını sağlar. Anne sütü her zaman kullanıma hazır ve sterildir. Her bebek için kendi annesinin sütü en idealdir ve bebeğin tüm gereksinimlerini karşılar (Aytaç ve Yazıcı, 2020).

Bebeğin Fiziksel Bakım Uygulamaları

Yenidoğana doğum sonu dönemde uygulanan bazı geleneksel uygulamalardan en yaygın olanları; göbek bağı (kordonu) kurutmaya yönelik, banyo yaptırma inanışları, tuzlama, kundaklama ve nazar önlemeye yöneliktir.

Göbek Bağı (Kordonu) Uygulamaları

Göbek bağı bebeği ve plesantayı intrauterin dönemde birbirine bağlar. Göbeğin düşüşünü hızlandırmak ve oluşacak enfeksiyondan korumak için göbek bağı kuru tutulmalıdır. Ülkemizde bebeğin göbek bağı çabuk kurusun diye göbek bağına anne sütü, pudra, kahve, yanmış kül, kolonya gibi cisimler konulmaktadır (Altay ve Bıçakçı, 2019; Sevinç Akın, 2023; Akman ve Gözüyeşil, 2018; Özdemir, 2020; Karaman, 2019; Yiğitalp ve Gümüş, 2017).

Bebek tatlı dilli ve bereketli olsun diye işleri bereketli, tatlı dilli ve herkesin bilge kabul ettiği bir kişi göbeğe tükürmekte; göbeğin güzel olması için göbeğin üzerine taş veya madeni para konulmaktadır (Altay ve Bıçakçı, 2019; Sevinç Akın, 2023; Akman ve Gözüyeşil, 2018; Özdemir, 2020; Karaman, 2019; Yiğitalp ve Gümüş, 2017).

Göbeğin atıldığı yer ile ilgili meslek sahibi olur düşüncesiyle huyu su kadar temiz ve parlak olsun diye suya attıkları; hayvan sahibi olsun diye ahıra bir yere gömdükleri; iyi bir eğitim hayatı olsun diye okul bahçesine attıkları; dini inanışı kuvvetli olsun diye cami avlusuna gömdükleri; gül ağacının altına gömülürse güler yüzlü olacağı inancı; kız bebekler evine bağlı olsun diye evde sakladıkları gözlemlenmektedir. Bazı geleneklere göre de, çocuk evden uzaklaşmasın diye bir yere gömmek yerine çatıdan aşağı atılır. (Altay ve Bıçakçı, 2019; Sevinç Akın, 2023; Akman ve Gözüyeşil, 2018; Özdemir, 2020; Karaman, 2019; Yiğitalp ve Gümüş, 2017).

Banyo

Bebeğin ilk banyosu önem ifade eden bir gelenektir. Bebek ilk doğduğu zaman, göbek bağı düştükten sonra ya da kırkından sonra yaptırılır. Doğumdan sonra en az 6 saat yıkanmayan ve 24 saate kadar banyo yaptırılmayan yenidoğanlarda emme başarısı artmakta ve hipotermi insidansı azalmaktadır. Bebeğin ilk banyosunu göbek bağı düştükten sonra yaptırılmalıdır ondan önceki süreç için silme banyo şeklinde uygulanabilir. Pakistan da evde doğmuş bebeklerin cildindeki verniks kazeoza bebeğe faydası yok düşüncesi ile bebek kirli görünmesin diye bebekler ilk saatte hemen yıkanır. Ülkemizde bebeğin ilk banyosunda banyo suyuna 41 taş ve birazda tuz eklenir, banyodan sonrada tatlı dilli olması için Medine'den gelen hurma diline sürülmektedir (Sevinç ve Celasin, 2023; Akman ve Gözüyeşil, 2018; Altay ve Bıçakçı, 2019; Celasin ve ark., 2022).

Tuzlama

Tuzlama, yenidoğanın vücudunun tuzlu su yapılarak yıkanması işlemidir. Ülkemizde sıklıkla yapılan bu tuzlama işlemi bebek doğduktan sonra göbek bağı düşene dek beklenir ve göbek bağı düştükten sonra bebeğin boynu, kol altı, bacak arası ve avuç içi başta olmak üzere tüm vücudu tuz ile ovularak yıkanır ve durulanır. Tuzlama işlemi bebeğin teri kokmaması için özellikle kol altı, boyun bölgesi ve bacak arasına uygulanır. Tuzun içine bal veya pekmez de katılıp yıkama işlemi yapılır. Bu bal sürme işleminin bebeğin güzel kokması için yapıldığı söylenmektedir (Altay ve Bıçakçı, 2019; Kaya, 2022). Başka bir uygulamada ise; yenidoğan bebek bir saat kadar bir beze sarılıp tuz ile bekletilir sonra banyo yaptırılıp kundağa sarılır (Kaya, 2022).

Özellikle tuzlama gibi gelenek haline gelmiş ve yanlış olan uygulamalar yenidoğanın deri bütünlüğünü bozması, deride kızarıklığa yol açması ve dehidratasyona neden olabilmektedir (Güzel ve ark.,2017). Günümüzde bazı aileler bu tuzlama geleneğini yenidoğan bebekte tercihe

göre uygulamaktadırlar. (Karaman,2019). Yenidoğan bebeği tuzlama nedenleri sorulduğunda yapılan literatür çalışmalarından şu cevaplar elde edilmiştir (Çarıkci,2012): "Tuzlanan bebek çabuk gelişir", "Tuzlanmayan bebek büyüdüğü zaman ayakları kokar ve koltuk altı pişik olur", "Bebeğin elleri terlemesin diye, bacak arası pişmesin diye tuzlama yapılır", "İlerleyen hayatında yaraları çabuk iyileşşin diye tuzlama yapılır", "Nefesi kokmasın diye ağız içi de tuzlanır", "Büyüyünce çok terlemesin diye bebekliğinde tuzlanır" şeklindedir.

Kundaklama

Anneler en sık kullandığı yöntemlerden birisi bebeğini sakinleştirmek için kundaklama yapmaktır. Geleneksel kundaklama bebeğin bacaklar ve kollar düz olacak şekilde sıkıca sarılması işlemidir. Bu işlem bebeğin doğal duruşuna terstir. Yapılması gereken hareket kıstlılığına sebep olmadan tüm vücudun gevşek olarak sarılması ve bebeğin rahat pozisyonda olması ile olur. Annelerin kundaklama yapmakta ki amacı bebeğin kolları ve bacakları düzgün olsun diye; ellerini yüzüne vurmasın diye; sıcak olsun diye; daha rahat biçimde kucağa alınması için kundaklamaktadır. Bebek kundaklama işlemi yenidoğan sağlığı için kalıcı sorunlara yol açabilen kalça displazisi oluşumu yönünden risk faktörüdür. Bebek bu pozisyonda özgürce hareket edemeği için kendini huzursuz hissedebilir. Vücut ısının artması ve nemin cok olduğu bölgelerde cilt sorunlarına yol açabilir. Ancak İran tıbbında kundak yapma, bebeği taşırken çıkık oluşumu önlemek için kullanılabilmektedir (Sevinç Akın,2023). Kolları ve bacakları düzgün olsun diye kundaklanan yenidoğan Anadolu' nun bir çok bölgesinde yapılmaktadır. Günümüz tıp bilgileri doğrultusunda kundaklama sakıncalı bulunan ve terk edilmesi gerektiğine yönelik mücadele edilen bir uygulamadır (Işık ve ark.,2010; Gürsoy ve ark.,2020).

Nazar

Bebeklerde nazardan korumak düşüncesi ile geleneksel yöntem olarak muska takma, nazar boncuğu takma, cevşen takma, dua okutturma, kurşun dökme, köz söndürme gibi uygulamalar yapılmaktadır (Ergin ve ark., 2020; Sezer Efe, 2021).

Bangladeş'te doğum sonu ilk 9 gün bebek dışarıya çıkarılmamakta ve kıskanç insanlardan korumak için bebeklere muska takılmaktadır. İran'da da nazardan korumak için mavi boncuk takılmaktadır (Sevinç Akın,2023). Ülkemiz ile yenidoğan nazardan korumak için kullanılan geleneksel yöntemler benzerlik göstermektedir.

BEBEKLERE UYGULANAN GELENEKSEL YÖNTEMLERDE EBENİN ROLÜ

Bebeklerde doğum sonu dönemde sıklıkla sağlık problemi olarak sarılık, pişik, pamukçuk, ateş ve konak olduğu görülmektedir. Bebeklere yönelik bakımlarda ise göbek bağı bakımı, bebek banyosu gibi durumlar saptanmıştır.

Annelerin bebek bakımında kullandıkları geleneksel yöntemlerin önlenmesi ile ilgili çeşitli kaynaklardan bilgi aldıkları görülmüş ancak uygulama kısmında yetersiz oldukları görülmüştür. Anneler bu bilgilere aile büyükleri, internet, dergi gibi kaynaklardan öğrenmesini engellemek için kadınlara doğum öncesinde, doğum sırasında ve doğum sonrasında nitelikli sağlık profesyonelleri tarafından eğitimler verilmelidir. Verilen eğitimler özellikle kırsal kesimde yaşayan, erken yaşta evlilik yapan, eğitim düzeyi düşük ve sosyoekonomik yetersizliği olan annelere verilmelidir ve sağlık profesyonelleri tarafından verilen eğitim uygulanıp uygulanmadığı takip edilmelidir (Güzel ve ark., 2017; Çevik ve Alan, 2020; Pekyiğit ve ark., 2020). Sağlık çalışanları annelere güncel ve bilimsel bilgi vermeli, zararı olan yöntemler için toplumsal eğitimleri sağlamalıdır. Anne eğitimin toplum sağlığı üzerinde önemli etkisi olduğu unutulmamalıdır (Akçay ve ark., 2019).

Postpartum dönemde uygulanan kabul edilebilir ve yararlı olabilecek kültürümüzün parçası olan geleneksel uygulamaların haricinde bebek ve anne sağlığını etkileyecek zararlı uygulamalardan kaçınılması gerekmektedir. Bu kapsamda özellikle sağlık profesyonelleri tarafından transkültürel bir yaklaşımla bilgilendirilmeleri son derece önemlidir. Doğum sonrası dönemde hastanede kalış sürecinde ve bebek çocuk izlemlerinde (özellikle ilk üç izlemde) geleneksel uygulamalara yönelik gözlemler yapılmalı ve eğitimler planlanmalıdır (Özen Çınar ve ark., 2023; Çalışkan ve Bayat, 2011). Sağlık profesyonelleri, kadınların ihtiyaçlarını öngörmek ve karşılamak, onların güvenini kazanmak için yerel değerlerin, inançların ve geleneklerin farkında olmalıdırlar (Sharma ve ark., 2016).

SONUÇ

Yapılan literatür incelemesinde geleneksel uygulamalarda annenin eğitim düzeyi, çalışma durumu ve gelir düzeyi annenin bebek bakımı ile ilgili bilgi aldığı kaynakların; bebek bakımında uygulanan geleneksel yöntemleri etkileyen önemli faktörler olduğu bulunmuştur. Özellikle kırsal alanda yaşayan, sağlık hizmetine ulaşımı zor olan, sosyoekonomik durumu iyi olmayan, küçük yaşta yapılan evlilikler ve yaşadıkları evde yaşlı bireylerin olması gibi sebepler; ülkemizde kadınların halen bebek bakımında geleneksel yöntemlere başvurdukları görülmüştür (Güzel ve ark., 2017; Güleroğlu ve ark., 2014). Bebeğe uygulanan bu yöntemler bebeğin tedavi sürecini uzatabilir, bebekte enfeksiyon gelişebilir, bebeğin sonraki yaşamında sekel kalmasına yol açabilir. Bu nedenden dolayı bebeğin sağlığını olumsuz etkileyecek geleneksel yöntemlere yönelik özellikle birinci basamakta çalışan sağlık profesyonellerinin bebek bakımı konusunda eğitim vermesi gerekir (Güler ve ark., 2018).

Yapılan uygulamalarda, bebeğe zararı olmayan uygulamalar olmakla beraber bebek sağlığına zarar verebilecek uygulamalar olduğu da görülmüştür. Örnek olarak; nazardan korumak için bebeğe nazar boncuğu takmak, bebeğin göbek bağını okul bahçesine veya camiye gömmek bebeğe zarar vermeyen uygulamalardandır. Bebeğe zararı olabilecek geleneksel yöntemler; bebeğin vücudu düzgün olsun diye bebeği kundaklamak, bebeğin pişiği geçsin diye toprağa sarmak, bebeğin ilk beslenmesini geciktirmek; üç ezan vaktini beklemek, yenidoğan bebeği tuzlamak gibi yöntemlerdir (Koyun ve ark,2010). Geleneksel uygulamalarda bebek için faydalı olan uygulamalar kanıta dayandırılıp desteklenmelidir, kadınların zarar verici uygulamaları yapmaları ise önlenmelidir çünkü bu durum bebeğin sağlığını koruma bakımından önemlidir.

Sağlık profesyonelleri doğum sonu anne ve bebeğe bakım verirken, kanıta dayalı yöntemleri bilmelidir ve buna yönelik bakım vermelidir. Bebek sağlığını etkileyen geleneksel uygulamaların bilinmesi, bunlardan zararlı olanların ortaya çıkarılması, yapılmasında sakınca olmayanların ise korunması ve kültürel özellikler ile geleneklere sahip çıkılması oldukça önemlidir. Literatür ışığı doğrultusunda incelenen çalışmalarda annelerin gelişebilecek hastalıkların belirtileri olan ishal, ateş, öksürük gibi durumlarda sağlık kuruluşuna başvurmaları olumlu bir sonuçtur. Konu ile ilgili Türkiye genelini içine alan geniş çaplı bir çalışma bulunmamaktadır (Cengizhan ve Erci, 2021; Özdemir, 2020; Sivri ve Karataş, 2015; Bozdağ ve Göde, 2022; Dereli, 2016; Aydemir ve Ekti Genç, 2020). Bu çalışma gelecekte yapılacak çalışmalara katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Abebe, H., Adane, D., & Shitu, S. (2021). Essential newborn care practice and its associated factors in Southwest Ethiopia. *Archives of Public Health*, *79*, 1-9.

Akçay, G., Kırlı, U., Topal, H., Topal, Y., Hakan, N., & Özer, EA. (2019).Muğla ilinde annelerin bebek bakımında uyguladıkları geleneksel yöntemler. *Ortadogu Tıp Dergisi,* 11(3): 263-270.

Altay, B., Bıçakçı, H. (2019). Türkiye'de 0-12 Aylık Bebek Bakımında Uygulanan Geleneksel Yöntemler. *ISAS WINTER*- Samsun,Turkey.

Akman, G., Gözüyeşil, E. (2018). Doğum sonu dönemde geleneksel uygulamalara yönelik yapılan araştırmaların incelenmesi. *Uluslararası Hakemli Kadın Hastalıkları ve Anne Çocuk Sağlığı Dergisi,* 12, 92-125.

Arısoy, A., Canbulat, N., Ayhan, F. (2014). Karaman ilindeki annelerin bebeklerinin bakımında uyguladıkları geleneksel yöntemler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17:1.

Aydemir, H., Ekti Genç, R. (2020). Yenidoğan bakımında kültürlerarası uygulamalar konusunda literatür incelemesi. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *1*(1), 53-59.

Aytaç, S. H., Yazıcı, S. (2020). Doğum sonu dönemde emzirmenin önemi ve geleneksel uygulamalar. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *3*(1), 21-26.

Bozdağ, T., Göde, H.A. (2022). Muğla yerkesik yöresinde doğumla ilgili inanç ve uygulamaları. *Oğuzhan Sosyal Bilimler Dergisi*, *4*(1), 82-96.

Celasin, N.Ş., Akın, Y.S., & Akın, B. (2022). Bebek bakımına ilişkin geleneksel uygulamalar: Doğu ve Batı'da farklı mıdır? *Gevher Nesıbe Journal Of Medıcal And Health Scıences*, *7*(17), 39-49.

Cengizhan, S.Ö., Erci, B. (2021). Doğumlardan sonra ilk 24 saatte bebek ve loğusa bakımında kültürel uygulamalar. *Anatolian Journal of Health Research*, *2*(1), 15-19.

Çalışkan, Z., Bayat, M. (2011). Annelerin bebek bakımı uygulamaları ve etkileyen faktörler: bir Kapadokya örneği. *Anadolu hemşirelik ve sağlık bilimleri dergisi*, 14(2): 23-30.

Çarıkci, M.Y. (2012). Kadınların gebelik, doğum ve doğum sonu dönem bakımına yönelik geleneksel uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çelik, A.S., Çapık, A., & Engin, R. (2012). Erzurum'da gebelik ve doğum sonu dönemde yapılan geleneksel uygulamaların belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, *15*(4), 262-267.

Çevik, A., Alan, S. (2020). Doğum sonu dönemde yapılan geleneksel uygulamalar. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, *10*(1), 14-22.

Çınar, İ.Ö., Aslan, G.K., Kartal, A., İnci, F. H., & Koştu, N.A. (2015). Annelerin 0-1 yaş bebek bakımında uyguladıkları geleneksel yöntemlerin incelenmesi. *TAF Prev Med Bull*, *14*(5), 378-386.

Demirbağ, B.C., Tanır Kürtüncü, M, Kuğuoğlu, S. (2013). 1-12 ay arası bebeklerde pamukçuk enfeksiyonu ve annelerin tedaviye yönelik kullandıkları geleneksel yaklaşımlar. *Electronic journal of vocational colleges*, 136-144.

Dereli, D. (2016). Farklı iki kültürdeki kadınların gebelik, doğum, yenidoğan bakımına ilişkin geleneksel inanç ve uygulamalarının karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*.İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Erenoğlu, R., Can, R., Tambağ, H., & Akdeniz, Ş. (2017). Kırsal alandaki kadınların doğum-doğum sonu dönemle ilgili geleneksel uygulamaları: karaksi örneği. *Folklor/Edebiyat*, *23*(90), 183-217.

Ergin, A., Acar, G.A., & Baltacı, K. (2020). 0-24 aylık bebeği olan ebeveynlerin bebek bakımında uyguladıkları geleneksel yöntemler. *Güncel Pediatri*, *18*(3), 370-389.

Güler, S., Avcı, S., Yiğit, F., & Ortabağ, T. (2018). 0-12 aylık bebeği olan annelerin bebek bakımında başvurdukları geleneksel uygulamalar ve tutumlarının belirlenmesi. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, *4*(1), 35-50.

Güleroğlu, F.T., Başer, M., Cerit, E., & Yüzer, S. (2014). Postpartum dönemde yapılan geleneksel inanç ve uygulamalar. *Journal of Clinical Obstetrics & Gynecology*, *24*(2), 84-89.

Gürsoy, F., Aydoğdu, F., Aysu, B. & Aral, N. (2020). Bebeklerin sağlığı ve gelişimi ile ilgili geleneksel uygulamalar. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(Ek), 183-193.

Güzel, A., Yavaş, S.U., & Kara, F. (2017). İlk kez bebek sahibi olan annelerin bebek bakımında kullandıkları uygulamaların değerlendirilmesi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, *6*(3), 108-117.

Huang, Y., Zhou, L., Abdillah, H., Hu, B., & Jiang, Y. (2022). Effects of swaddled and traditional tub bathing on stress and physiological parameters of preterm infants: A randomized clinical trial in China. *Journal of Pediatric Nursing*, *64*, e154-e158.

Işık, M.T., Akçınar, M., & Kadıoğlu, S. (2010). Mersin ilinde gebelik, doğum ve loğusalık dönemlerinde anneye ve yenidoğana yönelik geleneksel uygulamalar. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, *7*(1), 63-84.

Kahraman, S., Kabalcıoğlu, F., Ersin,F. (2016). Şanlıurfa'daki gebelerin bebek bakımına ilişkin bilgi düzeyleri. *Sosyal politika çalışmaları dergisi*, 16 (36): 79-97.

Karaman, S. (2019). Denizli Tavas ilçesinin doğuma ilişkin geleneksel adet, inanç ve uygulamaları. *Türkoloji*, (94), 173-183.

Kaya, Ö. (2022). Hemşire annelerin bebek bakımında kullanılan geleneksel yöntemler konusunda bilgi ve uygulamaları. *Yüksek Lisans Tezi.* Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi.

Koyun, A., Çamuroğlu, C., Korkmaz, G., Menteşe, N., & Ocak, F. (2010). Kadınların gebelik, doğum ve yenidoğan bakımına ilişkin geleneksel inanç ve uygulamaları. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, *22*(22), 57-64.

Özdemir, S. (2020). Bebek bakımında geleneksel uygulamalar. *Sağlık ve Toplum*, *30*(3), 3-10.

Özen Çınar, İ., Özbek, Ş., & Özkaya, E. (2023). Yenidoğan bebeği olan annelerin kendileri ve bebekleri için yaptıkları geleneksel uygulamalar ve ilişkili faktörler: kesitsel bir çalışma. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, *6*(3).

Pekyiğit, A., Yıldız, D., Fidancı, B. E., Bağrıyanık, B. Ç., Dehmen, Ö., Koçak, T., & Altıntaş, S. (2020). Annelerin bebek bakımında kullandıkları geleneksel uygulamaların kuşaklararası boyutu. *Turkish Journal Of Family Medicine And Primary Care*, *14*(3), 443-451.

Sevinç, H.Y., Celasin, N.Ş. (2023). Dünyada ve Türkiye'de annelerin geleneksel bebek bakımı uygulamaları farklı mıdır?. *Göbeklitepe Sağlık Bilimleri Dergisi*, *6*(12).

Sezer Efe, Y., Erdem, E., Tuncay, B., & Özbey, H. (2021). Annelerin bebek bakımında kullandıkları geleneksel uygulamalar: Tanımlayıcı bir çalışma. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, *4*(3).

Sharma, S., Teijlingen, E., Hundley, V., Angell, C., & Simkhada, P. (2016). Dirty and 40 days in the wilderness: eliciting childbirth and postnatal cultural practices and beliefs in Nepal. *BMC pregnancy and childbirth*, *16*, 1-12.

Sivri, B. B., Karataş, N. (2015). Toplumun kültürel yönü: doğum sonu dönemde anne ve bebek bakımına yönelik yapılan geleneksel uygulamalar ve dünyadan örnekler. *Güncel Pediatri*, *13*(3), 183-193.

Şahin, M. G., Balkaya, N. A. (2013). 0-6 aylık bebeği olan annelerin anne sütünü arttırmaya yönelik geleneksel uygulamaları. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* ,14(1) : 31 - 41

Uğurlu, E. S., Başbakkal, Z., Dayılar, H., Çoban, V., & Ada, Z. (2013). Ödemişte bulunan annelerin bebek bakımında uyguladıkları geleneksel yöntemlerin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *2*(3), 342-360.

Yiğitalp, G., Gümüş, F. (2017). Diyarbakır'da 15-49 Yaş Kadınların Bebek Bakımıyla İlgili Geleneksel Uygulamaları. *Journal of Pediatric Disease/Cocuk Hastalıkları Dergisi*, *11*(3).

PLASTİK ENJEKSİYON KALIPLARINDA KULLANILAN ÇELİKLERE UYGULANAN KAPLAMALARININ ISINMA VE SOĞUMA ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF HEATING AND COOLING PROPERTIES OF COATINGS APPLIED TO STEEL USED IN PLASTIC INJECTION MOLDS

Eslem KAVAS

Bursa Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Polimer Malzeme Mühendisliği, Bursa.

Ermetal Otomotiv ve Eşya Sanayi Ticaret A.Ş., Bursa.

Plasmot Mobilya ve Otomotiv Plastikleri A.Ş., Bursa

ORCID NO: 0000-0002-4456-505X

ÖZET

Son yıllarda plastik malzemelerin üretimi için şekillendirme yöntemlerinin geniş bir yelpazesi bulunmaktadır. Bu yelpaze içeresinde en yaygın plastik şekillendirme yöntemi sınırsız tasarım özgürlüğü ve sürekliliği gibi avantajları dolayısıyla enjeksiyon kalıplamadır. Plastik enjeksiyon kalıplamada kullanılan kalıplar çelik, alüminyum vb. metallerin bileşiminden oluşmaktadır ve kullanılacak olan sektöre veyahut kullanım alanına göre farklılıklar göstermektedir. Plastik enjeksiyon kalıplarına plastik parçaların tasarıma uygun üretilmesi, kalıp ömrünün uzatılması vb. sebeplerle kaplama işlemi yapılmaktadır. Ek olarak, görsel parçalarda daha güzel ve parlak görüntü elde etmek amacıyla hızlı ısınıp hızlı soğuması istenmektedir. Bu çalışmada titanyum nitrür, karbon, titanyum alüminyum nitrür, nikel bor, titanyum krom nitrür ve ayna yüzey kaplanmış çeliklerin ısınma ve soğuma davranışları tespit edilmiştir. Çalışmada, kaplanmış çelikler ısınma davranışı için 12 W gücünde IR lamba ile 300 saniye ısıtılmış, sıcaklıklar ön ve arka yüzeyler J tip termokupl ile ölçülüp datalogger ile kayıt altına alınmıştır. Soğuma davranış için ise ısıtılmış çelikler ısı kaynağından ayrıştırılmış ve sıcaklıklar J tip termokupl ile ölçülüp datalogger ile kayıt altına alınmıştır. Sonuç olarak, hızlı ısınma ve hızlı soğuma istenen kalıplarda titanyum nitrür, nikel bor ve ayna yüzey kaplamaların potansiyel efektif kaplama türü olabileceği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çelik Kaplamalar, Plastik Enjeksiyon, Plastik Malzemeler, Plastik Enjeksiyon Kalıpları

ABSTRACT

The most common plastic molding method within a wide range of shaping techniques for plastic materials production in recent years is injection molding, due to its advantages such as unlimited design freedom and continuity. The molds used in plastic injection molding are composed of steel, aluminum, or similar metals, and they vary depending on the industry or application they will be used for. Coating processes are applied to plastic injection molds for reasons such as ensuring the plastic parts are produced in accordance with the design and extending the mold's lifespan. Additionally, in order to achieve a more beautiful and glossy appearance in visual parts, rapid heating and rapid cooling are desired. In this study, the heating and cooling behaviors of steel coated with titanium nitride, carbon, titanium aluminum nitride, nickel boron, titanium chromium nitride, and mirror surface coatings were investigated. In the study, the coated steels were heated for 300 seconds with a 12 W IR lamp to investigate their heating behavior. The temperatures of the front and back surfaces were measured using J-type thermocouples and recorded with a datalogger. For the cooling behavior, the heated steels were separated from the heat source, and their temperatures were measured with J-type thermocouples and recorded with a datalogger. As a result, it has been determined that titanium nitride, nickel boron, and mirror surface coatings may potentially be effective coating types for molds where rapid heating and rapid cooling are desired.

Keywords: Steel Coatings, Plastic Injection, Plastic Materials, Plastic Injection Molds

GİRİŞ

Günümüzde plastikler birçok uygulamada kullanım alanı bulunmaktadır ve metal ve camın "ucuz" bir alternatifi olmaktan çıkıp neredeyse sınırsız tasarım özgürlüğü, benzersiz özellikler ve önemli maliyet tasarrufu sağlayan, öncelikli tercih edilen malzemeye dönüşmüştür (Ribeiro 2023). Bu doğrultuda kalıp endüstrisinde polimerik malzemelerin kullanımı, önemli ölçüde artmış, bununla birlikte çok yönlülüğü, maliyette fayda, dayanıklılığı ve üretim kolaylığı nedeniyle ileri imalat süreçlerinin iyileştirilmesine ve geliştirilmesine yol açmıştır. Plastik enjeksiyon kalıplama için kalıp tasarlarken önemli bir husus, kalıbın ısıtılması veya soğutulmasının ön çalışmasının sağlanmasıdır. Bu işlem, erimiş metalin kalıpla etkileşimi için en iyi başlangıç koşullarını elde etmeye olanak tanır, ürünlerin kalitesini artırır ve aynı zamanda kalıbın ömrünü uzatır. Bu sorunun çözümü ancak ısı dengesinin doğru belirlenmesiyle mümkündür. Aynı zamanda bileşenlerini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyebilecek tüm faktörlerin dikkate alınması gerekir (Gavariev ve Gavarieva 2020). Kaplama seçiminin ısı dengesi ve prosese uygulanabilirliği oldukça önemlidir. Bu bağlamda taleplere göre farklı kaplama türleri tercih edilmektedir. Yapılan çalışmalarda nitrürleme kaplamanın yüzey sertliği, metal bileşenlerin aşınma ve korozyon direncini artırdığı görülmüştür. Kalıp endüstrisinde nitrürleme işlemleri tipik olarak kaydırıcılar, kaldırıcılar ve kalıbın diğer hareketli parçaları gibi diğer bileşenlerle doğrudan temas eden kayar bileşenlere uygulanır. Bu sayede çok fazla sürtünmeye maruz kalan akşamlarda ki sürtünmeye dayalı deformasyon ve kontrolsüz ısı artışının önüne geçilebilir.

Plastik enjeksiyon kalıplarında yapılan çeşitli kaplamalar, kullanılan hammaddenin cinsine göre değişiklik gösterir, proses sürecini iyileştirir, ürün eldesinde yüzey kalitesi kalıp ömrünü uzatma, bakım maliyetinde azalma, hızlı ısıtma, soğutma gibi hususlarda öne çıkmaktadır. Kaplama yöntemi seçilirken parçanın tasarımı, kullanılan hammadde cinsi, çevrim süresi, kalıptaki hareketli aksamlar, yıllık üretim miktarı gibi detaylara dikkat edilerek kullanılacak kaplama çeşidi seçilmelidir.

Kaplama Türleri

Titanyum Nitrür kaplama ise en çok tercih edilen kaplama çeşididir. Dayanıklılık, yüksek sertlik, korozyon direnci ve kimyasallara karşı dayanıklılık gibi avantajları bulunmaktadır. Sertlik özelliği ile öne çıkan Titanyum nitrür kaplama çevrim süresi düşük ve yıllık adet bazı fazla olan projelerde kullanılması önerilmiştir. Titanyum nitrür çoğu ortamda çok iyi korozyon özellikleri gösterse de sert metal kaplama olmasından dolayı gözenekli durumda da bulunabilmektedir. Bu nedenle her zaman korozyon dirençli değillerdir (Düru 2012). TiN en önemli dezavantajından birisi de yaklaşık olarak 550 derecede oksidasyona uğramasıdır (Çegil 2012).

Akımsız Nikel Bor Kaplama elektrik akım kaynağı kullanılmadan metal biriktirme işlemi ile yapılır. Akımsız kaplama türü aşınma ve aşındırmaya karşı dirençlidir, yüksek sertliktedir, korozyona karşı dirençlidir, lehimlenebilme özelliği vardır, düşük sürtünme katsayısına sahiptir, yüksek yansıma sıcaklığına sahiptir (Agarwala R. ve Agarwala V. 2003). Çok çeşitli metaller akımsız biriktirilebilmesine rağmen akımsız nikel yüksek sertliğinden, aşınmaya ve korozyona karşı mükemmel direncinden dolayı en yaygın kullanılan türdür (Narayanan ve diğ. 2004) . Dezavantaj olarak, akımsız nikel kaplama yapmanın yüksek kimyasal maliyeti vardır (Dadvand 2002). Nikel-Bor alaşımlarının sertliği yüksek ve yüksek ısıl işlem kapasitesine sahip olması nedeniyle plastik enjeksiyon kalıp kaplaması olarak kullanılabilmektedir. Aşınmaya karşı oldukça dirençli olan bu alaşım kalıbın daha uzun zaman kullanılabilir olmasını sağlarken, alaşımın tamamen amorf yapıda olmaması nedeniyle korozif ortamlara karşı dirençleri daha azdır. Akımsız nikel-bor kaplamaların doğal yağlayıcılık özelliği olduğu için sürtünme katsayısı düşüktür (Kaya 2007).

Titanyum alüminyum nitrür kaplamalar oksidasyon direnci, yüksek sertlik ve iyi termal kararlılığa sahiptir. Genelde TiN kaplamalara alternatif olarak kullanılmaktadır. Kesici takımlarda kaplama olarak kullanıldığında TiN'e göre daha iyi bir performans göstermektedir. Alüminyumun erime derecesinin düşük olması sebebiyle, kaplamada alüminyum miktarı arttıkça yüzey pürüzleri de artmaktadır. Damlacık oluşmasının nedeninin alüminyumun düşük erime noktası olduğu düşünülmektedir (Liu ve diğ. 2008). Sürekli kesme işlemlerinde kaplama yüzeyinde oluşan Al2O3 tabakası nedeniyle düşük ısı iletkenliği özelliğini almakta ve kesici takımın daha az ısınmasına neden olmaktadır; Bu nedenle kesici takım üzerine transfer olan ısı miktarı azalmaktadır (Çeğil 2012).TiN'e Al eklenerek oksidasyon direnci yaklaşık olarak 800^{o}C' ye çıkarılmaktadır. Böylelikle sertlik de artmaktadır. TiAlN kaplamaların aşınma direnci TiN kaplamalara göre çok daha iyidir (MA 2005).

Titanyum Krom Nitrür (TiCrN) Kaplama (2023) Titanyum krom nitrür (TiCrN) bazlı kaplama, üstün yüzey sürtünme özelliklerine sahip olan PVD kaplama, özellikle yüzeyin hem sert hem

de yüksek kayganlıkta olmasını gerektiren uygulamalar için idealdir. Bünyesinde düşük sürtünmeye sahip inter-seramik bağ yapısında ara fazlar içermektedir. Geleneksel Krom Nitrür kaplamayla benzer sürtünme katsayısına ancak çok daha yüksek sertliğe ve aşınma-çizilme direncine sahiptir.

Karbon kaplamalar ise düşük sürtünme yüksek pürüzsüzlük sağlar. Ayrıca yüksek sıcaklıkta çalışabilecek aksamlarda uygulanabilir.

Ayna yüzey kaplama ise kalıplarda oluşan aşınmadan dolayı veya parça işlemlerinden kalan parçalanmış ve talaşların çıkarılmasıdır. Enjeksiyon pres kalıplarında basılan ürün, yüzeyinin pürüzsüzlüğünü ve temizliğini artırmak için de yapılır. Ayna yüzey elde edebilmek için günümüzde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bazı kimyasal cilalar veya karışımlar kullanarak, kumlama yapılarak, geleneksel yöntemler (taşlama, tornalama) ile elde edilebilir.

Hızlı Orta Dalga İnfrared Lamba

Hızlı orta dalga kızılötesi lamba, kızılötesi tungsten tel ısıtma ünitesine sahip bir kuvars cam tüp kullanan ve orta dalga aralığında kızılötesi ışınlar yayan bir ısıtma cihazıdır. 1,4 ile 2 mikrometre dalga boyu ile, kalın malzemelerin iç kısmına ısının daha kolay ulaşmasını sağlamaktadır (Mingdong 2009).

Bu çalışmada, Titanyum Nitrür, Karbon, Titanyum Alüminyum Nitrür, Nikel Bor, Titanyum Krom Nitrür ve Ayna yüzey kaplanmış kalıp çeliklerinin IR lamba ile hızlı ısınıp/soğuma etkinliklerinin saptanıp plastik enjeksiyon kalıplarında en efektif kaplama türünün araştırılması amaçlanmıştır.

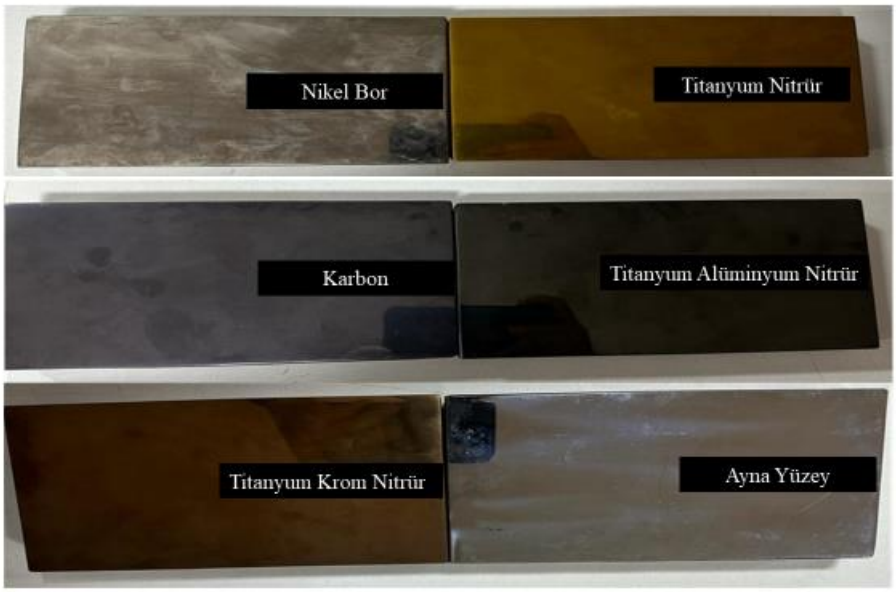
YÖNTEM

Malzemeler

XPM (38-42 HRC) kalıp çeliği (Reba Metal), Hızlı Orta Dalga (Fast Response Medium Wave) İnfrared Lamba (Type E, 12 W), Datalogger (Cem DT-38F), J Type Termokupl (TEKON TEK.LTD.ŞTİ).

Kaplama Yöntemleri

6 adet (204 mm*104 mm*28 mm) çelik kaplama prosesleri öncesinde ayna yüzey işlemine tabii tutulmuştur. Çalışmada ayna yüzey çelik, kontrol numunesi olarak kullanılmıştır. Titanyum Nitrür, Titanyum Alüminyum Nitrür ve Karbon Kaplama Oerlikon Balzers Kaplama San. ve Tic. Ltd. Şti. firmasında kaplanmıştır. Akımsız Nikel Bor Kaplama, MGM Metal Kaplama San. ve Tic.Ltd.Şti firmasında kaplanmıştır. Titanyum Krom Nitrür kaplama işlemi ise Titanit Ultra Sert Kaplamalar San. Tic. Ltd. Şti' de gerçekleştirilmiştir.



Görsel 1. Kaplanmış Çeliklerin Dijital Kamere Görüntüleri

Deneysel Çalışma

Kaplanmış çelikler ve ayna yüzey çelik 24 saat boyunca oda şartlarında bekletilmiştir. Şartlanan numuneler mengene yardımıyla ısı kaynağından 20 cm uzaklıkta olacak şekilde sabitlenip çeliklerin ön ve arka yüzeylerine yüksek sıcaklığa dayanıklı J tipi termokupllar yerleştirilmiştir. Her bir çelik numunesi 5 dk (300 sn) süresince ısıya maruz bırakılmış ve 30 sn aralıklarda çeliklerin ön ve arka yüzey sıcaklıkları kayıt altına alınmıştır. 300. Saniye sonunda ısı kaynağı kapatılmış ve çelikler herhangi bir soğutucu kaynağa maruz bırakılmadan 600. Saniyeye kadar soğuması gözlemlenmiş ve değerler 30 sn aralıklarla kaydedilmiştir.

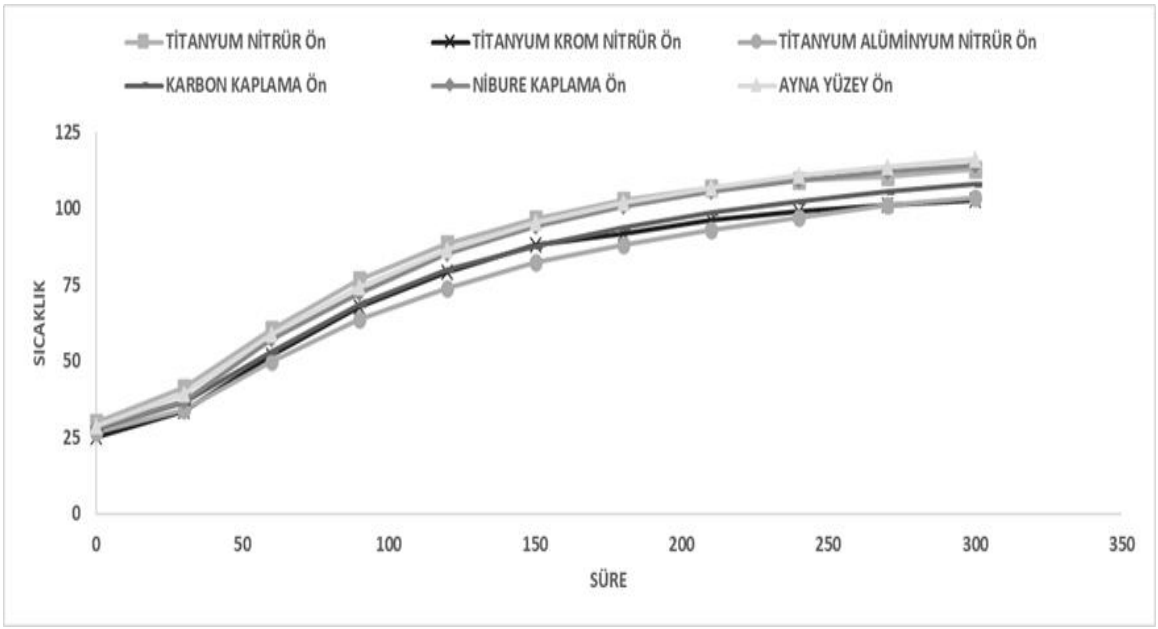
BULGULAR

Kaplanmış Çeliklerin Isınma Davranışlarının İncelenmesi

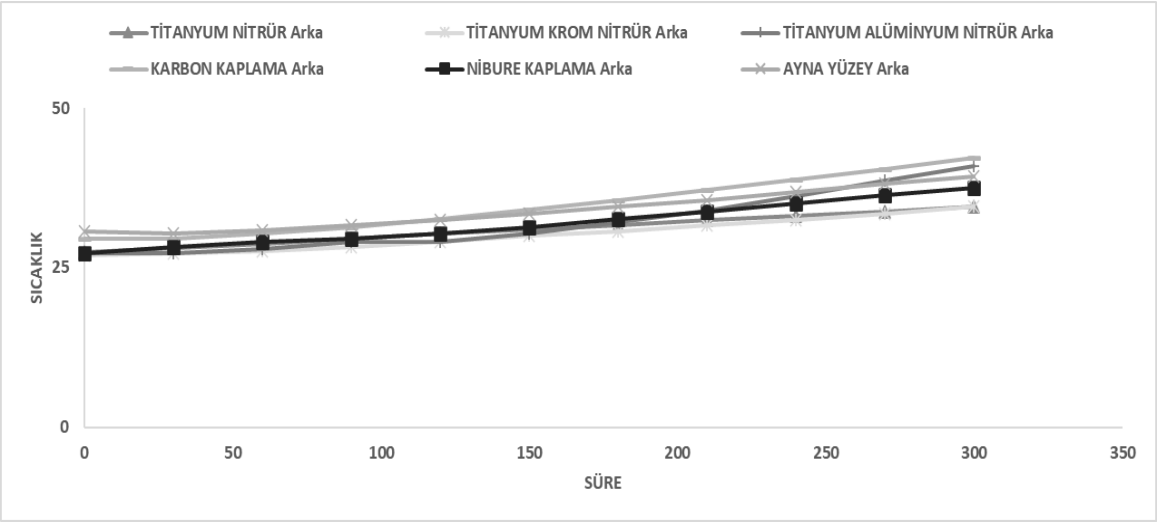
Kaplanmış çeliklerin ısınma davranışları ön ve arka yüzey olarak incelenmiş sonuçlar tablo ve grafiklerde gösterilmiştir. Çeliklerin ısıya maruz kalmasıyla en fazla ön yüzey sıcaklık artışı sırasıyla titanyum nitrür kaplama ve ayna yüzey numunelerinde görülmüştür. Sıcaklık artış hızı pik noktasına 30 saniyede ulaşmış olup artan saniyelerde tüm çeliklerin ısınma hız artışı yavaşlamıştır. 300 saniye sonunda ön yüzey için en fazla sıcaklık değeri ayna yüzey kaplama yapılmış çelik numunesi 116 °C, nikel bor kaplama 114 °C olarak saptanmıştır. Titanyum krom nitrür kaplama yapılmış çelik numunesi ise diğer numunelere göre daha az ısınarak 102,6 °C ye ulaşmıştır. Numunelerin arka yüzeylerinde gerçekleşen sıcaklık artışları incelendiğinde ilk 30 saniyede numunelerde belirgin bir sıcaklık artışı olmamıştır. 90 saniye sonunda çeliklerin arka yüzeyine ısı iletimi olmaya başlayıp tüm numunelerde yaklaşık 1 °C sıcaklık artışı gözlemlenmiştir. Numuneler arasından titanyum alüminyum nitrür kaplama ve karbon kaplama yapılan çeliklerin diğer numunelere göre 300 saniye sonunda arka yüzeye ısı iletimini daha fazla yaptığı saptanmıştır.

Kaplama Türü/ Süre (sn)	TİTANYUM NİTRÜR		TİTANYUM KROM NİTRÜR		TİTANYUM ALÜMİNYUM NİTRÜR		KARBON		NİKEL BOR (Nibure Kaplama)		AYNA YÜZEY	
	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)
0	30	27,5	24,9	27	26,6	27,3	28	29,5	28,3	27,2	28,6	30,6
30	41,5	28	33,5	27,2	34,2	27,3	36,3	29,6	37	28,3	39,2	30,3
60	60,3	28,8	52	27,6	49,9	27,9	53,2	30,3	57,2	29,1	58,7	30,9
90	76,8	29,5	67,6	28,2	63,7	29	68,5	31,3	72,2	29,5	74,2	31,6
120	88,5	30,3	79,1	29	74	29	80	32,6	85,3	30,4	86,6	32,4
150	96,7	31	88	30	82,2	30,4	87,6	34,1	94,3	31,4	95,5	33,4
180	102,6	31,7	91,9	30,6	88,2	32,1	93,7	35,6	100,5	32,6	102	34,5
210	106,9	32,5	96	31,6	93	34	98,8	37,2	105,4	33,8	106,8	35,6
240	109	33,1	98,9	32,5	96,9	36,2	102,4	38,8	109,1	35,1	110,9	36,9
270	110,4	33,8	101	33,5	100,9	38,6	105,4	40,5	111,9	36,3	113,8	38,2
300	112,8	34,5	102,6	34,6	103,5	40,9	107,9	42,2	114	37,5	116	39,3

Tablo 1. Kaplanmış Çeliklerin Isınma Davranışları



Grafik 1. Kaplanmış Çeliklerin Ön Yüzey Sıcaklık Artışları



Grafik 2. Kaplanmış Çeliklerin Arka Yüzey Sıcaklık Artışları

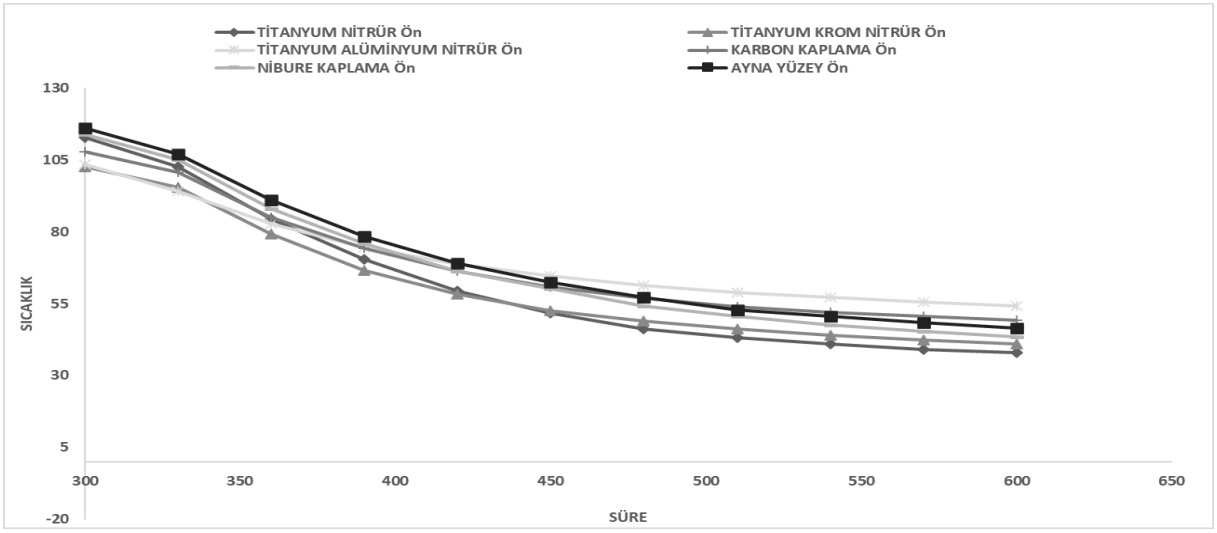
Kaplanmış Çeliklerin Soğuma Davranışlarının İncelenmesi

Kaplanmış çeliklerin ısı kaynağıyla etkileşimi kesilmesiyle 300 saniye sürecince soğuma davranışları ön ve arka yüzey olarak incelenmiş sonuçlar tablo ve grafiklerde gösterilmiştir. Süre sonunda başlangıç sıcaklıkları göz önüne alındığında numuneler arasından maksimum olarak titanyum nitrür kaplama yapılmış çelik numunesinde 74,9 °C ön yüzey sıcaklık kaybı gözlemlenirken minimum olarak titanyum alüminyum nitrür kaplanmış çelikte 49,3 °C ön yüzey sıcaklık kaybı olmuştur. Soğuma hızlarına bakıldığında ise titanyum nitrür ve nikel bor kaplama yapılmış çeliklerde en hızlı soğuma hızı gösteren numuneler olmuştur. Soğuma esnasında numunelerin arka yüzey sıcaklıkları incelendiğinde ise tüm numunelerde arka yüzey maksimum sıcaklık değeri görülmüştür. Numunelerin ön yüzeylerinde soğuma gerçekleşirken arka yüzeylerinde ısınma davranışı olduğu saptanmıştır.

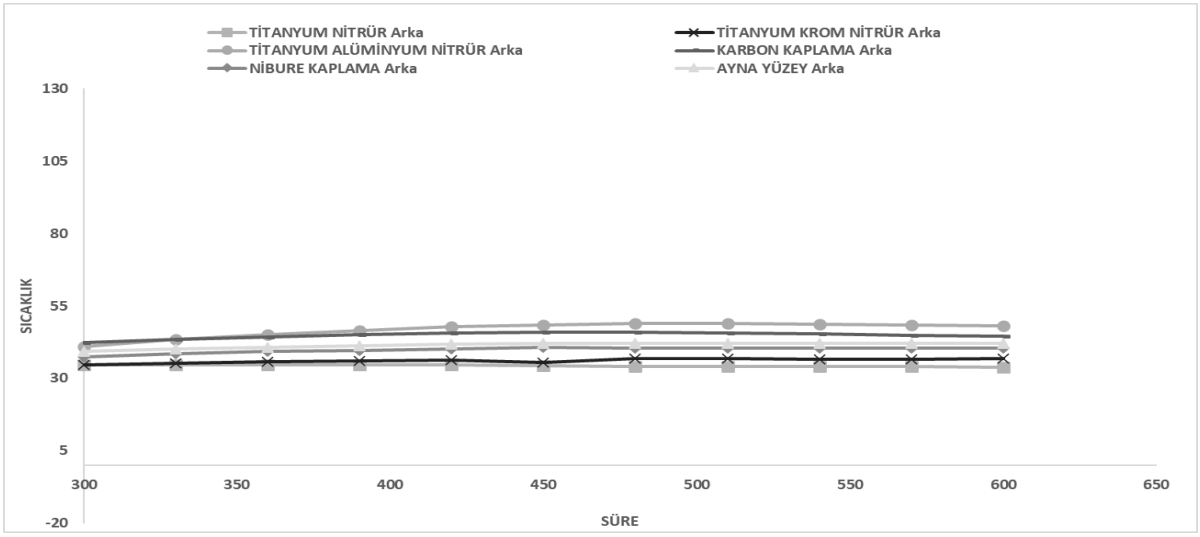
Kaplama Türü/ Süre (sn)	TİTANYUM NİTRÜR		TİTANYUM KROM NİTRÜR		TİTANYUM ALÜMİNYUM NİTRÜR		KARBON		NİKEL BOR (Nibure Kaplama)		AYNA YÜZEY	
	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)	Ön Yüzey (°C)	Arka Yüzey (°C)
300	112,8	34,5	102,6	34,6	103,5	40,9	107,9	42,2	114	37,5	116	39,3
330	102,6	34,6	95,3	35,2	94	43,3	100,7	43,3	105,2	38,5	107	40
360	84,5	34,7	79,3	35,7	82,9	45,1	85	44,3	88	39,2	91	40,8
390	70,4	34,6	66,5	36,1	74,4	46,5	74,2	45	76	39,7	78,4	41,2
420	59,4	34,5	58,4	36,3	68,7	47,8	66,2	45,7	66,3	40,1	69,1	41,8
450	51,7	34,4	52,6	35,5	64,6	48,4	60,7	45,9	60,2	40,7	62,4	42

480	46,3	34,2	48,9	36,7	61,2	48,9	56,9	45,8	54,3	40,4	57,3	42
510	43,1	34,1	46,2	36,8	58,9	48,9	53,9	45,6	50,5	40,4	52,9	42,1
540	40,9	34	44,1	36,6	57,2	48,6	51,9	45,3	47,6	40,4	50,6	42,1
570	38,9	34	42,2	36,6	55,6	48,4	50,5	44,7	45,4	40,3	48,3	42,1
600	37,9	33,9	41	36,7	54,2	48	49,1	44,4	43,5	40,3	46,4	42

Tablo 1. Kaplanmış Çeliklerin Soğuma Davranışları



Grafik 3. Kaplanmış Çeliklerin Ön Yüzey Soğuma Sıcaklıkları



Grafik 3. Kaplanmış Çeliklerin Arka Yüzey Soğuma Sıcaklıkları

TARTIŞMA VE SONUÇ

204 mm*104 mm*28 mm boyutlarında kalıp çelikleri titanyum nitrür, karbon, titanyum alüminyum nitrür, nikel bor, titanyum krom nitrür ve ayna yüzey olarak kaplanmıştır. Kaplanmış çelikler 12 W IR lamba 300 saniye boyunca ısıya maruz bırakılmış ve 300 saniye ortam şartlarında soğumaya bırakılmıştır. Kaplanmış kalıp çeliklerinim ön ve arka yüzey sıcaklıkları kayıt altına alınıp hızlı ısınıp/soğuma etkinlikleri başarıyla saptanmıştır. Kaplanmış kalıp çekirdekleri arasından en hızlı ısınmaya başlayan kaplama türünün titanyum nitrür olduğu görülmüştür. Başlangıçta titanyum nitrür kaplaması en fazla ısı alan kaplama olmasına rağmen süre sonunda en fazla ısınan kaplama türlerinin nikel bor ve ayna yüzey kaplamalar olduğu saptanmıştır. Çalışma sonucunda kaplama türlerinin birbirinden farklı ısı alış ve doygunluk limitleri olduğu bir süre sonra ısı alımı etkisinin yavaşladığı tespit edilmiştir. Kaplanmış kalıp çeliklerinin soğuma davranışları incelendiğinde ise titanyum nitrür ve nikel bor kaplama yapılmış çeliklerde en hızlı soğuma hızı gösteren numuneler olmuştur sonuç olarak tüm numunelerde ısının ön yüzeyden arka yüzeye doğru soğuduğu ve sonucunda arka yüzey sıcaklıklarının soğuma esnasında maksimum değere ulaştığı görülmüştür. Çalışma sonucunda nikel bor, titanyum nitrür ve ayna yüzey kaplama türlerinin en hızlı ısınma ve soğuma sürelerine sahip olduğu ve plastik enjeksiyon kalıplarında efektif kaplama türü olarak kullanabileceği saptanmıştır. Kaplamaların plastik enjeksiyon kalıplarında etkisini gözlemlemek amacıyla farklı kaplama türleri, kaplama kalınlıkları ve hibrit kaplamalar yapılması önerilmektedir.

TEŞEKKÜR

Deneysel çalışmaların gerçekleştirilmesi, malzeme temini ve deney düzeneği kurulumunda verdikleri destekler için Plasmot Mobilya ve Otomotiv Plastikleri A.Ş ve Ermetal Otomotiv ve Eşya Sanayi Ticaret A.Ş'ne teşekkür ederiz.

Kaplamaların gerçekleştirilmesinde verdikleri desteklerden dolayı Oerlikon Balzers Kaplama San. ve Tic. Ltd. Şti., MGM Metal Kaplama San. ve Tic.Ltd.Şti ve Titanit Ultra Sert Kaplamalar San. Tic. Ltd. Şti ayrıca teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKÇA

Agarwala, R.C. & Agarwala, Vijaya. (2003). Electroless alloy/composite coatings: A review. Sadhana. 28. 475-493. 10.1007/BF02706445.

Çegil, Ö. (2012). Termoreaktif Difuzyon Yöntemiyle Çeliklerin Yüzeyinde Ti-Al-N Esaslı Kaplamaların Oluşturulması ve İncelenmesi. Doktora Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi.

Dadvand, N. (2002). Investigation of the Corrosion Behaviour of Electroless Nickel-Boron and Nickel-Phosphorous Coatings in Basic Solutions. Doktora Tezi. Dalhousie University, Materials Science.

Düru, E. (2019). TiN Partikül Takviyeli Akımsız Nikel Bor Kompozit Kaplamalar. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi

Kaya, B. (2007). Nano Kompozit Kaplama, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Liu, X., Johnson, C., Li, C., Xu,J., Cross, C. (2008). Developing TiAlN coatings for intermediate temperature solid oxide fuel cell interconnect applications. International Journal of Hydrogen Energy 33, pp. 189-196. ,

MA, L.W, 2005, Deformation mechanisms in Ti-based thin film structures, Doctorate thesis, University of New South Wales,pp. 2-17.

Mingdong, Ye. (2009). Quartz fast medium wave gold plating infrared heating lamp.

Narayanan,S, Baskaran, I., Krishnaveni, K. (2004). Deposition of Electroless Ni-P Graded Coatings and Evaluation of Their Corrosion Resistance, Surface and Coatings Technology, Volume 200, Issue 11.

Ribeiro, A. C. (2023). June Surface coating of steel molds and their components for plastic injection molding. Yüksek Lisans Tezi, Repositório Aberto da Universidade do Porto, Ciências da engenharia e tecnologias.

RV Gavariev & KN Gavarieva. (2020). On the Issue of Heat Balance of Molds for Injection Molding of Non-Ferrous Metal Alloys. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 969012069.

Titanit Ultra Sert Kaplamalar. Titanyum Krom Nitrür (TiCrN) Kaplama | Potenta. [Çevrim-içi:https://www.titanit.com.tr/pvd-kaplama/potenta/], Erişim Tarihi: 15 Kasım 2023.

TETRASİKLİN GİDERİMİNDE ZİRKONYUM KATKILI SERAMİK MALZEMENİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ZIRCONIUM ADDED CERAMIC MATERIAL ON TETRACYCLINE REMOVAL

Doç. Dr. Pelin DEMIRÇIVI
Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-1068-9310
Doç. Dr. Mehmet BUĞDAYCI
Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-6276-9251
Dr. Öğr. Üyesi Özlem TUNA
Yalova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID NO: 0000-0003-1641-4155

ÖZET

Nanometre ölçeğinde malzemeleri sentezlemenin tanınmış yöntemlerinden biri olan yanma yöntemleri, yanma sentezi (YS) veya kendiliğinden yayılan yüksek sıcaklık sentezi (SHS) olarak bilinir. Yanma yöntemlerinin en önemli avantajı, tepkime sırasında enerji tasarrufu sağlamasıdır. SHS yöntemi, katı malzemeyi üretmek için dış enerji kaynağıyla ateşlenen hızlı bir ekzotermik reaksiyonu gösterir. CS yöntemi durumunda, örnek hacmi, ateşleme noktasına ulaşmak için dış enerji kaynağıyla ısıtılır ve katı ürünleri oluşturmak için bütün hacimde ekzotermik reaksiyon meydana gelir. Sentezlenen ürünler iyi kristalin yapı gösterir.

Son yıllarda, atık sularından kirleticilerin giderilmesi için adsorpsiyon uygulamaları büyük ilgi görmektedir. Adsorpsiyon, basit tasarımı, kullanım kolaylığı ve düşük maliyeti nedeniyle su arıtma yöntemleri arasında en popüler işlemlerden biridir. Adsorbat ve adsorbent molekül arasındaki etkileşimler, adsorpsiyon işlemi için temel faktördür. Hidrojen bağları, van der Waals kuvvetleri, kompleksleşme, iyon değişimi veya elektrostatik etkileşimler, adsorbat ve adsorbent molekülleri arasındaki adsorpsiyon kuvvetlerinin temelini oluşturur. Karbon bazlı adsorbanlar, reçineler, kompozitler vb. gibi çeşitli malzemeler tarafından kirletici giderimi artırılır.

Literatürde, yanma sentezi ile çeşitli katı malzemeler sentezlenmiştir, bunlar arasında kompozitler, katalizörler, seramikler ve biyomalzemeler bulunmaktadır. Bu bölümde, adsorpsiyon işlemlerinde kullanılmak üzere yanma yöntemi ile sentezlenen kompozitler ele alınacaktır. Bu çalışmada, tetrasiklinin giderimi için zirkonyum katkılı stronsiyum aluminat kullanılarak bir adsorpsiyon çalışması yapılacak ve çeşitli parametrelerin adsorpsiyon üzerindeki etkileri incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Adsorpsiyon, Tetrasiklin, Hacim Yanma Sentezi, $SrAl_2O_4$, Zr

ABSTRACT

Combustion methods, recognized for synthesizing materials at the nanometer scale, are referred to as combustion synthesis (HS) or self-propagating high-temperature synthesis (SHS). Their primary advantage lies in energy efficiency during reactions. SHS involves a swift exothermic reaction sparked by an external energy source to generate solid material. Conversely, in the CS method, the sample volume is heated by an external energy source to its ignition point, triggering an exothermic reaction throughout the volume, yielding solid products with well-defined crystalline structures.

In recent years, adsorption applications for pollutant removal from wastewater have garnered significant interest. Among water purification methods, adsorption stands out for its straightforward design, ease of use, and cost-effectiveness. The interaction between adsorbate and adsorbent molecules is pivotal in the adsorption process, driven by forces such as hydrogen bonds, van der Waals forces, complexation, ion exchange, or electrostatic interactions. Various materials like carbon-based adsorbents, resins, and composites enhance pollutant removal.

The literature highlights the synthesis of diverse solid materials through combustion synthesis, encompassing composites, catalysts, ceramics, and biomaterials. This section delves into composites synthesized via combustion for application in adsorption processes. Specifically, this study explores adsorption using zirconium-doped strontium aluminate for tetracycline removal, scrutinizing the effects of different parameters on adsorption efficiency.

Keywords: Adsorption, Tetcycline, Volume Combustion Synthesis, $SrAl_2O_4$, Zr

GİRİŞ

Stronsiyum esas olarak bileşikler formunda kullanılmaktadır. Stronsiyum bileşiklerinin ve stronsiyum metalinin önemli kullanım alanları metalurji endüstrisindedir. Stronsiyum metali ve alaşımları, elektronik tüplerdeki gaz izlerini gidermek için alıcı olarak ve metalurjide diğer metalleri saflaştırmak için temizleyici olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, kurşun ve bakırın sertliğini ve dayanıklılığını arttırmak için çok küçük miktarlarda kullanılmıştır. Sr reaktif bir metal olduğundan dikkatli bir şekilde kontrol edilen prosesler dışında üretilmesi zor ve maliyetlidir. Stronsiyum üretimi için en etkili yöntem, oksitinin metalotermik indirgenmesidir [1, 2]. Stronsiyum üretiminin mevcut yöntemi vakum işlemidir [3]. Stronsiyum endüstriyel kullanım için yalnızca termal yöntemle üretilmektedir. Timminco Metals, Ontario, Kanada, stronsiyum üretiminde Pidgeon Sürecine benzer bir yöntem kullanmıştır [4].

Tetrasiklinin sudan uzaklaştırılması, fotokataliz [5], redoks reaksiyonları [6] ve elektron ışınlaması [7] gibi çeşitli yöntemler kullanılarak incelenmiştir. Ancak bu yöntemler pratik uygulamalara uygun değildir. Adsorpsiyon, tetrasiklinin gideriminde kullanılabilecek, maliyeti düşük, pratik uygulamalara kolay uygulanabilen ve giderim oranları yüksek olan yöntemlerden biridir. Literatürde tetrasiklin adsorpsiyonu kil mineralleri, aktif karbon nanopartikülleri, biyokömür ve manyetik karbon kompozitleri kullanılarak incelenmiştir.

Kompozitlerin adsorpsiyon kapasitesini araştırmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Adsorban miktarı, temas süresi gibi deneysel koşulların adsorpsiyon üzerindeki etkileri incelenmiş ve olası adsorpsiyon mekanizması sunulmuştur.

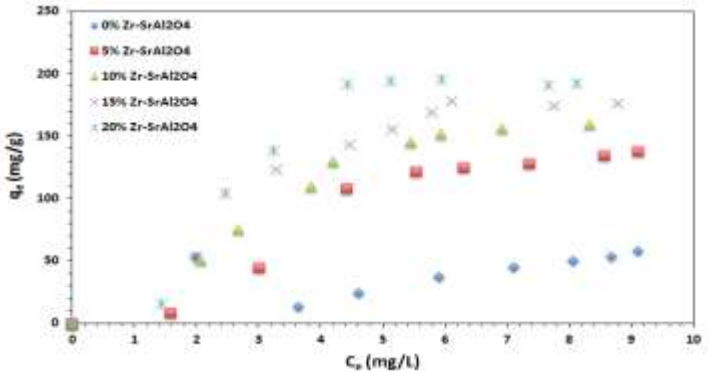
DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Deneylerde stronsiyum ve zirkonyum kaynağı olarak sentetik SrO ve ZrO_2 kullanılmıştır. İndirgeyici madde olarak Al tozu kullanılmıştır. Metalik Sr üretmek için %100 stokiyometrik SrO-Al karışımı hazırlanmıştır. İndirgeme deneyleri sonunda oda sıcaklığına soğutulmuştur. Soğutma sonunda kimyasal analizlere göre kalıntının tamamı $SrAl_2O_4$ olarak elde edilmiştir. ZrO_2-Al karışımları $SrAl_2O_4$'e sırasıyla ağırlıkça yüzde 5, 10, 15 ve 20 oranında eklenmiş ve kül fırınında 600 ^oC'de işlem sonucunda kompozitler elde edilmiştir.

Denge çalışmaları, 25 mL tetrasiklin çözeltisinin farklı miktarlarda Zr/$SrAl_2O_4$ ile doğal pH değerinde 298 K'de 24 saat boyunca çeşitli yükleme miktarları kullanılarak karıştırılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Denge tetrasiklin konsantrasyonları, 360 nm'de UV-Vis spektrofotometresi ile analiz edilmiştir.

TARTIŞMA

Şekil 1'de verilen grafikteki gibi, tetrasiklin giderimi %55'den %93'e yükselmiştir. Ayrıca adsorpsiyon kapasiteleri sırasıyla 58 mg/g ve 196 mg/g olarak bulunmuştur. Zr(IV) yükleme miktarının arttırılması, adsorban yüzeyindeki pozitif yükün artmasına neden olmuştur. Adsorbanın pozitif yüklü yüzeyi ile tetrasiklin iyonları arasında elektrostatik çekimler meydana gelmiş ve bu durum giderim miktarının artmasına neden olmuştur.



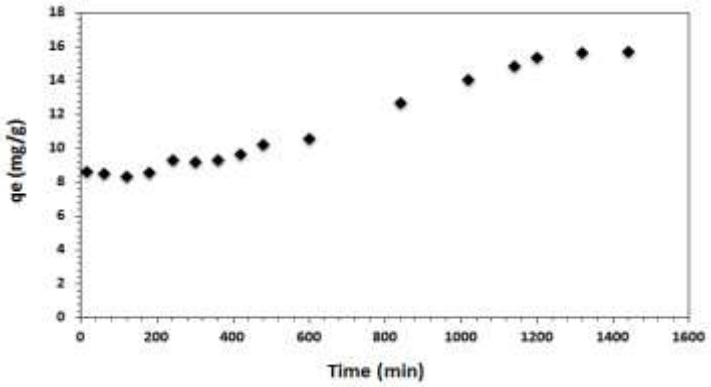
Şekil 1. Zirkonyum yükleme miktarının adsorpsiyona etkisi

Tablo 1. Tetrasiklin adsorpsiyonuna ait izoterm parametreleri

	Langmuir isotherm			Freundlich isotherm			Dubinin-Radushkevich isotherm		
Adsorbent	Qm (mg/g)	b	R^2	K_F (mg/g)	n	R^2	q_m (mg/g)	B ($mmol^2/kJ^2$)	R^2
0% Zr-$SrAl_2O_4$	49.50	0.065	0.94	5.209	0.933	0.74	49.80	1.716	0.92
20% Zr-$SrAl_2O_4$	75.19	0.014	0.89	20.95	0.799	0.82	254.93	1.541	0.79

Kompozitlerin korelasyon katsayılarına (R^2) dayanarak (Tablo 1), tetrasiklinin esas olarak adsorbanın aktif bölgeleri üzerinde tek tabaka halinde adsorbe edildiğini gösteren Langmuir izoterm modeli ile en iyi şekilde tanımlanmıştır.

Temas süresinin etkisini araştırmak için 20 mg L^{-1} tetrasiklin çözeltisi, 1 g L^{-1} katı/sıvı oranı kullanılarak çalkalanmış ve belirli zamanlarda örnekler alınarak ölçümler yapılmıştır. Tetrasiklin adsorpsiyonu için denge süresi 24 saat olarak bulunmuştur (Şekil 2). Kompozit yüzey üzerindeki mevcut aktif bölgeler bu süre sonunda tetrasiklin adsorbatı tarafından tamamen kaplanmış ve dengeye ulaşmıştır. Adsorplanan tetrasiklin miktarı %92 giderim yüzdesi ile 15,72 mg g^{-1}'e ulaşmıştır.



Şekil 2. Temas süresinin tetrasiklin adsorpsiyonuna etkisi

SONUÇ

Zr/$SrAl_2O_4$'ın adsorpsiyon kapasitesi, farklı miktarlarda zirkonyum yüklü $SrAl_2O_4$ kompozitleri ile karşılaştırılmıştır. %20 Zr yüklü $SrAl_2O_4$'ın en yüksek adsorpsiyon kapasitesini (196 mgg^{-1}) gösterdiği belirlenmiştir. Adsorpsiyon izoterm modelleri karşılaştırıldığında Langmuir izoterm modeli deneysel verilerle iyi bir korelasyon göstermiştir. Sonuçlar, Zr/$SrAl_2O_4$ kompozitinin tetrasiklin adsorpsiyonu için etkili bir şekilde kullanılabileceğini ve yüksek adsorpsiyon kapasitesine sahip yeni bir adsorban olarak değerlendirilebileceğini göstermiştir.

KAYNAKLAR

[1] M. Sahoo, L. V. Whiting, V. Chartrand And G. Weatherall, AFS Trans. 44 (1986) 225.

[2] R. Muniz, A. Flores, J. Torres, S. Luna, N. Rodriguez, A kinetic study of the strontium extraction by metallothermic reduction using submerged SrO powders injection, Materials Letters. 62 (2008) 637-640. DOI: 10.1016/j.matlet.2007.06.024

[3] C. Moreno, A. Flores, R. Muniz and J. Torres: Mater. Letters Vol.63 (2009), p.815.

[4] J. Langlais, *Strontium Reduction by Aluminothermic Reduction*, McGill University, master thesis, 1991.

[5] W.Wang, J. Fang, S. Shao, M. Lai, C. Lu, Appl. Catal. B Environ. 217 (2017) 57–64.

[6] H. Chen, H.J. Luo, Y.C. Lan, T.T. Dong, B.J. Hua, Y.P. Wang, J. Hazard. Mater. 192 (2011) 44–53.

[7] J. Jeong, W. Song, W.J. Cooper, J. Jung, J. Greaves, Chemosphere 78 (2010) 533–540.

KENDİLİĞİNDEN İLERLEYEN YÜKSEK SICAKLIK SENTEZİ YÖNTEMİYLE BOR KARBÜR-TİTANYUM KARBÜR SENTEZİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF BORON CARBIDE-TITANIUM CARBIDE SYNTHESIS VIA SELF PROPAGAITING HIGH TEMPERATURE SYNTHESIS TECHNIQUE

Doç. Dr. Mehmet BUĞDAYCI,
YalovaÜniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği
ORCID NO: 0000-0001-6276-9251
Doç. Dr. Pelin DEMİRÇİVİ
YalovaÜniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği
ORCID NO: 0000-0002-1068-9310
Dr. Öğretim Üyesi Özlem TUNA
YalovaÜniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği
ORCID NO: 0000-0003-1641-4155

ÖZET

Gelişmiş teknoloji malzemeleri, mühendislik uygulamalarında çok önemli alanlar bulur. Bu seramik malzemeler, alaşımlar ve geniş bir spektrumda kompozitler, uzay endüstrisinde yüksek sıcaklıklarda mükemmel mekanik ve termal özellikler gösteren malzemelerden üretilir. Farklı yöntemlerle birçok türde malzeme sentezlenir. Bu yöntemleri belirleyen faktörler, ham maddelerin doğası ve teknolojik sınırlamalardır. Bu anlamda, son yıllarda birçok araştırma yapılan yöntemlerden biri yanma sentezidir.

Yanma sentezi (YS), katı malzemelerin reaksiyonlarla üretilebileceği bir süreçtir. Bu reaksiyonlar, indirgeme reaksiyonları ve oksidasyon reaksiyonlarını içerir. Toplam reaksiyon sıcaklığı 500-4000 K'ye ulaşabilir ve ısınma miktarı 1012-1014 W/m^3 arasında olabilir. Yanma reaksiyonları yüksek sıcaklık ve yüksek basınç sağlar. Yanma yöntemiyle sentezlenen birçok malzeme grubu vardır; bunlar arasında seramikler, yüksek entropili alaşımlar, elektronik malzemeler, kompozitler, intermetalikler, katalizler ve biyomalzemeler bulunur.

Yanma sentezi yöntemi, termodinamik açıdan iki farklı ana sınıflamaya ayrılabilir. Bunlar, kendiliğinden ilerleyen yüksek sıcaklık sentezi (SHS) ve hacim yanma sentezi (VCS) olarak adlandırılır. Kendiliğinden ilerleyen yüksek sıcaklık sentezi birçok avantaj sağlar. Karışımın küçük bir tabakasını tetikleyerek, süreç ek enerji gerektirmeden kendiliğinden devam eder, bu da süreci termodinamik açıdan avantajlı kılar. Bu küçük tabakada başlayan ekzotermik reaksiyonun bir sonucu olarak, enerji çok hızlı bir şekilde onu takip eden sonraki tabakaya transfer edilir ve enerjilendirilmeye ihtiyaç duyulmaz. Bu süreç hızla tüm karışım ortamına yayılır ve dışarıdan çok düşük enerji uygulanarak bir ürün elde edilir. Bu çalışmada bor oksit titanyum oksit ve karbon karasından hareketle TiB_2-TiC-B_4C kompozitleri sentezlenip, redüksiyon sonucu oluşan istenmeyen fazlar liç tekniği kullanılarak giderilecektir.

Anahtar Kelimeler: B_4C, TiC, TiB_2, SHS, Liç

ABSTRACT

Advanced materials play crucial roles in engineering applications, particularly in the aerospace industry, where ceramic materials, alloys, and various composites are utilized due to their exceptional mechanical and thermal properties at high temperatures. Different methods are employed to synthesize these materials, with factors such as the characteristics of raw materials and technological constraints influencing the choice of method. Among these methods, combustion synthesis has received significant attention in recent years.

Combustion synthesis (CS) involves the production of solid materials through chemical reactions, including reduction and oxidation reactions. The process generates high temperatures and pressures, with total reaction temperatures ranging from 500 to 4000 K and heat release rates between 1012 and 1014 W/m^3. Various material groups, including ceramics, high-entropy alloys, electronic materials, composites, intermetallics, catalysts, and biomaterials, can be synthesized using combustion.

From a thermodynamic perspective, combustion synthesis can be categorized into two main types: self-propagating high-temperature synthesis (SHS) and volume combustion synthesis (VCS). SHS offers several advantages, as initiating a small portion of the mixture leads to spontaneous continuation of the process without additional energy input. The exothermic reaction initiated in this small portion quickly propagates to subsequent layers, obviating the need for external energy. Consequently, the process rapidly spreads throughout the mixture environment, resulting in product formation with minimal external energy input.

This study focuses on synthesizing TiB_2-TiC-B_4C composites from boron oxide, titanium oxide, and carbon black. Unwanted phases formed during the reduction process will be eliminated using the leaching technique.

Keywords: B_4C, TiC, TiB_2, SHS, Leach

GİRİŞ

İleri seramiklerin sentezi, üstün mekanik, termal, fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle teknolojik gelişmeler için esastır. Bu malzemeleri bir kompozit yapıda bir araya getirerek, her birinin üstün özelliklerinin birleşimi elde edilebilir. Bu konuda, son yıllarda yanma sentezi yöntemi öne çıkmıştır.

Düşük yoğunluk, yüksek sertlik, aşınma direnci ve dayanıklılık ile kimyasallara ve yüksek sıcaklıklara yüksek direnç B_4C'nin umut vadeden özellikleridir. Bu malzeme, zırh uygulamalarında, sert kaplamalarda, nükleer uygulamalarda ve yüksek sıcaklık uygulamalarında yarı iletken olarak kullanılmaktadır. Ancak, düşük plastisite ve yüzeyinde oluşan oksit tabakası nedeniyle düşük dayanıklılık, düşük termal ve elektriksel iletkenlik ve düşük sinterleme yeteneği nedeniyle kullanımı sınırlıdır. Benzer şekilde, TiB_2 yüksek erime

sıcaklığı, yüksek sertlik ve aşınma direnci gibi özelliklere sahiptir. Bu değerler B_4C'den düşük olsa da, kırılma tokluğu, termal şok direnci ve kimyasal kararlılık açısından öne çıkar. Bu iki malzemenin birleştirilmesiyle kırılma tokluğu, aşınma direnci ve sinterleme yeteneğinin artırılabileceği gösterilmiştir.

B_4C-TiB_2 üretimi için birçok yöntem incelenmiştir. Termal ve elektrik alan etkinleştirilmiş yanma sentezi, borotermik indirgeme, karbotermal indirgeme, in situ-sentez, ko-çöktürme süreci, sol-jel yöntemleri gibi yöntemler son zamanlarda rapor edilmiştir. Yanma sentezi, B_4C-TiB_2 kompozit tozunun üretimi için geliştirilen en önemli yöntemlerden biridir. Diğer yöntemlerdeki dezavantajları (pahalı alkoksitlerin gerekliliği, uzun jelleşme süresi, yüksek sıcaklık ve/veya basınç, kapsamlı mekanik öğütme vb.) ortadan kaldırır. Öte yandan, başlangıç malzemelerinin parçacık boyutunun etkisi de incelenmelidir. Parçacık boyutu, yanma sentezi için oldukça etkilidir[1- 4].

Liç, SHS işleminden sonra oluşan oksitlenmiş fazları ve diğer yan ürünleri uzaklaştırmak için uygulanır. Literatürde TiB_2 ve B_4C'nin ayrı ayrı liç optimizasyonu üzerine bazı çalışmalar bulunmaktadır. İpekçi ve ark. [5,6], TiO_2–B_2O_3–Mg sisteminde SHS ile elde edilen TiB2 ürününün kimyasal içeriği üzerine liçleme sıcaklığının etkisini incelediler. Yan ürün olarak oluşan Mg-borat fazlarını uzaklaştırmak için liçleme sıcaklığının 70°C'nin üzerinde olması gerektiğini bildirdiler. Bilgi ve ark. [7], TiB_2'nin hacimsel yanma sentezi için aynı sonucu rapor ettiler. Demircan ve ark. [8] ile Turan ve ark. [9], HCl liçleme işleminde SHS ürününün asit konsantrasyonunu optimize ettiler ve ticari kalitede TiB2 ürünü elde etmek için 9.3 M konsantrasyonunu belirlediler. B_4C üretimi için Alkan ve ark. [10], uygun değer asit konsantrasyonunu 12.06 M olarak ve katı-sıvı oranını 80°C'de 1:5 olarak rapor ettiler. B_4C-TiB2 üretiminde liçleme işleminin optimizasyonuna ilişkin Çoban ve ark. [11] çalışması dışında bir araştırma bulunmamaktadır. HCl liçleme işlemi için optimum asit konsantrasyonunu 90°C'de 10.5 M olarak belirlediler. Ayrıca, liçleme işlemine H_2O_2 ve karbonik asit eklemenin etkisini araştırdılar. Ancak, son ürün hala istenmeyen fazları içermekteydi. İkinci liçleme işleminin etkisi incelenmeli ve liçleme sürecini etkileyebilecek diğer parametreler, sıcaklık ve süre gibi, optimize edilmelidir. Bu çalışmada, B_4C-TiB_2 kompozit tozunu %50-%50 yükleme stokiyometrisi ile üretmek için SHS yöntemi kullanıldı. SHS ürününün kimyasal içeriği üzerine Mg parçacık boyutunun etkisi araştırıldı. Bu çalışmada, SHS işleminden sonra yapılan HCl liçleme işleminde, önceden yapılan asit konsantrasyonu optimizasyonunun yanı sıra liçleme sıcaklığı ve süresi de optimize edilmiştir. Ticari kalite ürün üzerindeki 2 aşamalı liçleme işleminin etkisi de incelenmiştir. Çalışmanın yeniliği, SHS yöntemi ile B_4C–TiB_2 üretimi için optimum Mg parçacık boyutunu belirlemek ve liçleme sıcaklığı ve süresi parametrelerini optimize etmektir.

DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Bu çalışmada, bir tür yanma sentezi olan SHS işlemi ile B_4C–TiB_2 kompozit tozları üretildi. SHS işleminden sonra HCl asit liçleme uygulandı. SHS ürünleri ve liçlenmiş ürünler XRD,

SEM ve BET analizi ile karakterize edildi. Bu çalışmada, deneysel çalışmalarda teknik sınıf TiO_2, Mg ve B_2O_3 (H_3BO_3'ün kalsinasyonuyla elde edilen Eti Maden) tozları kullanıldı. Deneysel çalışmada kullanılan hammadde tozlarının saflığı ve parçacık boyutu Tablo 1'de verilmiştir. SHS ürününün kimyasal bileşimine Mg parçacık boyutunun etkisini anlamak için farklı parçacık boyutlarına sahip üç farklı Mg hammadde kullanıldı. Çoban ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, Mg ve C'nin mol oranlarının etkisi termokimyasal simülasyon ile araştırılmıştır. Tahmini fazlar ve adyabatik sıcaklıklar değerlendirilmiştir. Optimize edilmiş mol oranları TiO_2:B_2O_3 : Mg : C = 1 : 3 : 12 : 1.6 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, kimyasal bileşimlere göre şarj stokiyometrisi optimize edilmiş ve en iyi sonuçlar B_4C–50 mol % TiB2 ile elde edilmiştir. SHS işlemleri, Denklem (1)'de verilen tepkimeye dayanarak yürütülmüştür. Termokimyasal simülasyon sonuçları, bu tepkimenin adyabatik sıcaklığının 0°C olduğunu ortaya koymuştur. B_4C–TiB_2 kompozit tozları, toplamda 100 gram miktarında hammaddeyi bir kap içine şarj ederek SHS yöntemi ile üretilmiştir.

Tablo 1. Hammaddelerin saflık ve Tane boyutları

Malzeme	Saflık, %ağ.	Tane boyutu , µm
Mg	99.7	150–250/75–150/10–50
B_2O_3	97	<53
TiO_2	98.8	<75
C	98	<30

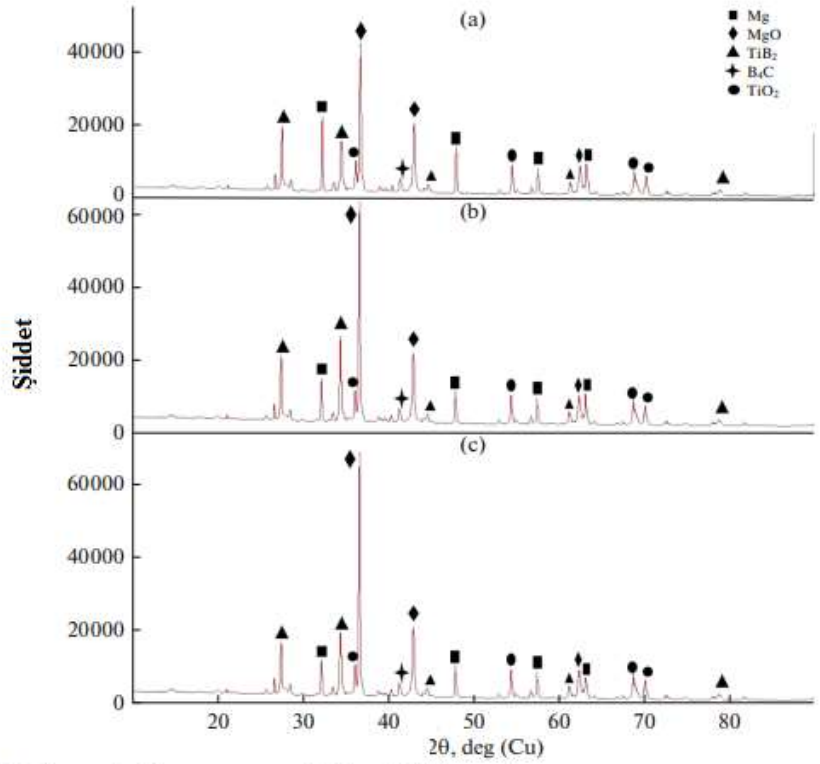
$$TiO_2 + 3B_2O_3 + 11Mg + C \rightarrow TiB_2 + B_4C + 11MgO, \quad (1)$$

SONUÇLAR

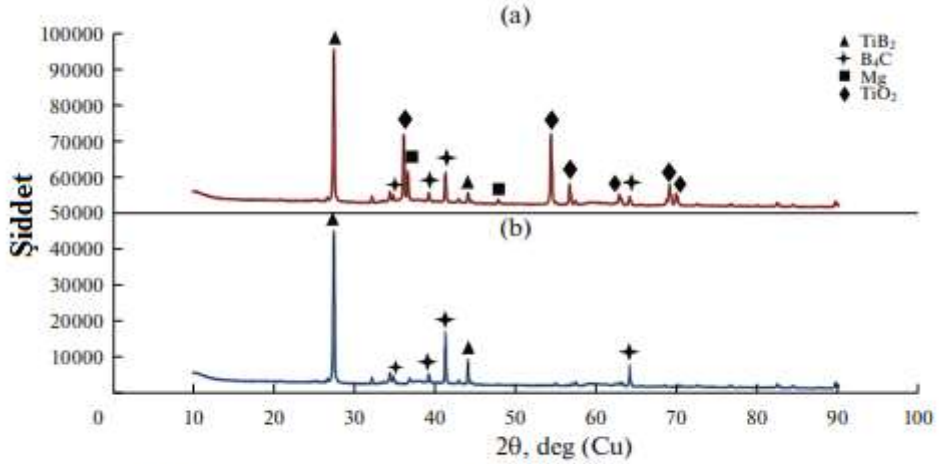
Değişen parametrelerde gerçekleştirilen deneysel çalışmalar sonucu malzeme yapısı XRD metoduyla karakterize edilmiş bulgular Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1'e göre B_4C–TiB_2 kompozitinin yanı sıra yapıda TiO2 MgO ve Mg fazları da görülmektedir. Bu fazları elemine etmek için liç işlemi gerçekleştirilmiş, bulgular Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2 incelendiğinde 1 liç sonucunda istenilen yapının elde edilemediği, ancak 2. Liç neticesinde arzu edilen piklerin yakalandığı belirlenmiştir.



Şekil 1. Mg partikül boyutuna göre değişen XRD sonuçları (a) 150–250 µm, (b) 75–150 µm, (c) <50 µm.



Şekil 2. XRD Sonuçları a) 1.liç b) 2.liç

KAYNAKLAR

1. Dariel, M.P. and Frage, N., Reaction bonded boron carbide: Recent developments, Adv. Appl. Ceram., 2012, vol. 111, nos. 5–6, pp. 301–310. https://doi.org/10.1179/1743676111Y.0000000078

2. Xin, L., Minjun, L., Shuaibo, G., Shu, Y., Xiaofeng, W., and Pengfei, X., Effect of initial compositions on boron carbide synthesis and corresponding growth mechanism, Adv. Appl. Ceram., 2019, vol. 118, no. 8, pp. 442–450. https://doi.org/10.1080/17436753.2019.1664792

3. Yaşar, Z.A. and Haber, R.A., Effect of sintering temperature and applied pressure on the properties of boron carbide-silicon carbide composites, J. Superhard Mater., 2021, vol. 43, pp. 392–404. https://doi.org/10.3103/S1063457621060022

4. Crouch, I.G. and Eu, B., The Science of Armour Materials, vol. 11: Ballistic Testing Methodologies, New York: Woodhead, 2017, pp. 639–673. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100704-4.00011-6

26. Coban, O., Bugdayci, M., and Acma, M.E., Production of B4C–TiB2 composite powder by self-propagating high-temperature synthesis, J. Aust. Ceram. Soc., 2022, vol. 58, pp. 777–791. https://doi.org/10.1007/s41779-022-00714-5

5. İpekci, M., Acar, S., Elmadağlı, M., Hennicke, J., Balcı, Ö., and Somer, M., Production of TiB2 by SHS and HCl leaching at different temperatures: Characterization and investigation of sintering behavior by SPS, Ceram. Int., 2017, vol. 43, no. 2, pp. 2039–2045. https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2016.10.174

6. Moghaddam, S., Derin, B., Yucel, O., Sonmez, M., Sezen, M., Bakan, F., et al., Production of Mo2NiB2 based hard alloys by self-propagating high-temperature synthesis, High Temp. Mater. Processes, 2019, vol. 38, pp. 683– 691. https://doi.org/10.1515/htmp-2019-0020

7. Bilgi, E., Camurlu, H.E., Akgun, B., Topkaya, Y., and Sevinc, N., Formation of TiB2 by volume combustion and mechanochemical process, Mater. Res. Bull., 2008, vol. 43, no. 4, pp. 873–881. https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2007.05.001

8. Turan, A., Bugdayci, M., and Yucel, O., Self-propagating high temperature synthesis of TiB2, High Temp. Mater. Processes, 2015, vol. 34, no. 2, pp. 185–193. https://doi.org/10.1515/htmp-2014-0021

9. Demircan, U., Derin, B., and Yücel, O., Effect of HCl concentration on TiB2 separation from a self-propagating high-temperature synthesis (SHS) product, Mater. Res. Bull., 2007, vol. 42, pp. 312–318.

10. Alkan, M., Sonmez, M.S., Derin, B., Yucel, O., Andreev, D., Sanin, V., et al., Production of Al-Co-Ni ternary alloys by the SHS method for use in nickel based superalloys manufacturing, High Temp. Mater. Processes, 2015, vol. 34, no. 3, pp. 275–283. https://doi.org/10.1515/htmp-2014-0052

11. Yucel, O., Bugdayci, M., and Turan, A., Recent ferroalloy studies at Istanbul Technical University, KnE Mater. Sci., 2019, vol. 5, no. 1, pp. 101–107. https://doi.org/10.18502/kms.v5i1.3956

EVDE BAKIM HEMŞİRELİĞİ VE TELE SAĞLIK

HOME CARE NURSING AND TELEHEALTH

Öğr. Gör. Uzm. Aslıhan YENİYAPI,

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tavşanlı Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

ORCID NO: 0000-0002-0105-9229

Arş. Gör. Sibel ARSLAN,

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Yusuf Şerefoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-4997-7045

Doç. Dr. Makbule TOKUR KESGİN,

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-2729-8612

ÖZET

Günümüzde teknolojinin getirdiği imkanlar, sağlık sektöründeki gelişmelere de yansımaktadır. Bu gelişmelerden biri olan evde sağlık hizmetleri, bireylerin kendi yaşam alanlarının konforunda sağlık hizmeti almalarına olanak sağlamaktadır. Evde sağlık hizmetleri; engelli, yaşlı, kronik hastalıklı ya da iyileşme sürecinde olan bireylere yaşadıkları evde sunulan psikolojik, fizyolojik, sosyal ve tıbbi bakım hizmetleri ile sosyal hizmetleri kapsayan bir bakım hizmeti modelidir. Bu modelde evde sağlık hizmeti alan bireyin, ailenin ve çevrenin bir parçası olduğu düşünülerek multidisipliner bir ekiple bireye, ailesine ve çevresine yaşam alanında hizmet verilir. Böylece evde sağlık hizmetleri ile bireyin iyileşme sürecine katkıda bulunulması hedeflenir.

Evde sağlık hizmetlerinin hedefi birey ve ailesinin sağlığını korumak, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını kazandırarak yaşam kalitesini arttırmaktır. Aynı zamanda evde sağlık hizmeti maliyetinin yataklı tedavi hizmetine göre daha düşük olması, sağlık kurumlarının yükünün azaltılması ve yatak kapasitesinin daha etkin bir şekilde kullanılması gelişmekte olan ülkeler için alternatif bir seçenektir. Bu avantajlar evde sağlık hizmetlerine olan talebi artırmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu 2023 verileri artan talebin arkasındaki önemli bir faktörü de ortaya koymaktadır: Türkiye'deki 65 yaş ve üzeri yaşlı nüfusun, 2060 yılında genel nüfusun iki katına ulaşacağı öngörülmektedir. Bu durum evde sağlık hizmetlerine olan ihtiyacın da büyük ölçüde artması anlamına gelmektedir.

Artan evde bakım ihtiyacının karşılanmasında ise evde bakım hemşireleri kritik bir rol oynamaktadır. Hemşireler, evde sağlık hizmeti sunarak hastaların yaşam kalitesini yükseltip sağlık sisteminin yükünü hafifletir. Evde bakım hemşireleri, hasta bakımını direkt hastanın evine giderek ya da teknolojik imkânlardan faydalanarak tele sağlık yoluyla gerçekleştirebilir. Tele sağlık uygulamaları, sağlık profesyonelinin iş yükünü azaltmakta, sağlık hizmetleri

sunumunun kalitesini artırmakta ve tüm bireylerin sağlık hizmetlerinden faydalanabilmesi için sağlık hizmetlerini herkese ulaştırmaktadır. Bu nedenle tercih edilmektedir.

Bu derlemenin amacı, evde sağlık hizmetlerinin önemi, avantajları, artan taleplerin nedenleri ve evde bakım hemşiresinin rollerini incelemek; tele sağlık uygulamalarının evde bakım hizmetlerine ve evde bakım hemşiresinin rolleri üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Anahtar Kelimeler: Evde Bakım, Hemşire, Roller, Tele Sağlık

ABSTRACT

The opportunities brought by today's technology are reflected in the advancements in the health sector. One of these developments is home health services, enabling individuals to receive healthcare in the comfort of their own living spaces. Home health services is a care service model that encompasses psychological, physiological, social, and medical care services, as well as social services, provided to individuals with disabilities, the elderly, those with chronic diseases, or those in the recovery process in their own homes. In this model, recognizing the individual receiving home health services as an integral part of their family and community, services are provided to the individual, their family, and their surroundings in their living space by a multidisciplinary team. Thus, the aim is to contribute to the individual's healing process through home health services.

The goal of home health services is to preserve the health of individuals and their families and to improve their quality of life by helping them regain independence in daily living activities. At the same time, the fact that the cost of home healthcare services is lower than inpatient treatment services, reducing the burden on healthcare institutions and allowing for more effective use of bed capacity, makes it an alternative option for developing countries. These advantages are increasing the demand for home health services. The data of Türkiye Statistical Institute 2023 also reveals an important factor behind the increasing demand: The population aged 65 and over in Türkiye is predicted to double the general population in 2060. This means that the need for home healthcare services will also increase significantly.

Home care nurses play a critical role in meeting the increasing need for home care. By providing home healthcare services, nurses improve the quality of life of patients and alleviate the burden on the healthcare system. Home care nurses can provide patient care either by visiting the patient's home directly or by utilizing technological means through telehealth. Telehealth applications reduce the workload of healthcare professionals, enhance the quality of healthcare service delivery, and make healthcare accessible to everyone. Therefore, it is preferred.

The aim of this review is to examine the importance, advantages, and reasons behind the increasing demand for home health services, as well as to analyze the roles of home care nurses. Furthermore, it seeks to evaluate the impact of telehealth applications on home health services and the roles of home care nurses.

Keywords: Home Care, Nurse, Roles, Telehealth

GİRİŞ

Teknoloji ve bilim alanındaki gelişmeler, sağlık alanında da önemli ilerlemelere yol açmıştır (1). Bu gelişmelerden biri de evde sağlık hizmetleri olup, bireylerin kendi yaşam alanlarında sağlık hizmeti almalarına olanak sağlamaktadır (2). Evde sağlık hizmetleri; engelli, yaşlı, kronik hastalıklı ya da iyileşme sürecinde olan bireylere yaşadıkları evde verilen psikolojik, fizyolojik, sosyal ve tıbbi bakım hizmetleri ile sosyal hizmetleri kapsayan bir bakım hizmeti modelidir (3). Bu hizmet, bireyin ailesinden ve çevresinden ayrı düşünülemez; bu nedenle multidisipliner bir hizmet anlayışıyla hem bireyin ailesine ve çevresine hem de bireyin evdeki bakım sürecine katkıda bulunmaktadır (3).

Evde sağlık hizmetlerinin hedefi birey ve ailesinin sağlığını korumak, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını kazandırarak yaşam kalitesini arttırmaktır (4). Aynı zamanda evde sağlık hizmeti maliyetinin yataklı tedavi hizmetine göre daha düşük olması gelişmekte olan ülkeler için alternatif bir seçenek sunmaktadır (5). Bu nedenle birçok ülke evde sağlık hizmetleri aracılığıyla sağlık harcamalarını düşürmekte, sağlık kurumlarının yükünü azaltmakta ve yatak kapasitesini daha etkin bir şekilde kullanmaktadır (1). Bu derlemenin amacı, evde sağlık hizmetleri ve tele sağlık uygulamalarının kavramsal çerçevesini incelemek, evde bakım hemşireliğinin rollerini ve sorumluluklarını tanımlamak, tele sağlık uygulamalarının evde sağlık hizmetlerinde kullanımının yaygınlaşmasını sağlayan faktörleri değerlendirmek ve bu iki alanın entegrasyonu için öneriler geliştirmektir.

Evde Bakım Hizmetlerinin Tanımı

Evde sağlık hizmeti, bireyin evinde sağlık hizmeti alabildiği bir modeldir (1). 02.06.2023 tarihli 32209 sayılı Resmî Gazete ’de yayımlanan, “Evde Bakım Hizmeti Sunumu Hakkında Yönetmelik” e göre; “Evde sağlık hizmeti, tanısı konulmuş hastalıklar sebebiyle yatağa, cihaza veya eve bağımlı bireylere yaşamını sürdürdüğü mekânda yapılması mümkün olan tıbbi hizmeti” olarak tanımlanmaktadır (6). Evde sağlık hizmeti farklı meslek gruplarının işbirliği ile devamlı ve kapsamlı bir şekilde sunulan koruyucu ve tedavi edici hizmettir (7).

Evde Bakımın Tarihçesi

Evde bakım, insanlık tarihi boyunca var olan bir uygulamadır. Antik Roma'da da doğumların evde gerçekleştiğine dair bilgiler mevcuttur. Antik Roma’ da doğum sırasında kadının vücudundan kan gelmesinin, kadını ve doğum ekibini kirlettiğine dair bir inanış vardı. Bu inanış, doğumun evde mi, yoksa sağlık kurumunda mı olması gerektiği konusunda tartışmalara yol açmıştır. Bu tartışmaların sonucunda, ebelerin doğum malzemelerini çantasına yerleştirip, gebenin evine giderek doğum yaptırması yaygın bir uygulama haline gelmiştir (3, 4).

Amerika'da ise evde sağlık hizmeti 18. yüzyılda ekonomik durumu iyi olmayan ailelere ve çocuklara bir kamu hizmeti olarak verilmiştir. Bu alandaki ilk kurumsallaşma 1796'da Boston Dispanseri tarafından gerçekleştirilmiştir. Hastane desteğiyle verilen ilk evde bakım hizmeti 1947'de New York'ta kurulan Montefiore Hastanesi Evde Bakım Ünitesi tarafından sağlanmıştır. Başlangıçta sadece hemşirelik hizmeti olarak sunulan evde sağlık hizmetin, zamanla diğer sağlık meslek üyelerinin de katılmasıyla holistik bir hizmet haline gelmiştir. Evde sağlık hizmeti 1960'ta yaşlılar için ücretsiz hale getirilmiş, 1965 yılı ve sonrasında Medicare ve Medicaid sigorta kapsamına alınmıştır. Bu gelişmeler, evde sağlık hizmetinin yaygınlaşmasına ve erişilebilirliğinin artmasına önemli katkılar sağlamıştır. Mesleki birlik ve dayanılmanın gelişmesine katkıda bulunan önemli gelişmelerden biri de 1990'larda Ulusal Evde Bakım Derneği'nin kurulması ile gerçekleşmiştir (3).

Avrupa' da 17. yüzyılda veba salgını sırasında, hastalığın bireylere bulaşmasını önlemek için evde sağlık uygulaması başlamıştır (3, 8). 19. yüzyılda, şehirde yaşayan yoksul hastalar, hastane hizmeti için gereken parayı bulamadıkları için evde sağlık hizmetine ihtiyaç duymuşlardır (4). Buna ek olarak, Florence Nightingale gibi öncü isimler, evde hasta bakımı için eğitimli hemşirelerin gerekliliğine dikkat çekmiştir. Nightingale, hastaların evlerinde de kaliteli ve güvenli bir şekilde sağlık hizmeti almaları gerektiğine inanıyordu. Bu inanış doğrultusunda 1862 yılında Liverpool'da evde hasta bakımı eğitimi veren bir okul açılmıştır. Bu okulda 1.5 yıllık bir eğitim programı ile saha hemşireleri yetiştirilmiştir (8). Aynı zamanda Nihgtingale, kırda yaşayan annelerin hijyen bilgilerini arttırmak için diplomalı hemşirelerin, kırsal bölgelerde sağlık ziyareti yapan hemşire olan ya da olmayan görevlileri eğitmelerini sağlamıştır. Mary Robinson, evde hasta bakımı veren ilk hemşire olarak kayıt altına alınmıştır (3).

Ev ziyaretlerinin sağlık sonuçlarında olumlu değişimler yaptığı bilinmektedir. Örneğin; Danimarka'da altı yıl boyunca sürdürülen bir çalışma sonucunda bebek ölüm hızının ve hastalık oranının ev ziyareti sayesinde azaldığı bulunmuştur (8). Danimarka örneği, evde hasta bakımı modelinin nasıl uygulanabileceğini gösteren bir modeldir. Danimarka, Finlandiya ve İsveç'te evde sağlık hizmeti; belediyeler tarafından sağlanırken, İrlanda'da eyalet sorumluluğundadır (9).

Osmanlı Devleti'nde 15. yüzyılda gezici hekimlik hizmeti Türkiye'de evde sağlık hizmetine ilişkin ilk uygulamalardandır. Türkiye' de 1930'da yürürlüğe koyulan 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu ile evde sağlık hizmetleri ile ilgili ilk düzenlemeler yapılmıştır. Bu kanunda bulaşıcı hastalıkların evde muayenesine yer verilmiştir (1). Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkında Kanuna istinaden 1961 yılında kronik hastalığı olan bireylerin takiplerinin evde halk sağlığı hemşireleri tarafından yapılması kararı alınmıştır (3). Alma-Ata Bildirgesi ile 1978' de yayınlanan "Temel Sağlık Hizmetleri" ile kişilerin eşit koşullar ve geniş olanaklarla sağlığını korumak ve geliştirmek amaçlanmıştır. Temel Sağlık Hizmetleri'nin ilkelerinden biri olan "kademeli hizmet ilkesi" ile evde sağlık hizmetlerine

dikkat çekilmiştir (1). 1980'den sonra özel sağlık kurumları, hastaları taburcu olduktan sonra evde sağlık hizmeti vermişlerdir (10). 2003 yılında Sağlıkta Dönüşüm Programı ile aile hekimlerinin mobil hizmetler kapsamında ev ziyaretleri yapmaları düzenlenmiştir (11). 2005 yılında yayınlanan Evde Sağlık Hizmetleri Hakkında Yönetmelikte Evde sağlık hizmetlerinin tanımı ve düzenlenmesi yapılmıştır (12). 2010 tarihinde Evde Sağlık Hizmetlerinin Sağlık Bakanlığı'na bağlı tüm sağlık kurum ve kuruluşları tarafından verilmesine ilişkin "Sağlık Bakanlığınca Sunulan Evde Sağlık Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Yönerge" yürürlüğe konulmuştur. Bakanlığa bağlı olarak hizmet veren eğitim ve araştırma hastaneleri ile genel veya dal hastaneleri ve ağız ve diş sağlığı merkezleri bünyesinde kurulan evde sağlık hizmeti birimleri ile toplum sağlığı merkezi, aile sağlığı merkezi ve aile hekimleri vasıtası ile sunulmaya devam etmiştir (13). Bu yönergeye göre evde sağlık ekibi içerisinde hemşirenin görev, yetki ve sorumlulukları şu şekildedir:

- Tedavi ve bakım işlemleri için tabibin veya diş tabibinin yazılı ve imzalı talimatını alır, hemşire formlarına kaydeder ve uygular. Etkilerini gözler ve uygulama sonuçlarını kaydeder.
- Evde sağlık hizmetleri kapsamında uygulanan işlemlerde tabibe veya diş tabibine ve ekibin diğer üyelerine destek sağlar.
- Hastanın yaşamsal bulgularını alır, kaydeder, değişiklikleri tabibe bildirir,
- Tedavi planına uygun olarak oral, paranteral ve haricen uygulanması gereken ilaçları verir ve verilen ilaçları kaydeder, etki ve yan etkilerini gözlemler, kayıt altına alır ve tabibe bildirir. Tabip de Advers Etki Bildirim Formunu doldurarak Türkiye Farmakovijilans Merkezine bildirir.
- Evde sağlık hizmeti alan kişiye ve aile bireylerine müdavi tabibin belirlediği sınırlar içerisinde hastalığı ve tedavisi ile ilgili bilgilendirmeler yapar, kendi kendine veya yardımla bakım ve genel sağlık konularında eğitim verir.
- Evde sağlık hizmetleri sırasında kullanılan malzemelerin temizliğini ve dezenfeksiyonunu yapar gerekli olanları sterilizasyon için hazırlar,
- Tek kullanımlık malzemelerin ve atık materyallerin Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak toplanması ve imha edilmesi konusunda kişi ve aile bireylerini bilgilendirir (13).

2015 yılında Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşları tarafından Evde Sağlık Hizmetlerinin Sunulmasına Dair Yönetmelik Resmî Gazete 'de yayınlanmıştır. Yönetmeliğe göre amaç; ''ihtiyacı olan bireylerin muayene, tetkik, tahlil, tedavi, tıbbi bakım ve rehabilitasyonlarının evinde ve aile ortamında yapılması, bu kişilere ve aile bireylerine sosyal ve psikolojik destek hizmetlerinin bir bütün olarak birlikte verilmesi amacıyla Bakanlık ve bağlı kuruluşları tarafından sunulacak olan evde sağlık hizmetlerinin teşekkül ettirilmesi, sevk ve idaresi ile ilgili kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonun sağlanmasına dair usul ve esasları

belirlemek; bu hizmetlerin, sosyal devlet anlayışına uygun olarak, yurt genelinde eşit, ulaşılabilir, kaliteli, etkin ve verimli bir şekilde uygulanmasını sağlamaktır.'' (14). 2023 yılında Evde Sağlık Hizmeti Sunumu Hakkındaki Yönetmelik Resmî Gazete 'de yayınlanmıştır (6).

Evde Sağlık Hizmeti Birimleri

Evde sağlık hizmet birimleri H tipi ve D tipi olmak üzere ikiye ayrılır (6). H tipi birimler, ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında kurulan evde sağlık hizmet birimidir. H tipi birimlerde ekip sayısı bir veya birden fazla olabilir. Ekibin içerisinde hekim/uzman hekim, hemşire, ebe, toplum sağlığı teknisyeni, sağlık memuru, evde hasta bakım/yaşlı bakım teknikeri, psikolog, sosyal çalışmacı, fizyoterapist, diyetisyen, eczacı ve şoför bulunabilir. Bireye sunulan evde sağlık hizmetinin içerisinde yara ve yanık bakımı, palyatif bakım, beslenme, fizik tedavi ve rehabilitasyon, akılcı ilaç kullanımı gibi tıbbi hizmetler planlanabilir (6).

D tipi ağız ve diş sağlığı merkezi veya hastanesinde kurulan ikinci ve üçüncü basamak evde sağlık hizmet birimleridir. Bu birimler bireylere ağız ve diş sağlığı alanında tıbbi hizmet sunarlar. Ekibin içerisinde diş hekimi, sağlık memuru, lüzum halinde ağız ve dişi sağlığı teknikeri/diş protez teknikeri ve şoför bulunur (6).

Evde Sağlık Hemşiresi

Evde sağlık hemşiresi, hastalara kendi yaşam alanlarında kapsamlı bir şekilde sağlık bakım hizmetini planlayan, uygulayan, değerlendiren ve amacı hasta bireyin sağlığını koruyan, geliştiren ve hastalıkları önleyen sağlık profesyonelidir (15). Türkiye' de 2011 yılında yayınlanan "Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" e göre evde sağlık hemşireliği, halk sağlığı hemşireliğinin bir dalıdır ve evde sağlık hemşiresi, "Yatağa bağımlı veya kendi ihtiyaçlarını bir başkasının desteği olmaksızın karşılayamayacak durumda evde bakım gereksinimi olan bireylere hemşirelik hizmetlerinin sunumundan sorumludur" diye tanımlanmaktadır (16). Bu yönetmeliğe göre evde sağlık hemşiresi, genel görev, yetki ve sorumluluklarının yanında;

- Bireyin yaşam alanını (ısı, ışık, havalandırma, hijyen, tekstil, zemin, duvarlar) sağlığa uygunluk açısından değerlendirir,
- Eğer uygun değilse de uyaranları kontrol altına alır,
- Bireyin günlük yaşam aktivitelerinin ve sosyal ihtiyaçlarının giderilmesinde görev alan bakım elemanlarının denetiminde ve denetimin ilgili yerlere bildirilmesinde görev alır,
- Bireye ve ailesine eğitim ve danışmanlık hizmeti verir (16).

Evde Sağlık Hizmetinin Avantajları

Evde sağlık hizmetleri, sağlık kurumunda yatış süresini azaltır, dolayısıyla uzun yatışlara bağlı maliyet, hastane enfeksiyonları ve hastaneye başvurular azalmaktadır (3, 15, 17). Sosyal izolasyonu önlemektedir. Hastalara daha fazla kontrol ve özerklik sağladığından hastaların yaşam kalitesini yükseltmektedir (18). Düşme ve dekübit riskini azaltmaktadır (17). Terminal dönemdeki bireylerin huzurlu bir şekilde ölmesine olanak sağlamaktadır (19).

Evde sağlık hizmetlerinin tele-sağlık gibi uzaktan izleme teknolojileriyle birlikte yürütülmesi, bu hizmetlerin daha iyi izlenmesini ve daha etkin bir şekilde sunulmasını sağlayabilir. Sağlık profesyonelleri, hastaları evde sağlık hizmeti alırken tele sağlık aracılığıyla hastalarını daha sıkı takip edebilirler ve gerektiğinde hastalarına daha hızlı müdahale edebilirler (20). Bu iki hizmet birbirini tamamlayarak hastaların sağlık sonuçlarını ve yaşam kalitelerini önemli ölçüde iyileştirebilir. Tele sağlık hizmeti ses, görüntü, konuşma, video gibi bilgi aktarım araçlarını, telefon hattı, uydu bağlantısı, dijital kablosuz bağlantı gibi iletişim teknolojisini içeren ve sağlık profesyonelleri ile hasta arasında, çift yönlü, görsel-işitsel iletişim sağlayan bir sistemdir (21). Bu sistem, evde sağlık bakımı hemşirelerinin hastalarını kolayca takip etmelerini sağlayarak erken uyarı işaretlerini tespit etmelerine, acil servis ziyaretlerini önlemelerine ve hastaneye yatış sıklığını azaltmalarına yardımcı olabilir (15).

Tele-sağlık ve evde bakım hizmetleri, kronik hastalıkları yönetmeye çalışan hastalara evlerinde destek sağlama amacını taşır. Bu hizmetler birlikte sunulduğunda, hastaların kendi yaşam alanlarında daha bağımsız bir şekilde, yaşam kalitelerini artırabilir, özgüvenlerini güçlendirebilir, sağlık kurumlarına başvuru ve yatış sıklığını azaltarak sağlık sistemine olan mali yükü hafifletebilir (20).

Tele-Evde Bakım Programlarının Sürdürülebilirliği: Kolaylaştırıcılar ve Engeller

Tele-evde bakım programlarının sürdürülebilirliği önündeki bazı kolaylaştırıcılar olduğu gibi karşılaşılan bazı engeller de bulunmaktadır. Bu kolaylaştırıcılar ve engeller altı tema halinde sınıflanmıştır (22):

Etkinlik algısı: Klinisyenlerin ve hastaların tele-evde bakım programlarının tahmin edilen klinik veya davranışsal sonuçlara ulaşmada etkili olduğuna ilişkin algıları, programların benimsenmesi ve sürdürülebilirliği için kritik önem taşımaktadır.

Hastalara göre uyarlama: Evde bakım programlarının hasta merkezli faktörlere ve ihtiyaçlara göre uyarlanması, hastaların katılımını ve memnuniyetini artırarak programın sürdürülebilirliği destekler.

Hemşire-hasta iletişimi ve iş birliği: Hemşireler ve hastalar arasında açık ve güvenilir iletişim evde bakım programının devamlılığını sağlar

Meslekler arası iletişim ve iş birliği: Farklı disiplinlerden sağlık çalışanları arasında hasta bakımı konusunda koordinasyon sağlanması programın bütüncül bir şekilde ilerlemesinde etkili olur.

Süreç ve kültürün organizasyonu: Evde sağlık kuruluşlarının tele-evde bakım programlarını entegre edebilmeleri için uygun bir kurumsal kültür ve süreç geliştirmeleri gerekmektedir.

Tele-evde bakım teknolojisinin kalitesi: Kullanılan teknolojinin kullanımı kolay, yenilikçi ve güvenilir olması hastaların ve sağlık çalışanlarının programa katılımını teşvik eder.

Tele Hemşireliğin Faydaları

Tele hemşirelik, evde bakım uygulamalarının devamlılığını sağlayarak hastaların hastalık yönetimini ve yaşam kalitesini artırmada önemli bir rol oynar. Tele hemşirelik uygulamalarının birçok faydası vardır, bunlardan bazıları şunlardır:

- Tele hemşirelik, bakım uygulamalarının ev döneminde devam etmesini sağlar,
- Hastalık yönetimini ve yaşam kalitesini arttırır,
- Hastane yatışlarını ve acil servis girişlerini azaltarak maliyeti düşürür,
- Coğrafi engelleri ortadan kaldırır,
- Hastalıkların erken tespitini sağlar,
- Hastalıklarla baş etme becerilerini kazandırır (23).

Tele Hemşireliğin Dezavantajları

Tele hemşirelik birçok faydaya sahip olmakla birlikte, bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Hem kentsel hem de kırsal sağlık merkezlerinin tele-sağlık hizmetini kullanmama nedenleri arasında en çok belirtilen nedenler maliyet ve geri ödeme olurken, bunu yüksek hızda internet erişiminin olmaması, ekipman eksikliği ve uyumsuz elektronik sağlık kaydı sistemlerine sahip olma gibi teknik sorunlar izlemektedir (24).

Bunların yanında tele hemşirelik bakımının iletişimde güven ve gizlilik eksikliği, hastalar ve hemşireler için teknolojik kullanım zorlukları gibi dezavantajları bulunmaktadır (25).

Tele Hemşirelik Hizmetlerinin Yaygınlaştırılması için Öneriler

Tele hemşirelik hizmetlerinin yaygınlaştırılabilmesi için tele hemşirelik görev tanımının belirlenmesi, kanıta dayalı klinik uygulamalar arasında yer verilmesi, hemşirelere hizmet içi eğitimlerin verilmesi, konuyla ilgili uzmanlık alanlarının oluşturulması önerilmektedir (26). Sağlık merkezleri, tele sağlığın ne olduğu, değeri ve farklı nüfus gruplarında ve farklı

ortamlarda nasıl kullanılabileceği konusunda daha fazla eğitimden yararlanabilir (24). Çevresel, işitsel ve görsel etkileşimler ve görüntüler güvende tutulmalı ve gizlilik içinde yapılması sağlanmalıdır. İletişimde her iki tarafında güvence altına alınması için makul adımlar atılmalıdır. Sağlık profesyoneli ve hasta arasındaki görüşmelerde video görüntüleri saklı tutulmalı, bireylere ait özel bilgilerin gizliliği korunmalı, görüşmeler herkese açık alanlarda yapılmamalıdır (27).

Tele Hemşireliğin Geleceği: Literatürde hemşirelerin tele sağlık hizmetinden memnuniyet duyduğu belirtilmekte ve önümüzdeki yıllarda hem hizmet hem de eğitimsel süreçte kullanım talebinin artacağı öngörülmektedir (28, 29). Tele hemşirelik uygulamasının gelecekte, hemşirelerin iş yükünü azaltacağı, uzak mesafede bulunan hemşireler arasında iletişimi kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Tele sağlık uygulaması ile hemşireler, bir takım sebeplerle sağlık hizmetlerine ulaşamayan bireyleri takip edebilecek ve kısa sürede çok sayıda insana ulaşabileceklerdir (30). Tele-sağlık genişlemeye devam ettikçe, tele-sağlık alanında subakut, akut ve kritik hastalar için hasta bakımı yönetiminde ileri uygulamalara ve yeni rollere yol açacaktır (31).

SONUÇ

Evde sağlık hizmetlerinin hedefi birey ve ailesinin sağlığını korumak, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını kazandırarak yaşam kalitesini arttırmaktır. Aynı zamanda evde sağlık hizmeti maliyetinin yataklı tedavi hizmetine göre daha düşük olması, sağlık kurumlarının yükünün azaltılması ve yatak kapasitesinin daha etkin bir şekilde kullanılması gelişmekte olan ülkeler için alternatif bir seçenektir. Bu avantajlar evde sağlık hizmetlerine olan talebi artırmaktadır.

Artan evde bakım ihtiyacının karşılanmasında ise evde bakım hemşireleri kritik bir rol oynamaktadır. Evde bakım hemşireleri, hasta bakımını direkt hastanın evine giderek ya da teknolojik imkânlardan faydalanarak tele sağlık yoluyla gerçekleştirebilir. Tele sağlık uygulamaları, sağlık profesyonelinin iş yükünü azaltmakta, sağlık hizmetleri sunumunun kalitesini artırmakta ve tüm bireylerin sağlık hizmetlerinden faydalanabilmesi için sağlık hizmetlerini herkese ulaştırmaktadır.

Evde bakım hemşireliği ve tele sağlık, sağlık hizmetlerinin gelecekte önemli bir rol oynayacağı alanlardır. Dezavantajların giderilmesi ve bu hizmetlerin geliştirilmesi için çalışmalar devam etmektedir.

KAYNAKÇA

1. Güzel EÇ, Toprak D. Türkiye'de Evde Sağlık Hizmetleri. Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi. 2018;10(5):15-9.
2. Tekin Ç. Evde Hasta Bakım Hizmetleri Alanındaki Gelişmeler. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi. 2018;32(2):115-7.

3. Tok N, Öztürk OÖ. Evde Bakım Hizmetleri. Ankara; 2021.
4. Ardahan M, Arabacı Z. Evde Bakımda Sosyal Politikalar ve Evde Bakım Hemşireliği. Sted. 2017;26(1):38-43.
5. Genç Y, Alptekin K. "Korunmaya Muhtaç Yaşlılara Evde Sağlık ve Bakım Hizmeti Sunulması" Adlı Proje Üzerine Bir Araştırma. Yalova Sosyal Bilimler Dergisi. 2013;5:76-92.
6. Evde Sağlık Hizmeti Sunumu Hakkında Yönetmelik: Sağlık Bakanlığı; 02.06.2023 [Available from: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/06/20230602-1.htm.
7. Aslan Ş, Uyar S, Güzel Ş. Evde Sağlık Hizmetleri Uygulamasında TürkİYe. Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi. 2018(1):45-56.
8. Yılmaz M. Evde Bakım Hemşireliği. Yılmaz M, editor. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2019.
9. Aksoy H, Kahveci R, Şencan İ, Kasım İ, Özkara A. Evde Bakım Hizmetlerinin Tarihsel Gelişimi Ve Uygulamaları. Türk Tıp Dergisi. 2015;7(1):118-25.
10. Ünlüoğlu İ, Saatçı E. Aile Hekimliğinde Evde Bakım. İstanbul Akademi Yayınevi; 2015.
11. Sağlıkta Dönüşüm Programı. Ankara T.C. Sağlık Bakanlığı; 2003.
12. Evde Bakım Hizmetleri Sunumu Hakkında Yönetmelik Ankara: Sağlık Bakanlığı; 2005 [Available from: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/03/20050310-5.htm.
13. Sağlık Bakanlığınca Sunulan Evde Sağlık Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Yönerge Ankara: Sağlık Bakanlığı; 2010 [Available from: https://www.saglik.gov.tr/TR-11271/saglik-bakanliginca-sunulan-evde-saglik-hizmetlerinin-uygulama-usul-ve-esaslari-hakkinda-yonerge.html.
14. Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşları Tarafından Evde Sağlık Hizmetlerinin Sunulmasına Dair Yönetmelik Sağlık Bakanlığı; 2015 [Available from: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/02/20150227-14.htm.
15. Kaplan M. Evde Bakım Hemşiresinin Tele Sağlık Hizmetlerindeki Rolleri. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi. 2023;5(2):151-6.
16. Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik: Sağlık Bakanlığı; 2011 [Available from: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm.
17. MEB. Evde Bakım Hizmetleri Ankara Milli Eğitim Bakanlığı; 2016.
18. Bulut ÖÜ, Kaplan S, ŞAhİN S. Jinekolojik Kanserde Evde Bakım ve Teknoloji Kullanımı. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi. 2020;3(2):193-201.
19. Dönmez E, Dolu İ, Kürklü A. Halk Sağlığı Uygulamaları Kapsamında Ev Ziyareti Yapan Öğrencilerin Evde Sağlık Hizmetlerine Yönelik Görüşleri. 3 Uluslararası 21 Ulusal Halk Sağlığı Kongresi2019.
20. Merih YD, Ertürk N, Yemenici M, Satman İ. Evde Sağlık Hizmetlerinde Teknoloji Kullanımı. Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Dergisi. 2021:76-89.
21. Miller EA. Solving the disjuncture between research and practice: Telehealth trends in the 21st century. Health Policy 2007;82:133-41.
22. Radhakrishnan K, Xie B, Berkley A, Kim M. Barriers and Facilitators for Sustainability of Tele-Homecare Programs: A Systematic Review. Health Serv Res. 2016;51(1):48-75.
23. Çam MO, Kaçmaz ED. Tele-Health Practice and Use in Psychiatry Nursing. Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences. 2018;10(4):363-9.
24. Lin CC, Dievler A, Robbins C, Sripipatana A, Quinn M, Nair S. Telehealth In Health Centers: Key Adoption Factors, Barriers, And Opportunities. Health Aff (Millwood). 2018;37(12):1967-74.
25. Keskin HG, Özhelvacı İ. Tele-Sağlık Sistemi Ve Hemşirelik. Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi. 2022;3(1):36-45.

26. Köse A, Avşar G. Tele Hemşirelik Uygulamalarının İncelenmesi: Sistematik Derleme. TO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2022;3(2):29-41.
27. Telepractice 2017 [Available from: https://www.cno.org/globalassets/docs/prac/41041_telephone.pdf. Erişim tarihi: 01.03.2024
28. Baird MB, Whitney L, Caedo CE. Experiences and Attitudes Among Psychiatric Mental Health Advanced Practice Nurses in the Use of Telemental Health: Results of an Online Survey. J Am Psychiatr Nurses Assoc. 2018;24(3):235-40.
29. Karaca A, Orsal O, Duru P. Facilitators and Barriers to Healthcare Professionals' Adoption of Tele-Health Interventions. Journal of Nursology. 2022;25(3):168-76.
30. Ardahan M, Akdeniz C. Mobil Sağlık ve Hemşirelik. Sted. 2018;27(6):427-33.
31. Rincon TA, Bakshi V, Beninati W, Carpenter D, Cucchi E, Davis TM, et al. Describing advanced practice provider roles within critical care teams with Tele-ICUs: Exemplars from seven US health systems. Nurs Outlook. 2020;68(1):5-13.

YARATICI TURİZMİN KÜLTÜR TURİZMİNE ETKİSİ

THE IMPACT OF CREATIVE TOURISM ON CULTURAL TOURISM

Yüksek Lisans Öğrencisi Seda BAYBAL
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0001-5927-5189
Doç. Dr. Yeliz PEKERŞEN
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0003-4769-7717

ÖZET

Günümüzde turistlerin beklentilerinin değişmesiyle beraber, yeni yeni ortaya çıkan turizm çeşitlerinden birisi de yaratıcı turizmdir. Yaratıcı turizm, turistlerin başka kültürleri görmesi, yöresel ya da bölgesel kültürel değerleri tanıması ve bazı kültürel kolaylıkları birinci elden tecrübe etmesine kolaylık sağlayan kültür, eğlence ve gezileri aynı anda ortaya koyabilen bir turizm çeşidi olarak ibare edilmektedir. Yaratıcı turizmin en dikkat çekici özelliklerinden birisi yerel turizm için faaliyet alanı oluşturmuş olmasıdır. Turizm sektörünün pazarlamasına bırakılan kültürel alanların ve değerlerin aynı anda hizmet sağlaması yaratıcı turizm ile kültür turizminin bir arada faaliyet gösterdiğini açıklar niteliktedir (Gülüm, 2015: 87). Yaratıcı turizm, kültür turizminin alternatif türlerinden birisi olarak değerlendirilmektedir (Akdu, 2019: 132).

Bir toplumun bireylerini ortak payda da birleştiren, aralarındaki dayanışma ve birlik duygularını güçlendiren, kimliği, tarihi ile ilgili somut ve soyut değerlerin tümü kültür olarak açıklanmaktadır. Kültürün sürdürülebilirliğinin sağlanmasında turizm faaliyetleri etkili bir araç olarak ifade edilmektedir. Turizm sayesinde destinasyonların kültürel özellikleri daha geniş kitlelere tanıtılabilmektedir. Günümüzde kültürel açıdan zengin olan bölgeler daha çok turist çekebilmektedir. Turistler sıradanlaşan destinasyonlar yerine eski medeniyetlerin ya da kültürlerin izlerini taşıyan yerlere ilgi duymaya başlamışlardır. Bu değişimle birlikte, kültür turizmine olan talep artmaktadır. Bu sayede turistler otantik ve gerçek deneyimler talep etmeye yönelmiş ve bu durumun sonucunda yaratıcı turizm olarak ifade edilen bir kültür turizmi ortaya çıkmıştır. Zamanla kültürel turizmden yaratıcı turizme geçiş başlamıştır.

Bu çalışma yaratıcı turizmin kültür turizmine etkisini değerlendirmek amacıyla ele alınmıştır. Kültür turizmi izlemeye, görmeye ve düşünmeye dayalıdır. Yaratıcı turizm deneyime, katılmaya ve öğrenmeye yöneliktir. Kültürel turizminin odağında; müzeler gibi somut, tarihi ve kültürel miras unsurları yer alırken, yaratıcı turizmde somut unsurlar yanında geleneksel yaşama ait somut olmayan kültürel unsurlar da yer almaktadır. Yaratıcı turizmde turistler gittikleri destinasyonlarda kültür deneyimi yaşamak ve yaratıcı potansiyellerini geliştirme olanağı bulmaktadırlar. Günümüzde turistler, yeni yetenekler kazanmak, yeni şeyler deneyimlemek, öğrenmek ve yeni hazlar yaşamak istemektedirler. Bu sayede seyahat ettikleri destinasyonların kültürel özelliklerini de öğrenerek hem kültür turizmini hem de yaratıcı turizmi deneyimlemektedirler.

Anahtar Kelimeler: Kültür, Turizm, Yaratıcı Turizm.

ABSTRACT

Nowadays, with the changing expectations of tourists, one of the newly emerging types of tourism is creative tourism. Creative tourism is defined as a type of tourism that can offer culture, entertainment and excursions at the same time, allowing tourists to see other cultures, get to know local or regional cultural values and experience some cultural amenities first-hand. One of the most striking features of creative tourism is that it has created an area of activity for local tourism. The fact that cultural areas and values that are left to the marketing of the tourism sector provide services at the same time explains that creative tourism and cultural tourism operate together (Gülüm, 2015: 87). Creative tourism is considered as one of the alternative types of cultural tourism (Akdu, 2019: 132).

All of the concrete and abstract values related to the identity and history of a society that unite its members on a common denominator and strengthen the feelings of solidarity and unity between them are explained as culture. Tourism activities are expressed as an effective tool in ensuring the sustainability of culture. Thanks to tourism, the cultural characteristics of destinations can be introduced to wider audiences. Nowadays, culturally rich regions can attract more tourists. Tourists have become interested in places that bear traces of old civilizations or cultures, instead of ordinary destinations. With this change, the demand for cultural tourism has begun to increase. In this way, tourists began to demand authentic and real experiences, and as a result of this situation, a cultural tourism called creative tourism emerged. Over time, a transition from cultural tourism to creative tourism began.

This study was undertaken to evaluate the impact of creative tourism on cultural tourism. Cultural tourism is based on watching, seeing and thinking. Creative tourism is about experience, participation and learning. In the focus of cultural tourism; While there are tangible, historical and cultural heritage elements such as museums, creative tourism also includes intangible cultural elements of traditional life as well as tangible elements. In creative tourism, tourists have the opportunity to experience culture and develop their creative potential in the destinations they visit. Nowadays, tourists want to gain new skills, experience new things, learn and experience new pleasures. In this way, they learn the cultural characteristics of the destinations they travel to and experience both cultural tourism and creative tourism.

Keywords: Culture, Tourism, Creative Tourism.

GİRİŞ

Turizm sektörü dünya çapında çok hızla gelişen ve büyüme gösteren bir endüstri olarak görülmektedir. Turizm sektörünün ortaya çıkardığı kalkınma ve döviz getirisi, belli bir yarış içinde olan ülkeleri farklı maddi yönelimlere itmiştir. Ülkeler arası maddi gelir çatışması ve yöresel malların değerlenmesi ise turizm bölgelerindeki faaliyet gösteren firmalar için oldukça zor bir durum olarak açıklanmaktadır (Genç, 2013: 1). Zira bir bölgenin sahip olduğu doğal, tarihi ve kültürel miras ürünleri aynı zamanda turizm sektörünün gücünü meydana getirmektedir. Fakat bu ürünlere gerektiği gibi sahip çıkılabildiği sürece maddi güç korunabilmektedir. Bu sayede turizm bölgelerinin sahip olduğu doğal ve kültürel değerlerine sahip çıkabilmeleri de gerekli görülmektedir (Gezici, 2006: 448).

Günümüzde faaliyet gösteren kitlesel turizm aktivitelerinin, turizm kaynakları üstünde olumsuz etkileri bulunmaktadır (Eser, Dalgın ve Çeken, 2010: 30). Kitlesel turizm faaliyetlerinin olumsuz etkilerinden ötürü 1970'li senelerin sonunda uluslararası seviyede sürdürülebilir turizm kavramının kullanıldığı pek çok araştırma yapılmaya başlanmıştır (Çavuş ve Tanrısevdi 2000: 153; Sarkım, 2008: 7). Sürdürülebilir turizm kavramı, turizm değerleri şeklinde açıklanan kaynaklara sahip çıkılıp, büyütülüp, popülerliklerinin arttırılıp devam niteliklerinin sağlanması şeklinde ifade edilmektedir (Çeken, Dalgın ve Çakır, 2012: 12).

Yaratıcı turizm ve kültür turizmi özellikleri karşılaştırıldığında; kültür turizminde turistler kültürel varlıkların izlenilmesine yönelik aktif olmayan bir karakteri canlandırırken; yaratıcı turizmde tecrübenin öne çıktığı bir durum ortaya çıkmaktadır (Gülüm, 2015: 92).

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Yaratıcı Turizm Kavramı

Yaratıcılık kavramı genelde yeni, nitelikli ya da yararlı kelimeleriyle eş değerli olarak değerlendirilmektedir. Yaratıcılık kavramını turistlerin bakış açısından değerlendirmeye alan Tan, Kung ve Luh (2013), yaratıcı turizm tecrübesini deneyimlemek isteyen turistlerin, o bölgeyle ilgili toplumsal, kültürel ya da doğa bilgisine sahip olmaları gerektiğini savunmaktadırlar.

Yaratıcı turizm kavramı; turistlerin başka gelenekleri bilmesi, destinasyon değerlerini tanıması ve bazı bölgenin kültürel değerlerini öğrenmesi, tecrübe etmesine yardımcı olan bilgi, deneyim, eğlence ve ziyareti beraber yaşamalarına fırsat tanıyan yeni nesil bir turizm çeşidi şeklinde açıklanmaktadır (Gülüm, 2015: 87). Yaratıcı turizm, bir turizm türü olarak ilk defa, Pearce ve Butler tarafından dile getirilmiştir (Chang, Backman ve Huang, 2014: 403). Turist kesimine daha ayrıntılı turizm tecrübeleri yaratmak maksadıyla kültür turizminden yaratılmış olan yaratıcı turizmin literatür olarak ilk açıklaması, 2000'li senelerde Richards ve Raymond aracılığıyla; kültürel nesnelerin peş peşe üretiminin durdurulmasına sebep olan ve turistlerin kendilerine deneyim katma amaçlarına destek olan bir turizm çeşidini açıklamak amacıyla kullanılmıştır (Richards ve Wilson, 2006: 1410). Ivanova (2013), yaratıcı turizm kavramını, turistlere turizm imkânı yaratan, seyahat edilen destinasyonla ilgili kültürel faaliyetler konusunda bilgi, deneyim ve tecrübe kazandıran bir turizm aktivitesi olarak ifade etmektedir.

Kısacası yaratıcı turizm eğlenme, yenilenme, tecrübe ve farklılık deneyimi yaşamak isteyen turistlere hitap eden, genelde soyut olan ve kültürel kıymetlere dayanan faaliyetlerde turistlerin aktif bir şekilde faaliyetlere katılımını içeren ve bu sayede turistlere kalıcı turizm tecrübesini yaşama, yaratıcılık kabiliyetlerini yenileme imkânı sunan sürdürülebilir bir turizm çeşididir (Akdu, 2018: 110).

Kültür Turizmi

Kültür ve turizm kavramları arasındaki ilişki; insanların kültür merakından yola çıkarak turizm faaliyeti gerçekleştirmeleri ve gittikleri bölgelerin kültürel açıdan etki göstermeleri şeklinde açıklanmaktadır. Kültür turizmi, doğal ve tarihsel kültür varlıkları, kültürel etkinlikleri ve güncel sanat eserlerini, turistik bir ürün biçiminde ziyaretçilerin hizmetine sunan turizm anlayışı olarak ifade edilmektedir (Öztürk ve Yazıcıoğlu, 2002: 189). Kültür turizmi, bir toplumun alışkanlıklarını, kendi yaşam alanlarındaki soyut ve somut özelliklerini deneyimlemek için yapılan seyahatlerdir (Saçılık ve Toptaş, 2017: 107). Kültür turizmi, teknolojinin gelişmesi ve insanların sosyal medya aracılığıyla yeni kültürler görme ve tanıma merakını körükleyerek meydana gelmiştir (Nuryanti,1996: 255). Kültür turizmi bireylerin festival, folklor, tiyatro, sergi gibi sanat etkinliklerinde bulunmak, başka toplumların kültürel değerlerini öğrenmek ve gittikleri yerlere kendi kültürel değerlerini taşımak maksadıyla gerçekleştirilen turizm aktiviteleridir (Gezici, 2006: 448).

Kültür turizmi Türkiye'deki en önemli turizm çeşitlerinden biri olarak sayılmaktadır. Türkiye'nin jeopolitik konumundan dolayı göç yolları üzerinde bulunması çeşitli bölgelerdeki insanların Türkiye'ye göç etmesine neden olmaktadır. Ülkede zamanla çeşitli din, dil ve ırka sahip bireylerin bir arada yaşaması farklı kültürlerin yayılmasına neden olmuştur. Türkiye'de oluşan bu kültürel zenginlik sayesinde, ülke turist çekerek kültür turizminin yayılmasına olanak sağlamaktadır (Bahçe, 2009: 3).

Türkiye'nin sahip olduğu zengin kültürel miras, ülkenin kültür turizmini yoğun ve verimli bir şekilde yaşamasına destek olmaktadır. Ülkede tarihsel kültür varlıkları, müzeler, anıtsal yapılar, dinsel yapılar, kırsal ve kentsel sivil mimari örnekler, saraylar, kaleler, türbeler ve her türlü güncel sanat eseri bulunmaktadır. Turistlerin kendilerine etkinlik alanları yaratabileceği uygulamalı zanaatlar, botanik, flora ve fauna, folklor, mutfak gibi kültürel ürünler ülkeye ekonomik anlamda katkı sağlamaktadır (Altunel ve Kahraman, 2012: 12).

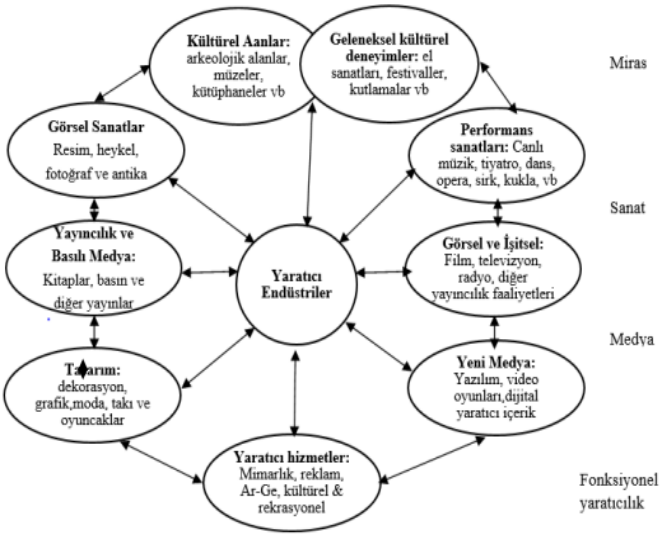
Yaratıcı Turizm ve Kültür Turizmi Arasındaki İlişki

Turizm sektöründe, kültür ve yaratıcı turizm arasındaki ilişki sektörün gelişmesinde önem arz etmektedir. Yaratıcı turizm ve kültür turizmi arasındaki değişikliklere vurgu yapmak gerekirse yaratıcı turizm kültür turizmini daha üst mertebelere çıkarabilen ve kültür turizminin devamı olarak konumlandırılabilmektedir (Gordin ve Matetskaya, 2012: 60).

Kültür turizmi verileri soyut kaynaklara dayanmamaktadır (müze, antik kent, doğal sit alanı vb.). Kültür turizmi deneyimi yaşamak isteyen turistlerin asıl amacı önemli tarihsel bölgeleri seyahat etmek ve faaliyetlere katılmak olarak açıklanmaktadır. Yaratıcı turizm verileri ise somut kaynaklara dayanmamaktadır (edebiyat, görsel ve gösteri sanatları vb.). Yaratıcı turizmde bilgi ve tecrübe kazanmak turistler için ana motivasyon kaynağı olarak vurgulanmaktadır (Ayvacı ve Gülcan, 2017: 215).

Yaratıcı turizmin asıl amacı yerli kültür gibi soyut olan faktörleri turistlerin değerlendirebileceği tecrübeler haline getirmektedir. (Prentice ve Anderson, 2007: 95). Yaratıcı etkinliklere örnek olarak Fransa'da parfüm üretimi; Kanada'da dış alan boyama, resim çizimi, heykel yapımı, oyma yapımı ve fotoğraf çekimi; İspanya'da yemek yapım kursları, Yeni Zelanda'da çeşitli sanat atölyeleri (oymacılık, dokumacılık, ahşap işleri) verilebilmektedir (Richards ve Wilson, 2006: 1409).

Yaratıcı turizm ve kültür turizmi özellikleri karşılaştırıldığında; kültür turizminde turistler kültürel varlıkların izlenilmesine yönelik aktif olmayan bir karakteri canlandırırken; yaratıcı turizmde tecrübenin öne çıktığı bir durum ortaya çıkmaktadır (Gülüm, 2015: 92).



Şekil 1: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı, (2010).

Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (2010)'nın, açıklamasına göre yaratıcı endüstriler dağılımı 9 farklı alanda incelenmektedir. Bu alanlar arasında miras, medya, sanat ve fonksiyonel yaratıcılık alanları bulunmaktadır. Bu sayede onarılacak ürün ve kültürel etkinliklerin sayısı artmaktadır. Sanat dalı yaratıcı faaliyetlere hizmet eden kesim olarak açıklanmaktadır. Miras olgusu değerler, şahsiyetler ve karakteristik manalardan etkilenebilmektedir. Medya dalı, görsel ve performans sanatlarına katkı sağlayabilmektedir. Medya sektöründe, geniş kitle araçlarıyla iletişim faaliyetleri gerçekleşmektedir. Yayıncılık ve basılı medya ile görsel ve işitsel medya alt sektörlerdir. Fonksiyonel yaratıcılık ise daha çok isteğin ve görevin hâkim olduğu bir alan olarak açıklanmaktadır. Tasarım, yeni medya ve yaratıcı hizmetlere ilişkin sektörler bu grupta yer almaktadır. Bu sayede yaratıcı sektörler olarak tanımlanan iş alanlarıyla yaratıcı turizm faaliyetleri bütünleştiğinde yaratıcı turizm ve kültür turizmi ülke ekonomisine de katkı sağlayabilmektedir.

Yaratıcı turizm sadece bir turizm çeşidi olarak sınırlandırılmayıp pek çok turizm faaliyetiyle de ilişkili sayılabilmektedir. Bu sayede yaratıcı turizm birden fazla sektöre katkı sağlayabilmektedir. Kültür turizmi içerisinde yaratıcı turizm değerlendirilecek olursa "Hobbit" filminin çekimlerinin yapıldığı Yeni Zelanda eyaletinde turist ve bölge halkının film setlerinde gerçekleştirdikleri turistik faaliyetler; Amerika'da, Austin eyaletinde gerçekleştirilen müzikal etkinlikler; İtalya'daki Turin, Venedik ve Cenova gibi bilindik kentlerde gerçekleştirilen şenlik, müzikal etkinlik ve resim sergileri gibi sanatsal faaliyetler yaratıcı turizm etkinliklerine de olanak sağlayabilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Turistler için ise yaratıcılık kavramı turizm gerçekleştirecekleri destinasyon ile ilgili önceden her türlü bilgiye sahip olmaları şeklinde ibare edilmektedir. Yaratıcı turizmde ziyaret edilen bölgeler turistler aracılığıyla bölge halkına maddi gelir olarak ve yaptıkları iş konusunda katkı sağlamaktadır. Turistler bu turizm faaliyetini gerçekleştirirken kendilerine her anlamda pozitif imkanlar sağlayarak kişisel gelişimlerine katkı yapabilmektedirler. Yaratıcı turizm kültür turizminin daha üst bir seviyeye taşınmasına olanak sağlamakta aynı zamanda kültür turizminin devamı niteliğinde ilerleme kaydetmektedir. Kültür turizmi genelde somut bir ifade olarak açıklanmaktadır. Örnek verilecek olursa turistler bir bölgeyi ziyaret etmek ve yapılan aktivitelere katılmakta sorumludurlar. Bu konumda turistler çok fazla aktif değildirler sadece gezer ve izlerler. Fakat yaratıcı turizmde deneyim ve yeni bir şeyler öğrenmek temel hedef olarak görülmektedir. Turistlerin aktif olarak gezi faaliyetlerinde rol oynaması gerekmektedir.

Turistlerin gerçekleştirdikleri faaliyetlerinde deneyimleme hissini tatmaları için her türlü açıdan aktif olmaları önem arz etmektedir.

Yaratıcı turizm ve kültür turizmi birçok alandaki konularda turistlere deneyim olanağı sağladığı için turizmde maddi anlamda hareketlilikler artmaktadır. Kültür kavramı turizm açısından önemli bir faktör olduğu için ülkelerin kalkınmasına katkı sağlamaktadır. Bu konuda da çeşitli aktiviteler yapılmasına teşvik oluşturmaktadır. Kültür turizminin asıl amacı doğal güzelliklerin ve kültür miraslarının korunarak pazarlanmasıdır. Yaratıcı turizm de destinasyon bölgelerine gerekli katkıları sağlayarak, turistlerin yeni yerleri keşfetmelerine ve deneyimlemelerine destek olarak kültür turizmin parçası haline gelmiştir.

Yaratıcı turizmin gelişmesi açısından destinasyonların mevcut ürünlerine sahip çıkılması ve dikkat çekeni, farklı olanı bularak hem destinasyon için hem de turistler için sağlıklı olanı yapılandırması daha iyi olabilir. Yaratıcı turizmi geliştirebilmek için yerel sanat ve kültür etkinlikleri düzenlenmelidir (yerel festivaller, sergiler, müzikal etkinlikler ve tiyatro gösterileri). Yerel sanatçılarla iş birliği yapılarak destinasyon popülerliği arttırılabilir. Turistlere yaratıcı konaklama seçenekleri sunulabilir (yerel mimariye uygun, yerel malzemelerle yapılmış evler, sanatçı stüdyoları).

Turizm faaliyetleri doğal çevreye büyük oranda etki edebilmektedir. Bu nedenle kültür turizmi için çevresel duyarlılık oluşturulmalıdır. Turistlerin doğal çevreyi ve biyolojik çeşitliliği korumaları için bilinçlendirilmedir. Yerel halkın kültürüne saygı duyulmalı ve turizm faaliyetleri yerel halkın yaşam kalitesini arttırmalıdır.

KAYNAKÇA

Akdu, S. (2018). Kültür Turizminde Yeni Bir Yönelim: Yaratıcı Turizm ve Güncel Turizm Eğilimleri. Ankara: Nobel Yayınevi.

Akdu, S. (2019). Sürdürülebilir Turizm Gelişimi ve Yaratıcı Turizm. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 10*(2), 132-139. Doi: https://doi.org/10.36362/gumus.613056 .

Akşit, S. (2007). Doğal Ortam Duyarlılığı Açısından Sürdürülebilir Turizm. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23*(2), 441-460.

Altunel, M. C. ve Kahraman N. (2012). Kültür Turisti Tipolojilerinin Belirlenmesi: İstanbul Örneği. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 23*(1), 7-18.

Ayvacı H. ve Gülcan B. (2017). Türkiye'de Turizm Animasyonlarında Somut Olmayan Kültürel Miras (Soküm) Ulusal Unsurlarına Bakış. *Journal of Recreation and Tourism Research, 4*(1), 207-223. Doi: https://jrtr.org/index.php/jrtr/article/view/242 .

Bahçe, A.S. (2009). Kırsal Gelişimde Kültür Miras Turizmi Modeli. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25*, 1-13.

Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı. (2010). Yaratıcı Ekonomi Raporu, Cenevre.

Chang L. L., Backman K. F. and Huang Y. C. (2014). Creative Tourism: A Preliminary Examination of Creative Tourists Motivation, Experience, Perceived Value and Revisit İntention. *Tourism and Hospitality Research, 8*(4), 401-419. Doi: 10.1108/Ijcthr-04-2014-0032.

Çakılcıoğlu, M. (2013). Turizm Odaklı Sürdürülebilir Kalkınma İçin Bir Yöntem Önerisi. *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi, 9*(16), 27-42. Doi: https://doi.org/10.23835/tasarimkuram.239617 .

Çavuş, Ş. ve Tanrısevdi, A. (2000). Sürdürülebilir Turizm ve Yerel Ölçekli Bir Sürdürülebilir Turizm Gelişme Modeli Önerisi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 11*, 149-159.

Çeken, H., Dalgın, T. ve Çakır, N. (2012). Bir Alternatif Turizm Türü Olarak Kırsal Turizmin Gelişimini Etkileyen Faktörler ve Kırsal Turizmin Etkileri. *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi, 2* (2), 11-16.

David, L. (2006). Edgell Sr. Managing Sustainable Tourism a Legacy for the Future. Newyork: Haworth Press.

Demir, C. ve Çevirgen, A. (2006). Turizm ve Çevre Yönetimi: Sürdürülebilir Gelişme Yaklaşımı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Dodds, R. (2007). Sustainable Tourism Policy Rejuvenation or a Critical Strategic Initiative. *Anatolia: An International Journal of Tourism and Hospitality Research, 18* (2), 277-298. Doi: 10.1080/13032917.2007.9687206.

Eser, S., Dalgın, T. ve Çeken, H. (2010). Sürdürülebilir Kültür Turizmi: Efes Örneği. *Ege Coğrafya Dergisi, 19* (2), 27-34.

Genç, K. (2013). *Sürdürülebilir Destinasyon Yaratma Sürecinde Örgütlenmenin Önemi: Çanakkale Turizmi Üzerine Bir Araştırma.* (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.

Gezici, F. (2006). Components of Sustainability Two Cases From Turkey. *Annals of Tourism Research, 33* (2), 442-455. Doi: 10.1016/j.annals.2005.11.002 .

Gordin, V. ve Matetskaya, M. (2012). Creative Tourism in Saint Petersburg: The State of the Art. *Journal of Tourism Consumption and Practice, 4*(2), 55-77.

Gülüm, E. (2015). Yaratıcı Turizm Halk Kültürü İlişkisi ve Yerelin Popülerleşmesi. *Millî Folklor Dergisi, 27* (105), 87-98.

Ivanova, P. (2013). Creativity and Sustainable Tourism Development. *Journal of Economic Research, 21*(2), 108-120.

Korez, R. (2013). Promoting Sustainability of Tourism by Creative Tourism Development: How Far is Slovenia. *Innovative Issues and Approaches in Social Sciences, 6* (1), 77-102. Doi: 10.12959/issn.1855-0541.IIASS-2013-no1-art05.

Nuryanti, W. (1996). Haritage and Postmodern Tourism. *Annals of Tourism Research, 23* (2), 249-260. Doi: https://doi.org/10.1016/0160-7383(95)00062-3 .

Öztürk, Y. ve Yazıcıoğlu, İ. (2002). Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Alternatif Turizm Faaliyetleri Üzerine Teorik Bir Çalışma. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, 2,* 183-195.

Prentice, R. ve Andersen, V. (2003). The Festival as a Creative Destination. *Annals of Tourism Research, 30*(1), 7-30.

Richards, G. and Wilson, J. (2006). Developing Creativity in Tourist Experiences: a Solution To The Serial Reproduction of Culture. *Tourism Management, 27*(6), 1408-1413. Doi: https://doi.org/10.1016/j.tourman.2005.06.002.

Richards, G. ve Wilson, J. (2007). Tourism, Creativity and Development. London: Routledge Bookstore.

Saçılık, Y. M. ve Toptaş A. (2017). Kültür Turizmi ve Etkileri Konusunda Turizm Öğrencilerinin Algılarının Belirlenmesi, *Turizm Akademik Dergisi, 4* (2), 107-119.

Sarkım, M. (2008). Değişen Seyahat Eğilimleri Kapsamında Sürdürülebilir Turizm Anlayışının Turizm Politikaları Üzerine Etkileri. 2.Ulusal İktisat Kongresi, İzmir.

Smith, W. L. (2006). Experiential Tourism Around The World and At Home: Definitions and Standards. *International Journal of Services and Standards, 2* (1), 1-14. Doi: 10.1504/IJSS.2006.008156.

Tan, S. K., Kung, S. F. ve Luh, D.B. (2013). A Model of Creative Experience in Creative Tourism. *Annals of Tourism Research, 41*, 153-174. Doi: 10.1016/j.annals.2012.12.002.

UNWTO (World Tourism Organization). (2012). Sustainable Development of Tourism. Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2023. Erişim Adresi: Http://Sdt.Unwto.Org/En/Content/AboutUs-5.

Vernon, J., Essex, S., Pinder, D. and Curry, K. (2005). Collaborative Policymaking: Local Sustainable Projects. *Annals of Tourism Research, 32*(2), 325-345. Doi: https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.06.005.

Zoğal, V. ve Emekli, G. (2017). Yaratıcı Turizme Kavramsal ve Coğrafi Bir Yaklaşım. *Ege Coğrafya Dergisi, 26*(1), 21-34.

PATIENT-CENTRIC MARKETING IN HEALTHCARE: STRATEGIES, SUCCESSES, AND IMPLICATIONS

Ph.D. Hafize Nurgül DURMUŞ ŞENYAPAR

Gazi University, Ankara, Turkey

ORCID: 0000-0003-0927-1643

ABSTRACT

This study navigates the intricate intersection of patient-centered care and marketing within the dynamic landscape of contemporary healthcare. With a primary focus on patient-centric marketing, the research aims to unravel its conceptual foundations, explore key components, and analyze diverse applications. Employing an extensive literature review, insights were drawn from reputable databases, including Scopus, Science Direct, IEEE Xplore, and the Wiley Library. The literature review revealed patient-centered marketing frameworks around communication, partnership, and health promotion. The study synthesized findings from selected articles, covering topics such as patient-centricity, patient involvement in clinical research, challenges in implementing patient-centered care, and the influence of marketing techniques on healthcare systems. Furthermore, the research examined successful patient-centric marketing campaigns by leading healthcare organizations like Mayo Clinic, Cleveland Clinic, and Novartis. These case studies illustrated the effective utilization of digital platforms, informative content dissemination, and patient stories to establish trust, raise awareness, and foster long-term relationships.

The study emphasizes the interconnectedness of patient needs, organizational strategies, and successful marketing campaigns. It calls for ongoing research and framework development to address the challenges and opportunities identified in patient-centered strategies. The implications drawn from the literature provide actionable recommendations for healthcare stakeholders, guiding them in maintaining equilibrium between organizational goals and ethical considerations, enhancing patient involvement, and leveraging digital advancements for efficient marketing. Ultimately, this research serves as a guiding narrative in the evolving landscape of healthcare, advocating for the seamless integration of patient-centric approaches to enhance patient experiences, outcomes, and organizational success.

Keywords: Healthcare Marketing Strategies, Patient-Centric Care, Digital Marketing in Healthcare, Customer Relationship Management (CRM) in Healthcare, Patient Satisfaction, Healthcare Industry Transformation

INTRODUCTION

The healthcare landscape transforms continuously, propelled by rapid technological advancements, shifting social dynamics, economic fluctuations, and evolving cultural paradigms. In this dynamic and intricate sector, success is intricately tied to understanding and addressing patients' needs, expectations, and satisfaction. Recognizing the paramount significance of this connection, adopting a patient-centric approach in healthcare has become imperative. Patient-centric care and marketing concepts are central to this paradigm shift, positioning individuals at the forefront of healthcare processes and encouraging their active involvement in decision-making (Arnold & Kerridge, 2023). Complementary to these principles, patient-centric care (PCC) and patient-centered research (PCR) underscore the essence of patient-centeredness in healthcare. PCC emphasizes education, collaboration, accessibility, and transparency, while PCR aims to fortify the bond between biomedical research and individuals and communities (Latorre et al., 2023). Operating in synergy, patient-centric marketing prioritizes the unique needs and preferences of patients, caregivers, and healthcare managers, striving to enhance individual experiences and empower them in decision-making processes (Gilbert & Laporte, 2023).

Modern marketing techniques integrate with patient-centric marketing, aligning with patient-centered care to meet individual expectations and needs. This approach, characterized by personalized services tailored to individuals' preferences, values, and needs, has proven advantageous for healthcare providers. The advantages include establishing effective communication, fostering loyalty, building trust, increasing satisfaction, and encouraging active participation in healthcare services (Kırılmaz et al., 2023). This transformative shift in healthcare delivery, facilitated by patient-centric marketing, acknowledges individuals as treatment recipients and customers deserving of personalized services. The emphasis on improving individual experiences correlates with heightened loyalty and increased utilization of healthcare services, underscoring the necessity for healthcare organizations to prioritize personal experiences in shaping their marketing strategies (Doyle et al., 2013). Integrating technological advances, particularly in digital health technologies such as social media and mobile health applications, has revolutionized patient-centric marketing. These tools facilitate more accessible access to health information, enabling informed healthcare decisions. Digital platforms have emerged as pivotal sources of information about treatment options, healthcare providers, and healthcare organizations (Kreps & Neuhauser, 2010).

Within the literature, diverse definitions of patient-centric marketing abound. Some emphasize leveraging marketing mix elements to provide health services aligned with individuals' needs and expectations. In contrast, others underscore the role of digital technologies in ensuring accessibility, informing patients, increasing participation, and ensuring satisfaction (Berwick, 2009). The alignment of patient-centered marketing with patient-centered care manifests in an improved understanding of individuals' needs and expectations, guiding them through healthcare services, encouraging active participation, and ensuring satisfaction. Adopting

patient-centric care and marketing strategies equips healthcare providers to meet individuals' needs and expectations more effectively, enhancing healthcare services' overall effectiveness (Gilbert & Laporte, 2023).

Critical to improving patient satisfaction and healthcare quality, patient-centric marketing takes a holistic view of patients' interactions with health systems. Involving patients in the development of healthcare services leads to enhanced patient care. Implementing patient-centric marketing strategies, facilitated by communication technologies, personalized services, and patient feedback analysis, improves patient access and treatment outcomes and elevates satisfaction and loyalty (Breen et al., 2009; Robinson, 2005). In bolstering the market position of healthcare organizations, patient-centric marketing prioritizes patient satisfaction and loyalty, paving the way for sustainable success and growth. The increasing adoption of patient-centric marketing in the healthcare sector is driven by its potential to enhance service quality and satisfaction. However, the journey of patient-centric marketing in healthcare is not without challenges. The lack of a standardized definition in the literature, the absence of measurement tools, the demand for flexibility in practices, and ethical and legal considerations pose formidable hurdles. To confront these challenges head-on, qualitative research methods are vital for investigating patient-centric healthcare marketing.

The dynamic landscape of healthcare continually undergoes transformations influenced by technological advancements, societal shifts, economic changes, and evolving cultural paradigms. Within this intricate framework, the imperative of adopting a patient-centric approach has emerged as a linchpin for healthcare organizations striving to navigate the complexities of a rapidly evolving industry. Patient-centered marketing, situated at the intersection of healthcare and marketing domains, is pivotal in aligning organizational strategies with patients' unique needs, preferences, and expectations. By prioritizing patient-centric practices, healthcare providers can enhance the quality of care, cultivate lasting relationships, foster loyalty, and strengthen their market position.

Using qualitative research methods, this study explores patient-centered marketing comprehensively, delving into its conceptual foundations, key components, diverse applications, and the challenging yet essential task of measurement. The research questions aim to uncover how patient-centered marketing contributes to the success of healthcare organizations, addressing aspects such as its conceptual foundations, key components, applications, challenges in measurement, and impact on organizational strategies and patient outcomes:

Primary Research Question:

- How does patient-centered marketing contribute to the success and effectiveness of healthcare organizations in meeting the evolving needs and expectations of patients in a dynamic healthcare landscape?

Subsidiary Research Questions:

- What are the conceptual foundations of patient-centered marketing within the intersection of healthcare and marketing domains?
- What are the key components that constitute patient-centered marketing strategies in healthcare?
- How is patient-centered marketing applied in diverse healthcare settings, and what are the challenges associated with its measurement?
- In what ways does patient-centered marketing align organizational strategies with the unique needs, preferences, and expectations of patients?
- What is the impact of patient-centered marketing on the quality of healthcare services, the development of lasting patient relationships, loyalty, and the overall market position of healthcare providers?

These research questions aim to guide the study in comprehensively exploring the multifaceted aspects of patient-centered marketing in the healthcare industry. In an era of unprecedented change, understanding and implementing patient-centered marketing strategies become instrumental for healthcare entities aiming to adapt and thrive in the evolving healthcare landscape. Patient-centric approaches can revolutionize healthcare experiences by placing patients at the forefront of decision-making, fostering communication, and personalizing healthcare services.

The study seeks to unravel the intricate relationship between patient-centered marketing and organizational success. Examining frameworks and successful campaigns aims to provide actionable insights for healthcare stakeholders to enhance their market position and competitiveness. A meticulous examination of the existing literature on patient-centric marketing identifies gaps in knowledge, enabling future research to build on a foundation of comprehensive understanding. By exploring patient-centric marketing campaigns, the study offers practical examples from leading healthcare organizations, such as Mayo Clinic, Cleveland Clinic, and Novartis, guiding practitioners to implement effective strategies in their respective institutions. As healthcare continues to evolve, the study's significance lies in shedding light on the transformative potential of patient-centered marketing, fostering improved patient outcomes, and contributing to the ongoing narrative of patient-centric care within the broader healthcare landscape.

THEORETICAL FRAMEWORK

Customer Relationship Management (CRM)

Customer Relationship Management (CRM) is a strategic tool crucial for customer acquisition, retention, satisfaction, and profitable relationships, contributing to increased sales and profits (Guerola-Navarro, Gil-Gomez et al., 2021). The core of CRM involves collecting, analyzing, and utilizing customer information to satisfy, engage, and retain customers, fostering loyalty (Baashar et al., 2020). Significantly, CRM technology impacts return on investment, playing a

critical role in business success and innovation (Dalla Pozza et al., 2018). In competitive industries, companies apply CRM principles to expand their customer base and enhance relationships, as seen in the hospitality industry, where CRM strategies directly influence business performance (Das & Mishra, 2018). Web-based CRM can boost business performance by improving customer interest, economic conditions, and product promotion (Kraa et al., 2018). Successful CRM implementation depends on timing and scope, influencing customer management and organizational alignment (Kraa et al., 2018; Riyanto, 2022). In the healthcare sector, limited research indicates the positive effects of CRM on patient relationships, satisfaction, medical treatment, and hospital operations (Kraa et al., 2018; Riyanto, 2022). Integrating digital marketing and CRM is crucial in the contemporary digital age, enhancing product offerings, refining marketing strategies, and improving overall business performance. Electronic Customer Relationship Management (e-CRM) models using interactive digital technologies play a pivotal role in enhancing promotional strategies (Ernst et al., 2011; Lee et al., 2014; Wilcox & Gurău, 2003). The integration of AI-based CRM systems in B2B digital marketing is an emerging area, emphasizing user attitudes and behavioral intentions (Ernst et al., 2011; Lee et al., 2014; Wilcox & Gurău, 2003). Digital tools in CRM decrease costs, enhance customer loyalty and yield higher profits, emphasizing the necessity of digital technologies for customer centricity (D. O. Dastane, 2020). Studies show the interconnectedness of digital marketing and CRM, with significant impacts on online purchase intention and buyer-seller information sharing in B2B sales (O. Dastane, 2020; Itani et al., 2020). CRM practices evolve into patient-centric marketing in the healthcare industry, fostering in-depth relationships between healthcare providers and patients. Patient-centric marketing aims to provide personalized healthcare services, surpassing patient expectations and ensuring positive experiences. Leveraging CRM practices, healthcare institutions gather comprehensive patient information, enabling more effective and efficient services. This innovative adaptation of CRM in healthcare acknowledges the critical role of patient satisfaction, loyalty, and commitment in long-term organizational success, enhancing market position and competitiveness while improving overall service quality.

Patient-Centric Approach, Healthcare Marketing Trends

A patient-centered approach in healthcare, considering individual characteristics, preferences, values, and participation, yields benefits like improved service quality, efficiency, health outcomes, and overall quality of life (Özkan, 2017). This philosophy extends to healthcare marketing, emphasizing patient needs, expectations, and loyalty, contributing to competitive advantage, brand equity, and corporate citizenship (Özkan, 2017). Patient-centric practices in healthcare prioritize needs, expectations, and satisfaction for enhanced quality, efficiency, safety, accessibility, and innovation (Timpe et al., 2020). In healthcare marketing, digital channels, including the Internet, social media, and mobile apps, facilitate patient access, personalized care, and real-time feedback. Social media marketing enhances patient engagement and brand awareness through information sharing and interaction (Cheng et al., 2011; Gupta et al., 2013; Lim, 2016). Content marketing educates patients through various

formats, influencing health behaviors and empowering informed decision-making (Cheng et al., 2011; Gupta et al., 2013; Lim, 2016). In conclusion, patient-centric marketing prioritizes patient needs, values, and expectations, increasing demand, satisfaction, and loyalty. Digital marketing, social media, and content marketing contribute to this approach, engaging patients, providing information, and prioritizing their needs. Healthcare providers can enhance patient satisfaction, loyalty, and care quality by adopting these strategies (Cheng et al., 2011; Gupta et al., 2013; Lim, 2016).

METHODOLOGY

This paper aims to delve into the multifaceted realm of patient-centered marketing, exploring its conceptual underpinnings, characteristic features, key components, diverse application areas, and the challenging yet imperative task of measurement. An extensive literature review was conducted to comprehensively address this objective, drawing insights from scholarly works accessible through databases such as Scopus, Science Direct, IEEE Xplore, and the Wiley Library. This meticulous approach ensured a thorough investigation encompassing various facets of patient-centered marketing. The preliminary stage of data collection involved systematic searches using pertinent keywords, including “patient-centered marketing,” “customer-centered marketing,” “patient-centered care,” and “patient-centered research.” This approach, conducted in English, facilitated the identification of a broad spectrum of literature relevant to the study’s scope. The eligibility of each study for inclusion criteria was meticulously assessed, considering factors such as methodology robustness, data analysis techniques, and the reliability of results. Criteria like relevance to the study’s scope, publication date, citation count, journal quality, and research methods were employed for a nuanced evaluation. Out of the initial pool of 80 articles, a judicious selection process identified 20 articles that met the stringent inclusion criteria. The selected articles provided a rich source of patient-centered marketing frameworks, each offering unique perspectives and insights. A systematic data analysis method was employed to streamline the wealth of information. This method facilitated a comprehensive understanding of the diverse patient-centered approaches prevalent in healthcare. The synthesis of insights from the selected articles is anticipated to contribute significantly to unraveling the intricacies of patient-centered marketing.

RESULTS

A. Patient Marketing Literature

This literature research examines the main topics and summaries, including the key findings and implications of selected literature, shown in Table 1. The literature revealed that patient-centered marketing frameworks focus on three key elements: communication, partnership, and health promotion.

Table 1. Literature on patient-centric marketing.

Main Topic	*Summary*
Patient Centricity	This article examines the transition towards patient-centered marketing within the pharmaceutical sector. The text emphasizes the need for sector transformation and examines past customs, moral deliberations, and obstacles. Staying at a harmonious equilibrium between corporate objectives and ethical issues is recommended (Yeoman et al., 2017).
Patient Centricity	The Patient-Centered Outcomes Research Institute (PCORI) was established by the Affordable Care Act (ACA) to incorporate the patient viewpoint into clinical research. The text emphasizes the distinction between "patient-centeredness" and "patient-centered care" and promotes the regulation of information dissemination to empower patients to make decisions aligned with their preferences. The proposal suggests enhancing the involvement of patients in clinical research, with a particular focus on the significance of health literacy initiatives. Using practice-based clinical research networks facilitates patient participation (Robbins et al., 2013).
Patient Centricity	This study aimed to assess the effects of patient-oriented activities (PCI) in the context of clinical research and development and to illustrate the return on investment (ROI) associated with specific PCI interventions. The study conducted a comprehensive cost-benefit analysis of various projects, revealing that interventions such as assisting advocacy groups, patient advisory boards, and focus groups demonstrated more efficacy. Patient involvement has been shown to enhance clinical trial design, regulatory approval, and study participation. The authors also developed a toolbox for evaluating patient participation. The study seeks to establish a benchmark for the industry by showcasing the influence of patient involvement on medication development performance (Stergiopoulos et al., 2020).
PCC (Patient-centered care)	The study emphasizes the significance of proficient communication abilities in community pharmacy by comprehensively analyzing existing literature. This study examines various aspects that impact the pharmacist-patient consultation process, including the emergence of online pharmacies, levels of health literacy, the re-professionalization of pharmacists, and the availability of modern pharmacy services. Furthermore, this study explores pharmacists' utilization of behavioral, communicative, educational, and sociological approaches to enhance their abilities to foster improved patient relationships and deliver more efficient counseling (Ilardo & Speciale, 2020).
PCC (Patient-centered care)	This research investigates the difficulties associated with the establishment and execution of patient-centered care (PCC) inside the orthopedic surgery division of a prominent public hospital located in Paris. The article emphasizes that PCC is a marketing technique that is derived from combining various strategies. According to the research, PCC is not a hierarchical method but a mechanism that begins with political determination and formulates a strategy by exchanging experiences (Gilbert & Laporte, 2023).
PCC (Patient-centered care)	This study involved the participation of 534 nurses employed in hospitals in Taiwan. The study's primary objective was to investigate the correlation between nurse and patient satisfaction, explicitly emphasizing the influence of internal marketing perceptions. The findings indicate that encounters focused on service have a beneficial impact on patient satisfaction. Internal marketing perceptions significantly influence the relationship. According to the study, it is recommended that nurses enhance their service-oriented behaviors and mitigate work-related stress, underscoring the significance of internal marketing for hospital administrators (Weng et al., 2016).
PCC (Patient-centered care)	The essay delineates the trajectory of patient-centered healthcare reform in China over two decades. This statement underscores the divergent understandings of patient identity across national, institutional, and individual contexts, which impede the effectiveness of patient-centered healthcare provision. The paper highlights the significance of collaborative endeavors across many stakeholders to enhance the doctor-patient relationship (Yang, 2019).
PCC (Patient-centered care)	The essay presents a critical perspective on the notion of consumer-centered health, tracing its origins to patient representatives who raise concerns about the prevailing influence of healthcare professionals. The statement cautions against the potential negative consequences of a limited emphasis on consumerism, highlighting the importance of considering patients as consumers within patient-centered care. The article questions the underlying assumption that healthcare functions in a market-like manner. The proposition posits that implementing a consumer-centered healthcare system may strain patients and compromise professional accountability (Gusmano et al., 2019).
PCC	The essay emphasizes the persistent consequences of heart failure on the American population and the elevated rates of readmission within 30 days. This study examines the

Main Topic	*Summary*
(Patient-centered care)	potential connection between patient-centered care as a marketing idea and the concept of "co-production" in the context of heart failure patients. This study evaluates the degree to which care procedures within hospital settings are conducted through collaborative efforts, emphasizing the significance of co-production (Leone et al., 2012).
PCM patient centric marketing	This paper introduces a conceptual framework for value-based marketing (VBM) within the healthcare sector, emphasizing three primary dimensions: preferences, sentiment, and procedure. The article examines the potential of technical advancements in Virtual Body Monitoring (VBM), focusing on several aspects, including collecting digital health data, data analysis techniques, processing capabilities, and storage capacity. This statement underscores the significance of integrating these technologies with marketing science and delineates crucial research inquiries for formulating a proficient VCM approach. Nevertheless, the study acknowledges the importance of considering the possible unforeseen consequences of technology and analytics in healthcare (Agarwal et al., 2020).
PCM patient centric marketing	This research paper examines the influence of marketing techniques on healthcare systems, focusing on the significance of customer-centric and individualized care. Additionally, this study investigates the increasing impact of digital marketing and evaluates the involvement of patients in the healthcare sector. The passage concludes by emphasizing the necessity of implementing efficient marketing techniques to address the demands of patients and establish a robust healthcare brand (Purcarea, 2019).
PCM patient centric marketing	This study investigates healthcare institutions' utilization of social media for marketing purposes, including factors such as hospital sizes and service types. This study investigates the platform preferences of consumers, highlighting that a significant majority of top-ranked hospitals utilized social media platforms. Additionally, it explores the topics of privacy, online reputation management, and the advantages and disadvantages of social media in the healthcare industry. The prevalence of hospitals utilizing platforms such as Facebook, Twitter, and YouTube is also emphasized (Smith, 2017).
PCM patient centric marketing	This study investigates the influence of digital marketing techniques on foreign patient satisfaction within Jordan's healthcare business. The research demonstrates that search engine optimization (SEO), social media networks, and email marketing substantially enhance patient satisfaction. The results emphasize the significance of healthcare providers implementing digital marketing tactics to improve patient satisfaction (Al-Weshah et al., 2021).
PCM patient centric marketing	The essay examines the concept of patient empowerment within the context of healthcare marketing and its significance in facilitating voluntary modifications in health behavior. This statement underscores the importance of patient empowerment in enhancing the health and well-being of individuals, particularly in instances involving chronic conditions. The essay posits that empowerment facilitates individuals in addressing their personal needs and improving their overall well-being. It explores the influence of empowerment on health habits and proposes potential avenues for further research, such as the creation of measurement scales (Ben et al., 2017).
PCM patient centric marketing	This research examines the utilization of social marketing as an effective instrument in patient-centered care to favorably enhance patients' health habits. An illustrative example is the Friendly AccessSM campaign in the United States. The study emphasizes the utilization of social marketing in both research and practice related to patient-centered care. The study underscores the capacity for social marketing to transform the provision of prenatal and child health services in a manner that prioritizes the needs and preferences of the patients (Quinn et al., 2009).
PCM patient centric marketing	This study investigates the marketing technique employed by a patient-centered health library within a medical center. The construction of a task force was initiated after the foundation of the health information center, with the primary objective of promoting the library's resources. The reorganization efforts encompassed enhancing accessibility to the waiting rooms of the medical center and fostering collaboration with local community groups. These tactics led to effective marketing and heightened recognition and utilization of the library's offerings. This study explores strategies for expanding the library's user base and enhancing its visibility within the hospital community (Grabeel et al., 2019).
PCM patient centric marketing	This study aims to examine the branding process to enhance the perception of hospitals among patients. The present study used a mixed-methods methodology, incorporating comprehensive data from interviews conducted with experts, hospital managers, and ministries of health (Khosravizadeh et al., 2021).

Main Topic	*Summary*
PCM patient centric marketing	This article analyzes 1,950 papers published in 11 journals from 1987 to 2016. The primary objective of this analysis is to identify the primary sources of knowledge within the domain of health marketing. This study provides insights into the publications with the most significant influence, the prominent authors, and the increasing significance of health marketing. Additionally, it offers suggestions for prospective investigations. It underscores the necessity of teamwork to disseminate findings of exceptional quality (Butt et al., 2019).
PCM patient centric marketing	This research paper provides a bibliometric analysis of the scholarly literature on health marketing spanning 2000 to 2022. This statement underscores the significance of healthcare marketing, names the countries with the highest productivity, and emphasizes the primary research areas. The results highlight the increasing importance of the topic and the necessity for a comprehensive comprehension of it for the long-term growth of the health sector. Additionally, it recognizes prominent academic journals and extensively referenced articles while emphasizing the increasing fascination with health marketing (Popa et al., 2022).
PCM patient centric marketing	This article examines the transition of the pharmaceutical business towards marketing strategies that prioritize the needs and preferences of patients. It delves into the historical practices, ethical implications, and obstacles encountered in this process. This presentation emphasizes the necessity of industrial transformation and striking a harmonious equilibrium between commercial goals and ethical considerations (Prasanthi, 2021).
PCC & PCM Patient-centric care & and marketing	The study examines healthcare market segmentation and data mining within the framework of patient-centered care. The literature evaluation identifies areas for future health marketing research and prospects for merging patient-level data with data mining. The significance of segmentation in comprehending health consumer behaviors and attitudes is emphasized in the paper. Additionally, it identifies deficiencies and potential possibilities in existing studies (Swenson et al., 2018).

These articles' themes, key findings, and implications can be summarized as follows.

Themes: The articles collectively explore the themes of patient-centricity in healthcare, encompassing the transition towards patient-centered marketing, the establishment of patient-centered care (PCC), and the emergence of patient-centric marketing (PCM). They delve into various aspects, including communication in community pharmacies, difficulties in implementing PCC, nurse-patient satisfaction, healthcare reform in different countries, and the influence of digital marketing on patient satisfaction.

Findings: The findings reveal a multifaceted landscape of patient-centric healthcare practices and marketing strategies. They underscore the importance of sector transformation, harmonizing corporate objectives with ethical considerations, incorporating patient viewpoints into clinical research, and distinguishing between patient-centeredness and patient-centered care. The studies highlight the efficacy of patient-oriented activities, the impact of internal marketing perceptions on nurse-patient satisfaction, and the complexities involved in implementing PCC. Additionally, the research emphasizes the significance of collaborative endeavors, questions assumptions about consumer-centered health, explores the consequences of heart failure on the population and evaluates the transformative capacity of social marketing in patient-centered care.

Implications: The implications drawn from these articles emphasize actionable recommendations for healthcare stakeholders. These include recommendations for maintaining equilibrium between corporate goals and ethics, empowering patients through information dissemination, and enhancing patient involvement in clinical research. Suggestions are made for benchmarking patient participation, improving communication abilities in community

pharmacies, and mitigating challenges in implementing PCC. The studies also stress the need for collaborative efforts across stakeholders, addressing potential negative consequences of consumer-centered healthcare and evaluating the impact of collaborative efforts in care procedures. In the realm of PCM, the implications stress the integration of technical advancements with marketing science, addressing patient demands through efficient marketing techniques, and utilizing social media for effective healthcare marketing. The evolving nature of the pharmaceutical business towards patient-centric marketing is acknowledged, emphasizing the ongoing need for industrial transformation and ethical considerations. The interconnectedness of patient-centered care and marketing is underscored, emphasizing the role of data-driven strategies in understanding and meeting patient needs.

B. Patient-Centric Marketing Campaigns

Several successful examples from the literature highlight effective patient-centric marketing campaigns by prominent healthcare organizations:

Mayo Clinic: Mayo Clinic has adopted a patient-centered marketing strategy by creating informative content about individuals' health issues. This content is disseminated through various channels, including websites, blogs, social media, and podcasts. The ultimate goal is to raise health awareness, establish Mayo Clinic as a trustworthy source of information, and aid customers in their decision-making processes (Mayo Clinic, 2024).

Cleveland Clinic: Cleveland Clinic has developed a health portal called Health Essentials, providing individuals with up-to-date and high-quality health-related content through various channels, including the website, blog, social media, email, and mobile application. This approach aims to meet individuals' health information needs, develop long-term relationships, and foster customer loyalty (Cleveland Clinic, 2024).

Novartis: Novartis has recently launched a video series called 'Shine the Light on Rare,' which is available on various platforms, including the Novartis website, social media, and YouTube. This initiative is part of Novartis' patient-centered marketing strategy, aiming to draw attention to rare diseases, amplify the voices of individuals affected by them, and foster emotional connections (Novartis, 2024).

CONCLUSION

In the ever-evolving landscape of healthcare, where the convergence of patient-centric care and marketing is becoming increasingly vital, this study has delved into the multifaceted realm of patient-centered marketing. By exploring its conceptual underpinnings, key components, and varied applications, this research contributes to a nuanced understanding of the pivotal role patient-centric approaches play in shaping the contemporary healthcare paradigm.

The synthesis of insights from extensive literature reviews and patient-centered marketing frameworks underscores the interconnectedness of patient needs, organizational strategies, and

successful marketing campaigns. The themes, findings, and implications drawn from the literature reveal a dynamic and intricate landscape, emphasizing the importance of striking a harmonious balance between corporate objectives, ethical considerations, and the empowerment of patients through information dissemination.

The exploration of successful patient-centric marketing campaigns by renowned healthcare organizations, including Mayo Clinic, Cleveland Clinic, and Novartis, provides tangible examples of strategies that resonate with modern healthcare consumers. These campaigns not only highlight the effectiveness of delivering relevant and informative content but also showcase the power of leveraging digital platforms and patient stories to foster emotional connections and build trust.

As the healthcare industry continues to embrace patient-centric practices, the study underscores the need for ongoing research and framework development. The challenges and opportunities identified in patient-centered strategies, coupled with the gaps in current literature, serve as a call to action for further exploration. The study's implications provide actionable recommendations for healthcare stakeholders, guiding them in maintaining equilibrium between organizational goals and ethical considerations, enhancing patient involvement in clinical research, and leveraging digital advancements for efficient marketing.

In conclusion, the transformative potential of patient-centered marketing extends beyond organizational success to fundamentally enhance patient experiences and outcomes. By navigating the complexities of patient-centric care and marketing, healthcare entities can cultivate lasting relationships, foster loyalty, and position themselves as trusted sources of information and care in an era where patient empowerment is paramount. This study serves as a beacon for healthcare practitioners, urging them to embrace patient-centric approaches as integral components of their strategies in the ever-evolving landscape of healthcare.

REFERENCES

Agarwal, R., Dugas, M., Gao, G. (Gordon), & Kannan, P. K. (2020). Emerging technologies and analytics for a new era of value-centered marketing in healthcare. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *48*(1). https://doi.org/10.1007/s11747-019-00692-4

Al-Weshah, G. A., Kakeesh, D. F., & Al-Ma'aitah, N. A. (2021). Digital marketing strategies and international patients' satisfaction: An empirical study in Jordanian health service industry. *Estudios de Economia Aplicada*, *39*(7). https://doi.org/10.25115/eea.v39i7.4811

Arnold, M. H., & Kerridge, I. (2023). Patient-centricity: Research's new shibboleth? In *Journal of Evaluation in Clinical Practice* (Vol. 29, Issue 5). https://doi.org/10.1111/jep.13830

Baashar, Y., Alhussian, H., Patel, A., Alkawsi, G., Alzahrani, A. I., Alfarraj, O., & Hayder, G. (2020). Customer relationship management systems (CRMS) in the healthcare environment: A

systematic literature review. In *Computer Standards and Interfaces* (Vol. 71). https://doi.org/10.1016/j.csi.2020.103442

Ben Ayed, M., & El Aoud, N. (2017). Patient empowerment: A promising concept in healthcare marketing. In *International Journal of Healthcare Management* (Vol. 10, Issue 1). https://doi.org/10.1080/20479700.2016.1268326

Berwick, D. M. (2009). What "patient-centered" should mean: Confessions of an extremist. In *Health Affairs* (Vol. 28, Issue 4). https://doi.org/10.1377/hlthaff.28.4.w555

Breen, G. M., Wan, T. T. H., Zhang, N. J., Marathe, S. S., Seblega, B. K., & Paek, S. C. (2009). Improving doctor-patient communication: Examining innovative modalities vis-à-vis effective patient-centric care management technology. In *Journal of Medical Systems* (Vol. 33, Issue 2). https://doi.org/10.1007/s10916-008-9175-3

Butt, I., Iqbal, T., & Zohaib, S. (2019). Healthcare marketing: A review of the literature based on citation analysis. *Health Marketing Quarterly*, *36*(4). https://doi.org/10.1080/07359683.2019.1680120

Cheng, H., Kotler, P., & Lee, N. (2011). *Social marketing for public health: global trends and success stories*. Jones & Bartlett Learning.

Cleveland Clinic (n.d.). Cleveland Clinic. Retrieved February 20, 2024, from https://my.clevelandclinic.org/

Dalla Pozza, I., Goetz, O., & Sahut, J. M. (2018). Implementation affects the relationship between CRM and its performance. *Journal of Business Research*, *89*. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.004

Das, S., & Mishra, M. (2018). The impact of customer relationship management (CRM) practices on customer satisfaction. In *Business Governance and Society: Analyzing Shifts, Conflicts, and Challenges*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94613-9_4

Dastane, D. O. (2020). Impact of digital marketing on online purchase intention: Mediation effect of customer relationship management. *Journal of Asian Business Strategy, DOI*, *10*, 142–158.

Dastane, O. (2020). Impact of Digital Marketing on Online Purchase Intention: Mediation Effect of Customer Relationship Management. *Journal of Asian Business Strategy*, *10*(1). https://doi.org/10.18488/journal.1006.2020.101.142.158

Doyle, C., Lennox, L., & Bell, D. (2013). A systematic review of evidence on the links between patient experience and clinical safety and effectiveness. In *BMJ Open* (Vol. 3, Issue 1). https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001570

Ernst, H., Hoyer, W. D., Krafft, M., & Krieger, K. (2011). Customer relationship management and company performance-the mediating role of new product performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *39*(2). https://doi.org/10.1007/s11747-010-0194-5

Gilbert, P., & Laporte, M.-E. (2023). Patient orientation in public hospitals: A marketing device as a compromise between worlds. *Recherche et Applications En Marketing (English Edition)*, *38*(1). https://doi.org/10.1177/20515707221146485

Grabeel, K. L., Luhrs, J., Roberts, R. E., & Earl, M. (2019). How One Library's Health Information Center Expanded Its Marketing Plan. *Medical Reference Services Quarterly*, *38*(3). https://doi.org/10.1080/02763869.2019.1623612

Guerola-Navarro, V., Gil-Gomez, H., Oltra-Badenes, R., & Sendra-García, J. (2021). Customer relationship management and its impact on innovation: A literature review. *Journal of Business Research*, *129*. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.050

Guerola-Navarro, V., Oltra-Badenes, R., Gil-Gomez, H., & Gil-Gomez, J. A. (2021). Research model for measuring the impact of customer relationship management (CRM) on performance indicators. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja* , *34*(1). https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1836992

Gupta, A., Tyagi, M., & Sharma, D. (2013). Use of Social Media Marketing in Healthcare. *Journal of Health Management*, *15*(2). https://doi.org/10.1177/0972063413489058

Gusmano, M. K., Maschke, K. J., & Solomon, M. Z. (2019). Patient-centered care, yes; patients as consumers, no. *Health Affairs*, *38*(3). https://doi.org/10.1377/hlthaff.2018.05019

Ilardo, M. L., & Speciale, A. (2020). The community pharmacist: Perceived barriers and patient-centered care communication. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 17, Issue 2). https://doi.org/10.3390/ijerph17020536

Itani, O. S., Krush, M. T., Agnihotri, R., & Trainor, K. J. (2020). Social media and customer relationship management technologies: Influencing buyer-seller information exchanges. *Industrial Marketing Management*, *90*. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.07.015

Khosravizadeh, O., Vatankhah, S., Baghian, N., Shahsavari, S., Ghaemmohamadi, M. S., & Ahadinezhad, B. (2021). The branding process for healthcare centers: Operational strategies from consumer's identification to market development. *International Journal of Healthcare Management*, *14*(4). https://doi.org/10.1080/20479700.2020.1723881

Kirilmaz, H., Ataç, C., Erdoğan, M., & Arslanoğlu, A. (2023). Turkish validity and reliability of patient-centred care scale. *Health Care Academician Journal*. https://doi.org/10.52880/sagakaderg.1332166

Kraa, J. J., Bonna, B. A., Hannah, A., & Boadu, K. (2018). Effect of Customer Relationship Management on Customer Retention in the Ghanaian Banking Sector. *American Research Journal of Business and Management*, *4*(1). https://doi.org/10.21694/2379-1047.18017

Kreps, G. L., & Neuhauser, L. (2010). New directions in eHealth communication: Opportunities and challenges. *Patient Education and Counseling*, *78*(3). https://doi.org/10.1016/j.pec.2010.01.013

Latorre, F., Hawks, C. E., Colmenares, B., Verma, D., Gil, M., & Sala, N. (2023). Patient-Centric Interoperability and Cybersecurity for Cross-Border Healthcare. *Studies in Health Technology and Informatics*, *305*. https://doi.org/10.3233/SHTI230463

Lee, Y. C., Tang, N. H., & Sugumaran, V. (2014). Open Source CRM Software Selection using the Analytic Hierarchy Process. *Information Systems Management*, *31*(1). https://doi.org/10.1080/10580530.2013.854020

Leone, R. P., Walker, C. A., Curry, L. C., & Agee, E. J. (2012). Application of a marketing concept to patient-centered care: Co-producing health with heart failure patients. *Online Journal of Issues in Nursing*, *17*(2). https://doi.org/10.3912/ojin.vol17no02ppt03

Lim, W. M. (2016). Social media in medical and health care: opportunities and challenges. *Marketing Intelligence and Planning*, *34*(7). https://doi.org/10.1108/MIP-06-2015-0120

Mayo Clinic (n.d.). Mayo Clinic Health System. Www.Mayoclinichealthsystem.org. Retrieved February 20, 2024, from https://www.mayoclinichealthsystem.org/

Novartis (n.d.). Novartis. Retrieved February 20, 2024, from https://novartis.com/

Özkan, O. (2017). Sağlik Hizmetlerinde Hasta Odakli Yaklaşim: Hasta Katilimi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *10*(2). https://doi.org/10.17218/hititsosbil.295427

Popa, A. L., Ţarcă, N. N., Sasu, D. V., Bodog, S. A., Roşca, R. D., & Tarcza, T. M. (2022). Exploring Marketing Insights for Healthcare: Trends and Perspectives Based on Literature Investigation. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(17). https://doi.org/10.3390/su141710499

Prasanthi, G. (2021). y. *China Petroleum Processing and Petrochemical Technology Catalyst Research*, *21*(2), 24–33. https://doi.org/10.5281/zenodo.7778371

Purcarea, V. L. (2019). The impact of marketing strategies in healthcare systems. In *Journal of medicine and life* (Vol. 12, Issue 2). https://doi.org/10.25122/jml-2019-1003

Quinn, G., Ellery, J., Detman, L. A., Jeffers, D., Gorski, P. A., Singer, L. T., & Mahan, C. S. (2009). Creating patient-centred healthcare practices: Social marketing tools and strategies. *Journal of Management & Marketing in Healthcare*, *2*(3). https://doi.org/10.1179/mmh.2009.2.3.221

Riyanto, D. Y. (2022). Deeper Understanding Of Customer Needs Utilizing Customer Relationship Management. *Journal of Applied Management and Business (JAMB)*, *3*(1). https://doi.org/10.37802/jamb.v3i1.241

Robbins, D. A., Curro, F. A., & Fox, C. H. (2013). Defining patient-centricity: Opportunities, challenges, and implications for clinical care and research. *Therapeutic Innovation and Regulatory Science*, *47*(3). https://doi.org/10.1177/2168479013484159

Robinson, J. C. (2005). Managed Consumerism In Health Care. *Health Affairs*, *24*(6). https://doi.org/10.1377/hlthaff.24.6.1478

Smith, K. T. (2017). Hospital Marketing and Communications Via Social Media. *Services Marketing Quarterly*, *38*(3). https://doi.org/10.1080/15332969.2017.1363518

Specialty care made personal. (2024, February 20). https://www.mayoclinichealthsystem.org/

Stergiopoulos, S., Michaels, D. L., Kunz, B. L., & Getz, K. A. (2020). Measuring the Impact of Patient Engagement and Patient Centricity in Clinical Research and Development. *Therapeutic Innovation and Regulatory Science*, *54*(1). https://doi.org/10.1007/s43441-019-00034-0

Swenson, E. R., Bastian, N. D., & Nembhard, H. B. (2018). Healthcare market segmentation and data mining: A systematic review. *Health Marketing Quarterly*, *35*(3). https://doi.org/10.1080/07359683.2018.1514734

Timpe, C., Stegemann, S., Barrett, A., & Mujumdar, S. (2020). To improve therapeutic goals, challenges, and opportunities to include patient-centric product design in industrial medicines development. In *British Journal of Clinical Pharmacology* (Vol. 86, Issue 10). https://doi.org/10.1111/bcp.14388

Weng, H. C., Chen, T. M., Lee, W. J., Chang, C. S., Lin, C. T., & Wu, M. L. (2016). Internal marketing and its moderating effects between service-oriented encounter and patient satisfaction. *ACTA Paulista de Enfermagem*, *29*(5). https://doi.org/10.1590/1982-0194201600071

Wilcox, P. A., & Gurău, C. (2003). Business modelling with UML: The implementation of CRM systems for online retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *10*(3). https://doi.org/10.1016/S0969-6989(03)00004-3

Yang, J. (2019). Serve the People or Serve the Consumer? The Dilemma of Patient-Centred Health Care in China. *Health*, *11*(02). https://doi.org/10.4236/health.2019.112021

Yeoman, G., Furlong, P., Seres, M., Binder, H., Chung, H., Garzya, V., & Jones, R. R. M. (2017). Defining patient centricity with patients for patients and caregivers: A collaborative endeavour. *BMJ Innovations*, *3*(2). https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2016-000157

CNN ALGORİTMALARI İLE YOL HASAR TESPİT VE SINIFLANDIRMA İÇİN VERİ SETİ DÜZENLEMESİ; HATAY ÖRNEĞİ

DATASET ARRANGEMENT FOR ROAD DAMAGE DETECTION AND CLASSIFICATION USING CNN ALGORITHMS: A HATAY EXAMPLE

Ahmet Cihangir KAVCI

İskenderun Teknik Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0009-0006-9302-220X

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk CANSIZ

İskenderun Teknik Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-6857-2513

ÖZET

Bu çalışma, Hatay ilindeki karayollarından toplanan ve etiketlenmiş çatlaklar, çukurlar gibi hasar türlerini içeren kapsamlı bir veri setinin derlenmesi ve değerlendirilmesi üzerine odaklanmaktadır. Bu veri seti, 2848x1600 çözünürlükte ve toplam 2209 adet fotoğraftan oluşmaktadır. Çalışmanın amacı, yol hasarlarının tespitinde kullanılabilecek CNN (Convolutional Neural Network) algoritmalarının geliştirilmesine katkı sağlamak ve bu alandaki araştırmalara yeni bir perspektif getirmektir. Veri seti, ayrıca yol hasarlarının otomatik olarak tespiti ve sınıflandırılmasında kullanılabilecek algoritmaların geliştirilmesi için temel oluşturmuştur. Bu sayede, gelecekte yol güvenliğinin artırılmasına yönelik daha etkili çözümlerin geliştirilmesine katkıda bulunulması hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: Veri seti, Yol hasar tespiti, RDD2022, Yol hasarı veri seti, Evrişimli sinir ağı

ABSTRACT

This study focuses on the compilation and evaluation of a comprehensive dataset that includes various types of damages such as cracks and potholes collected and labeled from highways in Hatay province. This dataset consists of a total of 2209 photographs with a resolution of 2848x1600. The aim of the study is to contribute to the development of CNN (Convolutional Neural Network) algorithms that can be used in the detection of road damages and to bring a new perspective to research in this field. Additionally, the dataset has laid the foundation for the development of algorithms that can be used for the automatic detection and classification of road damages. Thus, it is aimed to contribute to the development of more effective solutions for enhancing road safety in the future.

Keywords: Dataset, Road damage detection, RDD2022, Road damage dataset, Convolutional neural network

GİRİŞ

Yapay Zeka, makinelerin insan gibi düşünme, öğrenme, karar verme ve problem çözme yeteneği kazanmasını sağlayan bilgisayar bilimi dalıdır. 1950'lerde ortaya çıkan ve makinelerin insan zekâsını taklit edebilme yeteneği üzerine kurulu bir bilim dalıdır. Alan Turing'in "Makinalar düşünebilir mi?" sorusuyla başlayan bu serüven, günümüzde makinelerin kendi başlarına öğrenmelerini ve karmaşık görevleri yerine getirmelerini sağlayacak teknolojilerin geliştirilmesine kadar uzanmıştır [1]. Bu geniş alanın en önemli bileşenlerinden biri Makine Öğrenmesi (Machine Learning - ML) olup, burada makineler veri üzerinden öğrenirler. Derin Öğrenme (Deep Learning), Makine Öğrenmesi'nin alt dalı olarak, yapay sinir ağları aracılığıyla karmaşık örüntüleri tanıma ve öğrenme yeteneğine odaklanır. Makine Öğrenmesi, algoritmalar aracılığıyla makinelerin veri analizi yaparak öğrenmesini sağlar. Derin Öğrenme ise, insan beyninin çalışma şeklini taklit eden yapay sinir ağları üzerine kuruludur. Derin öğrenme yöntemi, büyük miktarda veriden karmaşık örüntülerin ve ilişkilerin öğrenilmesini sağlamaktadır.

Evrişimli Sinir Ağları (Convolutional Neural Networks veya CNN), özellikle görüntü tanıma ve işleme görevlerinde kullanılan güçlü bir Derin Öğrenme modelidir. CNN, özellikle görüntü ve video tanıma, görüntü sınıflandırma ve nesne tespiti gibi görsel veri işleme görevlerinde kullanılan bir Derin Öğrenme modelidir. Bir CNN, birden fazla katmandan oluşur: Evrişim katmanları, aktivasyon fonksiyonları, havuzlama (pooling) katmanları ve tam bağlı katmanlar. Bu yapı, görüntüden özelliklerin otomatik olarak çıkarılmasını ve sınıflandırılmasını sağlar.

Yapay Zeka modellerinin eğitilmesi için büyük ve çeşitlendirilmiş veri setlerine ihtiyaç vardır. CNN gibi modellerin başarısı, üzerinde eğitildiği veri setinin kalitesine ve çeşitliliğine bağlıdır. Eğitim veri seti, modelin öğrenme sürecinde karşılaşacağı durumların bir örneğini temsil etmelidir. Görüntü işleme alanında kullanılan popüler veri setleri arasında MNIST (el yazısı rakamlar)[2], ImageNet (milyonlarca etiketlenmiş görüntü)[3] ve CIFAR-10 (10 farklı kategoride 60.000 küçük görüntü)[4] bulunmaktadır.

Yol bakımı için en önemli unsurlar arasında; yolların hasarlı bölgelerini tespit etmek ve raporlamak yer alır. Hasarın türünü ve ciddiyetini belirlemek, mümkün olan en kısa sürede düzeltmeye yardımcı olmak için önemlidir. Birçok araştırmacı, çatlama, bozulma ve dağılma dahil olmak üzere yol hasarlarını tespit etmek ve sınıflandırmak için bilgisayar görüşü ve tespit algoritmalarını kullanmıştır.

LİTERATÜR TARAMASI

Görüntü işleme yöntemlerini kullanan birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar için araştırmacılar kendi verileri oluşturmuş ve değerlendirmiştir. Örneğin ulaşım alanında Zhang kaldırımdaki çatlağı tespit emek amacıyla akıllı telefonla toplanan 3264 x 2448 boyutunda 500 görüntüden oluşan bir veri seti üzerinde çalışma yapmıştır [5]. Zou ve arkadaşları 2012 yılında çeşitli çatlak türlerine sahip 800x600 boyutunda 206 kaldırım görüntüsü toplamıştır [6].

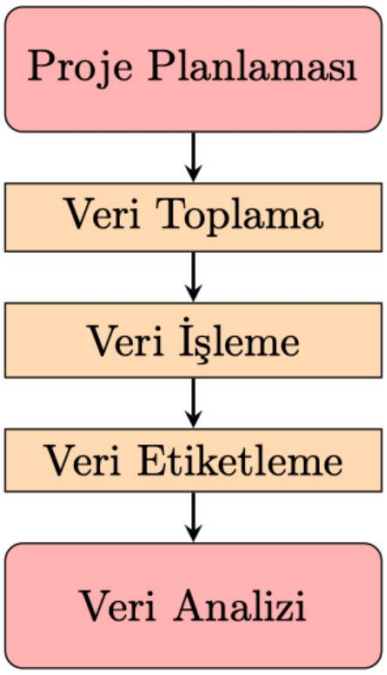
Maeda ve arkadaşları, 2018 yılında yol hasarları üzerine yapılan çalışmalarda, sonuçların karşılaştırılabilmesi için ortak bir veri setinin bulunmamasının yanı sıra, her araştırmada önerilen yöntemin sadece kendi yol hasarına ait veri seti kullanılarak değerlendirilmesi sorununa dikkat çekmişlerdir. Bu sorunu çözmek amacıyla, genel nesne tanıma alanından esinlenerek, Deng ve diğerlerinin oluşturduğu ImageNet [3] ve Everingham ve diğerlerinin oluşturduğu PASCAL VOC [7] gibi büyük ortak veri setlerinden ilham alınarak yol hasarları için de ortak bir veri setine ihtiyaç duyulduğunu öne sürmüşlerdir [8]. Bu amaçla, Japonya'da 2013 Yol Bakım ve Onarım Rehberi'ne uygun olarak sekiz kategori için sınıf tanımlamış ve 9053 görüntüden oluşan bir veri seti oluşturmuşlardır. Maeda ve arkadaşlarının sadece Japonya yollarından oluşturduğu RDD2018 veri setine, Hindistan, Çekya, Norveç gibi ülkelerden eklenen verilerle, dört temel hasar türünde genişletilmiş bir veri seti oluşturulmuştur.

Tablo 1. Hasar veri setlerinin özeti

Veri seti	Görüntü Sayısı	Çözünürlük	Veri Toplama Cihazı
Ouma and Hahn [9]	75	1080 × 1920	Galaxy S5
CrackIT [10]	84	1536 × 2048	Optik Cihaz
CFD [11]	118	480 × 320	Iphone 5
CrackTree200 [6]	206	800 × 600	Alan-dizi Kamera
SDNET2018 [12]	230	4068 × 3456	16MP Nikon Dijital Kamera
Crack500 [13]	500	2000 × 1500	GoPro 7
CrackDataset [14]	1205	1280 × 960	Aksiyon Kamerası
GAPs v1 [15]	1969	1920 × 1080	Profesyonel Kamera
GAPs v2 [16]	2468	1920 × 1080	Profesyonel Kamera
RDD-2020 [17]	26620	720 × 960	LG Nexus 5X
Pavementscapes [18]	4000	2048 × 1024	Profesyonel Kamera
RDD2022 [19]	47420	512x512 - 3650x2044	Çoklu Cihaz

YÖNTEM VE BULGULAR

Çalışma kapsamında yapılan hasar tespitine ilişkin verilerin geliştirilme süreci Şekil 1'deki akış diyagramında gösterilmiştir.



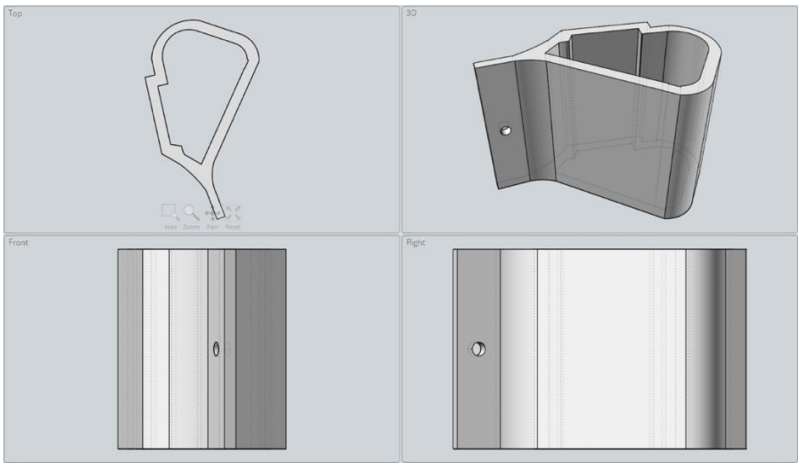
Şekil 1. Akış diyagramı

Proje Planlaması: Çalışma kapsamında RDD2022 veri setine ek olarak Türkiye'de ki yolların CNN algoritması ile geliştirilen modeller tarafından tanınması amacıyla Hatay ili karayollarının görüntülerinden oluşan bir veri seti oluşturulmak istenmiştir. Bu amaç için araç içi kamera yerleştirilerek video kayıt alınacak şekilde ortam oluşturulmuştur.

Veri Toplama: Yolların kaydını oluşturmak için İskenderun merkezinden başlayarak çevre ilçeleri de gezmek üzere görüntü kaydı gerçekleştirilmiştir. İlk çekimler 720p kayıt edebilen bir araç içi kamera kullanılarak yapılmıştır (Bkz. Şekil 2).

Şekil 2. İlk çekimlerde kullanılan araç içi kamera

Fakat görüntü kalitesinin ve netliğinin veri işleme kısmında sıkıntı yaratacağı düşünüldüğünden daha iyi görüntü ve buna bağlı olarak daha iyi veri seti oluşturmak amacıyla Xiaomi markasının alt firması olan 70Mai'nin A800S kamerası kullanılmıştır. Bu kamera 140 derece çekim açısı ve yüksek çözünürlüğü sebebiyle seçilmiştir [20]. Fakat bu araç içi kamera tek bir arabaya monte etme imkanı sunmasından dolayı montaj kısmı değiştirilmiştir. Bu amaçla kameranın çevresini saran bir aksesuar geliştirilmiştir (Bkz. Şekil 3). Araç içi kamera 2.8K (2848x1600) çözünürlüğü kullanılarak mp4 formatında videolar kaydedilmiştir.

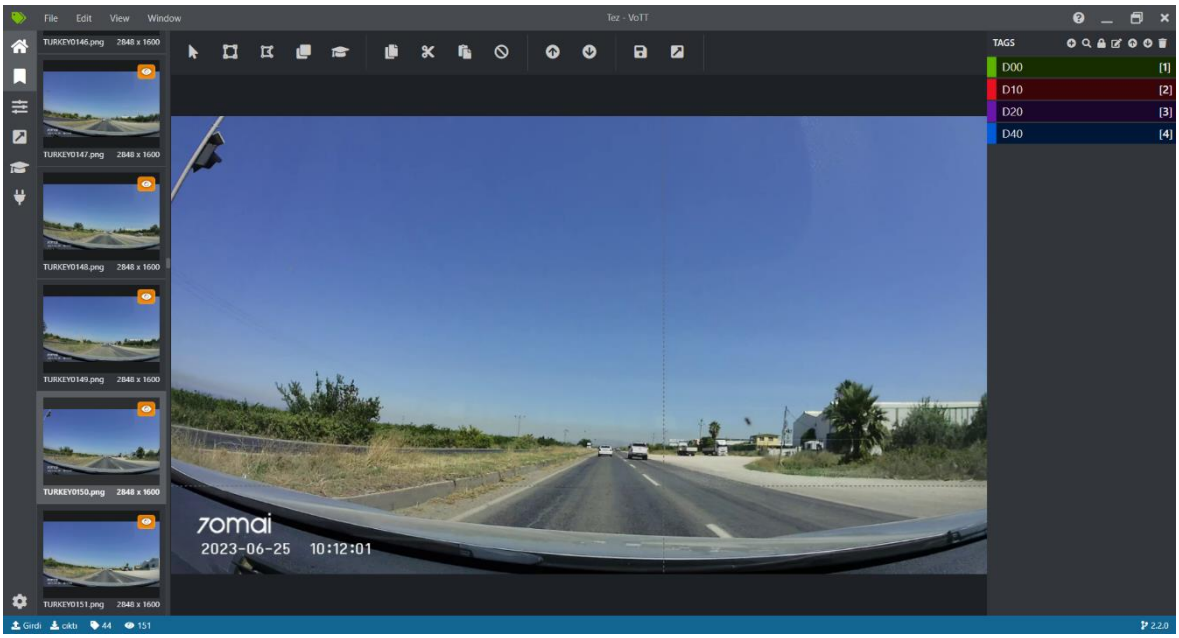


Şekil 3. Araç entegrasyonu için tasarlanan 3d model

Şekil 4. Sonraki çekimlerde kullanılan kamera ve araç entegrasyonu

Veri İşleme: Araç içi kamera 2.8K (2848x1600) çözünürlüğü kullanılarak mp4 formatında videolar kaydedilmiştir. Her 3 dakikada bir mp4 formatında çıktılar verecek şekilde ayarlanmıştır. Video çekilmesindeki amaç yolun bütününü çekip görüntü kaybı yaşamamaktır. Kaydedilen görüntüler daha sonra her 50 karede 1 kare olacak şekilde fotoğrafa dönüştürülmüştür.

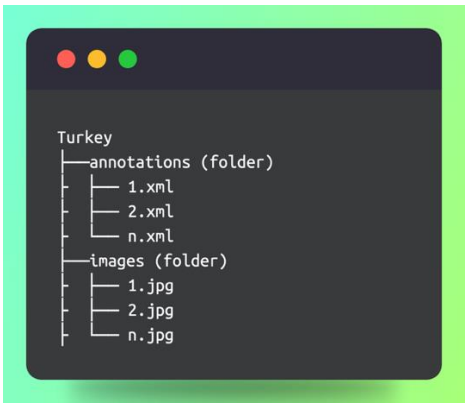
Veri Etiketleme: Elde edilen fotoğraflar ulaşım alanında yetkin biri tarafından değerlendirilmiştir. Görüntüde oluşabilen bulanıklık, gürültü veya yolu görmeyen fotoğraflar gibi teknik olarak etiketlemeye değmeyecek görüntülerin temizliği gerçekleştirilmiştir. Seçilen nitelikli görüntüler içinden hasarlar ve türleri tespit edilmiştir. Etiketleme işlemi için birçok uygulama veya kütüphane bulunmaktadır. Bu çalışmada Görsel Nesne Etiketleme Aracı olan Microsoft'un açık kaynaklı uygulaması olan VoTT tercih edilmiştir [21].



Şekil 5. VoTT uygulamasında arayüzü

Şekil 6. VoTT uygulaması üzerinde etiketleme işlemi

Veri Analizi: Etiketleme sonucu resimler ve etiketler isimlendirilip ayrı klasörlerde toplanmıştır (Bkz. Şekil 7). VoTT programında etiketler birçok formatta çıktı verebilmektedir. RDD2022 veri setine uygun olması sebebiyle PascalVOC formatında .xlm uzantılı etiket dosyaları alınmıştır.



Şekil 7. Veri seti klasör içeriği

```
<annotation verified="yes">
    <folder>Annotation</folder>
    <filename>TURKEY0731.png</filename>
    <size>
        <width>2848</width>
        <height>1600</height>
        <depth>3</depth>
    </size>
    <segmented>0</segmented>
    <object>
    <name>D40</name>
    <pose>Unspecified</pose>
    <truncated>0</truncated>
    <difficult>0</difficult>
    <bndbox>
        <xmin>1426.9441764300482</xmin>
        <ymin>1373.4355828220862</ymin>
        <xmax>1523.1206064782907</xmax>
        <ymax>1497.1165644171783</ymax>
    </bndbox>
</object>
</annotation>
```

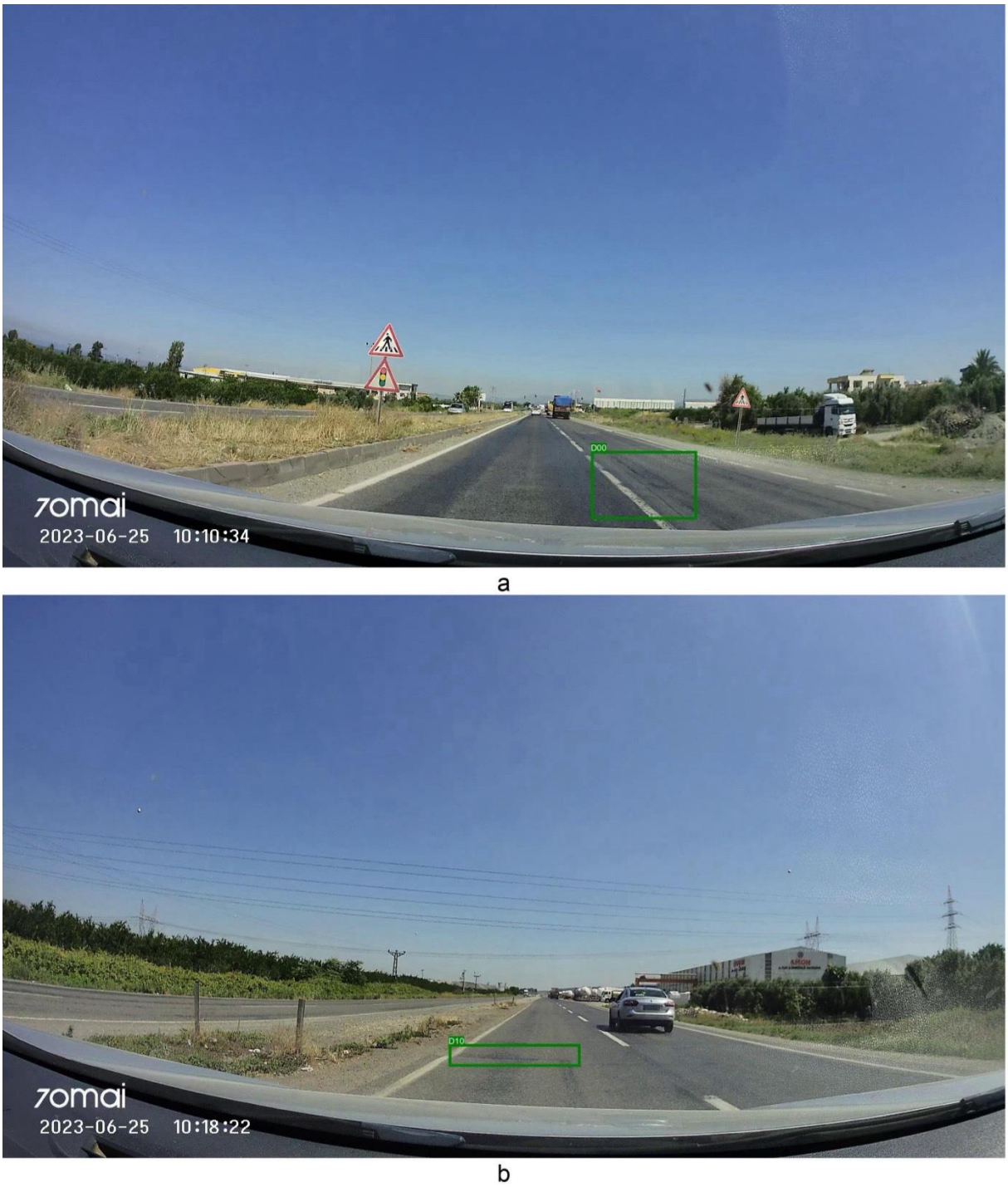
Şekil 8. Etiketleme sonrası oluşan .xml dosya içeriği

Pascal-VOC, XML formatında, etiketler ve sınırlayıcı kutunun piksel bazında koordinatları ile daha ayrıntılı bilgi sağlamaktadır.

Tablo 2. Oluşturulan ve RDD2022 veri setindeki yol hasarı türleri ve ayrıntıları

Hasar Türü	Sınıf Adı
Boyuna Doğrusal Çatlak	D00
Enine Doğrusal Çatlak	D10
Timsah Sırtı Çatlak	D20
Çentik, Tümsek, Çukur, Ayrılma	D40

Tablo 2'de verilen hasar sınıflarının etiketlendiğin örnek fotoğraflar sırasıyla Şekil 9, Şekil 10, Şekil 11 ve Şekil 12'de verilmiştir.



Şekil 9. (a) D00 Boyuna Doğrusal Çatlak etiketli (b) D10 Enine Doğrusal Çatlak etiketli örnek görüntüler

Şekil 10. (a) D40 Çentik, Tümsek, Çukur, Ayrılma etiketli (b) D20 Timsah Sırtı Çatlak etiketli örnek görüntüler

Şekil 11. Birden çok hasarın bulunduğu (a) şehir içi (b) şehirlerarası örnek görüntüler

SONUÇ

Bu çalışmada, yol hasarının tespiti amacıyla kapsamlı bir veri seti oluşturulmuştur. Oluşturulan veri seti, 2848x1600 çözünürlüğe sahip toplam 2209 adet fotoğraftan oluşmaktadır. Bu fotoğraflar, yol yüzeylerindeki çeşitli hasar türlerini, örneğin çatlaklar, çukurlar ve deformasyonlar gibi, kapsayacak şekilde dikkatle seçilmiştir. Fotoğrafların yüksek çözünürlüğe sahip olması, hasarların detaylı bir şekilde incelenmesine olanak tanımaktadır, bu da hasar tespiti algoritmalarının geliştirilmesi ve eğitilmesi için önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma, yol hasar tespiti alanında önemli bir kaynak sağlamaktadır. Oluşturulan veri seti, yüksek çözünürlüğü ve çeşitli hasar türlerini kapsaması sayesinde, bu alandaki araştırmalar için değerli bir temel oluşturmaktadır. Ayrıca, veri setinin analizi, gelecekte yapılacak çalışmalara yön verecek önemli bulgular sunmaktadır. Bu bulgular, yol hasar tespiti konusunda daha etkili algoritmaların geliştirilmesine katkıda bulunacak ve bu sayede yol güvenliğinin artırılmasına yardımcı olacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma, İskenderun Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Ofisi'nin yardımıyla, 2022LTP06 proje numarası çerçevesinde yürütülmüştür.

KAYNAKLAR

[1] A. M. Turing, “Computing machinery and intelligence,” *Mind*, vol. 59, no. October, pp. 433–60, 1950.

[2] L. Deng, “The mnist database of handwritten digit images for machine learning research,” *IEEE Signal Process. Mag.*, vol. 29, no. 6, pp. 141–142, 2012.

[3] J. Deng, W. Dong, R. Socher, L.-J. Li, Kai Li, and Li Fei-Fei, “ImageNet: A large-scale hierarchical image database,” in *2009 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, Miami, FL: IEEE, Jun. 2009, pp. 248–255. doi: 10.1109/CVPR.2009.5206848.

[4] A. Krizhevsky, “Learning Multiple Layers of Features from Tiny Images,” 2009. [Online]. Available: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:18268744

[5] L. Zhang, F. Yang, Y. Daniel Zhang, and Y. J. Zhu, “Road crack detection using deep convolutional neural network,” in *2016 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, Phoenix, AZ, USA: IEEE, Sep. 2016, pp. 3708–3712. doi: 10.1109/ICIP.2016.7533052.

[6] Q. Zou, Y. Cao, Q. Li, Q. Mao, and S. Wang, “CrackTree: Automatic crack detection from pavement images,” *Pattern Recognit. Lett.*, vol. 33, no. 3, pp. 227–238, Feb. 2012, doi: 10.1016/j.patrec.2011.11.004.

[7] M. Everingham, L. Van Gool, C. K. I. Williams, J. Winn, and A. Zisserman, “The Pascal Visual Object Classes (VOC) Challenge,” *Int. J. Comput. Vis.*, vol. 88, no. 2, pp. 303–338, Jun. 2010, doi: 10.1007/s11263-009-0275-4.

[8] H. Maeda, Y. Sekimoto, T. Seto, T. Kashiyama, and H. Omata, “Road Damage Detection and Classification Using Deep Neural Networks with Smartphone Images,” *Comput.-Aided Civ. Infrastruct. Eng.*, vol. 33, no. 12, pp. 1127–1141, 2018, doi: 10.1111/mice.12387.

[9] Y. O. Ouma and M. Hahn, “Pothole detection on asphalt pavements from 2D-colour pothole images using fuzzy c -means clustering and morphological reconstruction,” *Autom. Constr.*, vol. 83, pp. 196–211, Nov. 2017, doi: 10.1016/j.autcon.2017.08.017.

[10] Z. Fan *et al.*, “Automatic Crack Detection on Road Pavements Using Encoder-Decoder Architecture,” *Materials*, vol. 13, no. 13, p. 2960, Jul. 2020, doi: 10.3390/ma13132960.

[11] Y. Shi, L. Cui, Z. Qi, F. Meng, and Z. Chen, "Automatic Road Crack Detection Using Random Structured Forests," *IEEE Trans. Intell. Transp. Syst.*, vol. 17, no. 12, pp. 3434–3445, Dec. 2016, doi: 10.1109/TITS.2016.2552248.

[12] S. Dorafshan, R. J. Thomas, and M. Maguire, "SDNET2018: An annotated image dataset for non-contact concrete crack detection using deep convolutional neural networks," *Data Brief*, vol. 21, pp. 1664–1668, Dec. 2018, doi: 10.1016/j.dib.2018.11.015.

[13] F. Yang, L. Zhang, S. Yu, D. Prokhorov, X. Mei, and H. Ling, "Feature Pyramid and Hierarchical Boosting Network for Pavement Crack Detection," *IEEE Trans. Intell. Transp. Syst.*, vol. 21, no. 4, pp. 1525–1535, Apr. 2020, doi: 10.1109/TITS.2019.2910595.

[14] J. Huyan, W. Li, S. Tighe, Z. Xu, and J. Zhai, "CrackU-net: A novel deep convolutional neural network for pixelwise pavement crack detection," *Struct. Control Health Monit.*, vol. 27, no. 8, Aug. 2020, doi: 10.1002/stc.2551.

[15] M. Eisenbach *et al.*, "How to get pavement distress detection ready for deep learning? A systematic approach," in *2017 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, Anchorage, AK, USA: IEEE, May 2017, pp. 2039–2047. doi: 10.1109/IJCNN.2017.7966101.

[16] R. Stricker, M. Eisenbach, M. Sesselmann, K. Debes, and H.-M. Gross, "Improving Visual Road Condition Assessment by Extensive Experiments on the Extended GAPs Dataset," in *2019 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, Budapest, Hungary: IEEE, Jul. 2019, pp. 1–8. doi: 10.1109/IJCNN.2019.8852257.

[17] D. Arya, H. Maeda, S. K. Ghosh, D. Toshniwal, and Y. Sekimoto, "RDD2020: An annotated image dataset for automatic road damage detection using deep learning," *Data Brief*, vol. 36, p. 107133, 2021, doi: 10.1016/j.dib.2021.107133.

[18] Z. Tong, T. Ma, J. Huyan, and W. Zhang, "Pavementscapes: a large-scale hierarchical image dataset for asphalt pavement damage segmentation," 2022, doi: 10.48550/ARXIV.2208.00775.

[19] D. Arya, H. Maeda, S. K. Ghosh, Durga Toshniwal, and Yoshihide Sekimoto, "RDD2022: A multi-national image dataset for automatic Road Damage Detection," 2022, doi: 10.48550/arxiv.2209.08538.

[20] "70mai Dash Cam 4K A800S." Accessed: Jul. 09, 2023. [Online]. Available: https://dashcam.70mai.com/a800s/

[21] "microsoft/VoTT," GitHub. [Online]. Available: https://github.com/Microsoft/VoTT

BILDIRCINLARDA GENOTİPİN KESİM AĞIRLIĞI İLE KARKAS ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN KORELASYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN GENOTYPE SLAUGHTER WEIGHT AND CARCASS TRAITS IN QUAILS BY CORRELATION ANALYSIS

Ar. Gör. Yunus Emre Boga
Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-1452-2873

Ar. Gör. Dr. Kadriye Kurşun
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü
ORCID NO: 0000-0001-9533-7391

Prof. Dr. Mikail Baylan
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-6299-5811

ÖZET

Bu çalışma, Japon bıldırcını genotiplerinde kesim ağırlığı ve karkas özellikleri arasındaki ilişkileri korelasyon analizi kullanılarak incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkinin önem düzeyini belirler ve değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi veren bir analiz yöntemidir. Bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkisinin yönünü ve derecesinin belirlenmesini sağlar. Korelasyon katsayıları -1 ile +1 arasında değişen bir değer alır. Korelasyon katsayısı 0 ise ilişkinin bulunmadığı, korelasyon katsayısı -1 ise negatif yönlü bir ilişki ve korelasyon katsayısı +1 ise pozitif yönlü bir ilişkinin var olduğu kabul edilir. Korelasyon katsayısının pozitif olması bir değişkenin değeri arttıkça, diğer değişkenin de değerin de artma olmasıdır. Korelasyon katsayısının negatif olması ise, seçilen değişkenden biri arttıkça, diğer değişkenin azalma eğiliminde olmasıdır. Korelasyon katsayısının sıfır olması durumunda değişkenler arasında ilişki olmadığı anlamına gelir. Çalışmada Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Kanatlı Biriminde bulunan, Çukurova ve Ticari genotipteki bıldırcınlara ait toplam 96 adet kayıtlı canlı ağırlık ve karkas parametreleri ile ilgili veriler kullanılmıştır. Kesim parametresi olarak kesim ağırlığı, karkas parametreleri olarak ise karkas ağırlığı, kalp, karaciğer, taşlık, yenilmeyen kısım ve karkas randımanı değerleri alınmış ve korelasyon analiz yöntemi uygulanmıştır. Korelasyon analizi için, veriler normal dağılım gösteriyorsa Pearson Korelasyon Analizi, normal dağılım göstermezse Spearman Analizi uygulanır. Kolmogorov-Smirnov normallik testi uygulanmış olup veriler normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan Pearson korelasyon analizine göre Çukurova genotipinde canlı ağırlık ile karkas ağırlığı arasında (r= 0,948) yüksek derecede anlamlı ve önemli *(P<0,05)* bir ilişki olduğu, Ticari genotipte ise canlı ağırlık ile karkas ağırlığı arasında (r= 0,972) yüksek kuvvette ve önemli *(P<0,05)* bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, farklı genotipteki bıldırcınlara ait kesim ve karkas parametreleri arasındaki ilişkilerin değerlendirildiği bu çalışmada, Çukurova ve Ticari genotip bıldırcınlarda kesim ağırlığı ile karkas ağırlığının kuvvetli bir ilişki ile birlikte arttığı bulgusuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pearson Korelasyon, Japon Bıldırcını, Kesim ve Karkas, Spearman Korelasyon

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the relationships between slaughter weight and carcass traits in Japanese quail genotypes using correlation analysis. Correlation analysis determines the level of significance of the relationship between variables and is an analysis method that gives the linear relationship between variables. It enables to determine the direction and degree of the relationship between the dependent and independent variable. Correlation coefficients take a value between -1 and +1. If the correlation coefficient is 0, it is accepted that there is no relationship, if the correlation coefficient is -1, there is a negative relationship and if the correlation coefficient is +1, there is a positive relationship. A positive correlation coefficient means that as the value of one variable increases, the value of the other variable also increases. A negative correlation coefficient means that as one of the selected variables increases, the other variable tends to decrease. If the correlation coefficient is zero, it means that there is no relationship between the variables. In the study, data on live weight and carcass parameters of a total of 96 quails of Çukurova and Commercial genotypes registered in Çukurova University Faculty of Agriculture Research and Application Farm Poultry Unit were used. Slaughter weight was taken as slaughter parameter and carcass weight, heart, liver, gizzard, inedible part and carcass yield values were taken as carcass parameters and correlation analysis method was applied. For correlation analysis, Pearson Correlation Analysis is applied if the data are normally distributed and Spearman Analysis is applied if the data are not normally distributed. Kolmogorov-Smirnov normality test was applied and it was determined that the data showed normal distribution. According to Pearson correlation analysis, it was determined that there was a highly significant and significant ($P<0.05$) relationship between live weight and carcass weight ($r= 0.948$) in Çukurova genotype, and a highly significant and significant ($P<0.05$) relationship between live weight and carcass weight ($r= 0.972$) in Commercial genotype. In conclusion, in this study in which the relationships between slaughter and carcass parameters of quails of different genotypes were evaluated, it was found that slaughter weight and carcass weight increased with a strong relationship in Cukurova and Commercial genotypes quails.

Keywords: Pearson Correlation, Japanese Quail, Slaughter and Carcass, Spearman Correlation

GİRİŞ

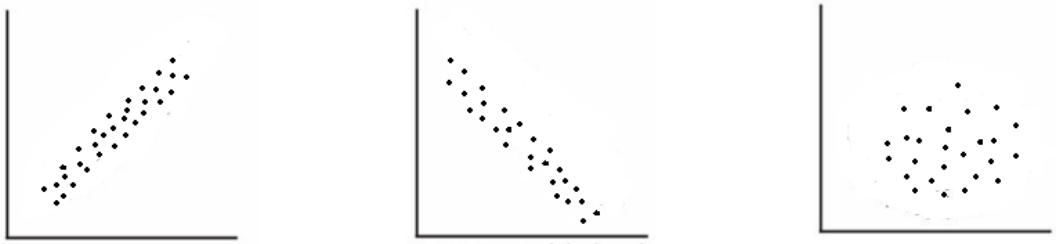
İnsanlar hayvansal besin ihtiyaçlarını gidermek ve birçok üretim faaliyetinde kullanılması amacıyla bıldırcınlar üzerinde uzun yıllardır çalışmalar yapmaktadırlar (Alkan ve ark., 2008a; Alkan ve ark., 2008b). Ancak çoğunlukla deney hayvanı olarak kullanılan bıldırcınların yetiştiriciliği, bıldırcınların erken yaşta cinsel olgunluğa ulaşması ve yumurta verimine başlaması, kısa sürede kesim ağırlığına ulaşması, yumurtasının besin madde içeriğinin yüksek olması, dar alanda çok sayıda hayvanın barındırılması gibi avantajları sayesinde son yıllarda dikkat çeken bir üretim kolu haline gelmiştir. Bıldırcınlarda yapılan çalışmaların bir

bölümü ekonomik değeri olan özelliklerin arttırılarak, yetiştiricilere faydalı bilgileri sağlamak ve diğer bölümü de kanatlılar için de geçerli olacak ana konuların aydınlatılmasına olanak sağlamaktır. Bıldırcınlarda karkas ve kesim ölçüleri arasındaki ilişkilerin bilinmesi, ıslah ve seleksiyon çalışmalarında vücut özelliklerinin kriter alınması ve genotipin kapasitesinin optimum seviyesine getirmesi açısından önem arz etmektedir.

Zootekni çalışmalarında, çoğu zaman, denemede ele alınan hayvanlardan, birden fazla faktöre ait farklı ölçümler alınmaktadır. Elde edilen bu ölçüm değerlerine ait doğrusal ilişkilerin derecesinin ve yönünün belirlenmesinde istatistiki olarak gereksinim duyulabilmektedir. Korelasyon analizi, iki veya daha fazla faktör arasındaki ilişkileri inceleyen ve bu ilişkinin yönünü belirten neden sonuç ilişki içerisinde bulunma zorunluluğu olmayan bir istatistiki metottur. Bu analiz yöntemi değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi inceler. Değişkenler arasındaki ilişkinin düzeyinin belirlenmesinde korelasyon analizi, bu ilişkileri fonksiyonel olarak açıklamasında ise regresyon analizi kullanılmaktadır.(Orhan ve Kaşıkçı 2002; Boga, 2022) İki değişken arasındaki doğrusal ilişki incelenirken, regresyon analizinde olduğu gibi bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tam olarak belirlenemediği durumlarda, korelasyon analizinden yararlanılabilir. Değişkenlere ait değerler, sürekli değişkense ve normal dağılış gösteriyorsa Pearson korelasyon katsayısı, sürekli değişken değilse(kesikli ise) ya da normal dağılıma uymuyorsa Kendal'ın Tau ve Sperman'ın sıra korelasyon katsayısı gibi nonparametrik istatistiksel yöntemler ile hesaplanmaktadır. (Gamgam, 1989; Çankaya, 2005. Değişken sayısı ikiden çok ise değişkenlerden birinin bağımlı olması ve diğer değişkenlerin bağımsız değişken olduğu durumlarda çoklu korelasyon katsayısı tercih edilir (Tatlıdil, 1996; Çankaya, 2005).

Korelasyon katsayısı "r" harfi ile ifade edilir. Korelasyon katsayısı, -1 ile +1 değerleri arasında yer alır ve değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve şiddetini ifade eder. Korelasyon katsayısı 0 ise, değişkenler arasında ilişki yoktur. Korelasyon katsayısı +1 ise, değişkenler arasında tam pozitif doğrusal ilişki vardır. Korelasyon katsayısı -1 ise, değişkenler arasında tam negatif doğrusal ilişki vardır. Korelasyon katsayısı 0 ile +1 arasında ise, değişkenler arasında pozitif doğrusal ilişki vardır. Korelasyon katsayısı 0 ile -1 arasında ise, değişkenler arasında negatif doğrusal ilişki vardır. Korelasyon katsayısı negatif olduğunda değişkenlerden biri artarken diğeri azalıyor olarak yorumlanır. Eğer korelasyon katsayısı pozitif yönlü bir ilişki var ise değişkenlerden biri artarken diğer değişkende artıyor olarak yorumlanır.
İki faktör arasında belirlenen korelasyon katsayısı yüksek ise bu iki faktörün birbirlerine bağlı olabileceğini ve birlikte değişebileceğini belirtmişlerdir (Düzgüneş ve Akman, 1985, Düzgüneş, ve ark. 1987).

İlişki Düzeyleri



Pozitif yönlü doğrusal ilişki **Negatif yönlü doğrusal ilişki** **Nötr ilişki(ilişki yok)**

r=0; iki değişken arasında ilişki olmadığı,

r=1; mükemmel pozitif doğrusal ilişki olduğu,

r=-1; mükemmel negatif doğrusal ilişki olduğu anlamına gelir.

Korelasyon Aralığı(r)	İlişki Düzeyi
0,00-0,25	Çok Zayıf
0,26-0,49	Zayıf
0,50-0,69	Orta
0,70-0,89	Yüksek
0,90-1,00	Çok Yüksek

MATERYAL VE METOD

Bu araştırmanın materyali; Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Kanatlı Biriminde bulunan, Çukurova ve Ticari genotipteki bıldırcınlara ait toplam 96 adet kayıtlı canlı ağırlık ve karkas özellikleri ile ilgili veriler kullanılmıştır. Yapılan çalışmada Japon bıldırcını genotiplerinde kesim ağırlığı ve karkas özellikleri arasındaki ilişkileri korelasyon analiz tekniği kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Kesim parametresi olarak kesim ağırlığı; karkas parametreleri olarak ise karkas ağırlığı, kalp, karaciğer, taşlık, yenilmeyen kısım ile karkas randımanı ile ilgili kayıtlı veriler kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerde SPSS paket programından yararlanılmıştır.

Çizelge 1.1. İstatistiki analizde ele alınan özelliklere ait değişkenlere ait istatistikler

Değişken Adı	Parametrelere ait Değişkenler	N(Veri Sayısı)
Kesim Parametresi	Kesim Ağırlığı	96
Karkas Parametreleri	Karkas Ağırlığı	96
	Kalp	96
	Karaciğer	96
	Taşlık	96
	Yenilmeyen Kısım	96
	Karkas Randımanı	96

İki değişkenin normal dağılış göstermesi durumunda hesaplanan korelasyon katsayısı Pearson korelasyon katsayısı olarak tanımlanır (Swinscow, 1997; Mukaka, 2012)

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=0}^{n}(x_i - \overline{x})(y_i - \overline{y})}{\sqrt{\left[\sum_{i=0}^{n}(x_i - \overline{x})^2\right]\left[\sum_{i=0}^{n}(y_i - \overline{y})^2\right]}}$$

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Çizelge 1.2 Genotipe ait tanımlayıcı istatistikler

Özellik Adı	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$(Genotip)		
	Çukurova	Ticari	Çukurova*Ticari
Canlı Ağırlığı(gr)	233,41±17,86	231,03±19,98	232,22±18,88
Karkas Ağırlığı	172,38±13,52	173,89±15,14	173,14±14,30
Kalp	2,49±0,41	2,40±0,31	2,45±0,37
Karaciğer	5,80±0,90	5,51±1,12	5,66±1,02
Taşlık	6,03±0,77	5,62±0,83	5,83±0,82
Yenilmeyen Kısım	13,16±2,62	12,61±2,98	12,89±2,80
Karkas Randımanı	74,94±1,45	74,20±2,02	74,57±1,79

Çizelge1.3. Çukurova genotipine ait hesaplanan korelasyon katsayıları

Çukurova Genotipi	Canlı ağırlık	Karkas ağırlığı	Kalp	Karaciğer	Taşlık	Yenilmeyen Kısım	Karkas randımanı
Canlı ağırlık	1	0,948**	0,600**	0,437**	0,415**	0,603**	0,225
Önem seviyeleri	-	0,000	0,000	0,002	0,003	0,000	0,124
Karkas ağırlığı	0,948**	1	0,590**	0,318*	0,376**	0,402**	0,183
Önem seviyeleri	0,000	-	0,000	0,028	0,008	0,005	0,213
Kalp	0,600**	0,590**	1	0,204	0,302*	0,387**	0,426**

Önem seviyeleri	0,000	0,000	-	0,165	0,037	0,007	0,003
Karaciğer	0,437**	0,318*	0,204	1	0,212	0,502**	0,098
Önem seviyeleri	0,002	0,028	0,165	-	0,148	0,000	0,508
Taşlık	0,415**	0,376**	0,302*	0,212	1	0,348*	0,299*
Önem seviyeleri	0,003	0,008	0,037	0,148	-	0,015	0,039
Yenilmeyen Kısım	0,603**	0,402**	0,387**	0,502**	0,348*	1	0,271
Önem seviyeleri	0,000	0,005	0,007	0,000	0,015	-	0,063
Karkas randımanı	0,225	0,183	0,426**	0,098	0,299*	0,271	1
Önem seviyeleri	0,124	0,213	0,003	0,508	0,039	0,063	-

p<0,01*,p<0,05**

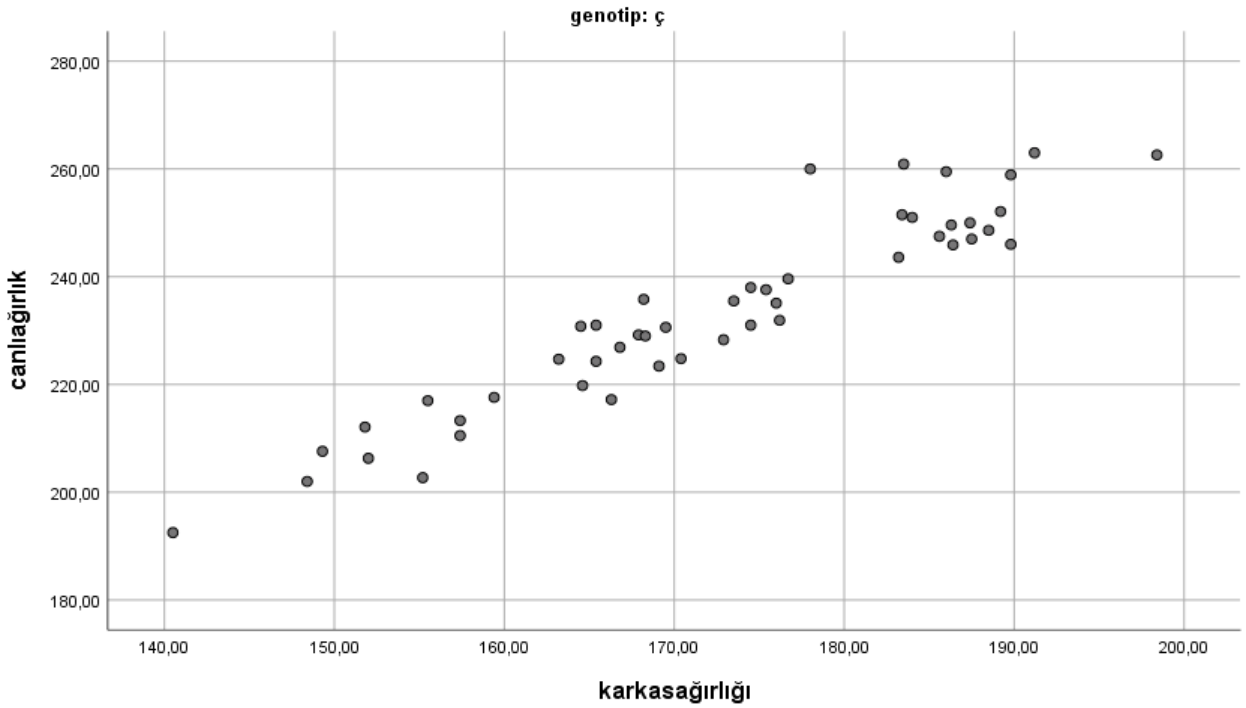
Çizelge1.4. Çukurova genotipine ait hesaplanan korelasyon katsayıları

Ticari Genotipi	**Canlı ağırlık**	**Karkas ağırlığı**	**Kalp**	**Karaciğer**	**Taşlık**	**Yenilmeyen Kısım**	**Karkas randımanı**
Canlı ağırlık	1	0,972**	0,610**	0,665**	0,435**	0,654**	0,314**
Önem seviyeleri	-	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,030
Karkas ağırlığı	0,972**	1	0,575**	0,585**	0,376**	0,549**	0,334*
Önem seviyeleri	0,000	-	0,000	0,000	0,008	0,000	0,020
Kalp	0,610**	0,575**	1	0,427**	0,345**	0,542**	0,149

Önem seviyeleri	0,000	0,000	-	0,002	0,016	0,000	0,313
Karaciğer	0,665**	0,585**	0,427**	1	0,388**	0,672**	0,189
Önem seviyeleri	0,000	0,000	0,002	-	0,007	0,000	0,198
Taşlık	0,435**	0,376**	0,345**	0,388**	1	0,243	0,258
Önem seviyeleri	0,002	0,008	0,016	0,007	-	0,097	0,076
Yenilmeyen Kısım	0,654**	0,549**	0,542**	0,672**	0,243	1	-0,007
Önem seviyeleri	0,000	0,000	0,000	0,000	0,097	-	0,961
Karkas randımanı	0,314**	0,334*	0,149	0,189	0,258	-0,007	1
Önem seviyeleri	0,030	0,020	0,313	0,198	0,076	0,961	-

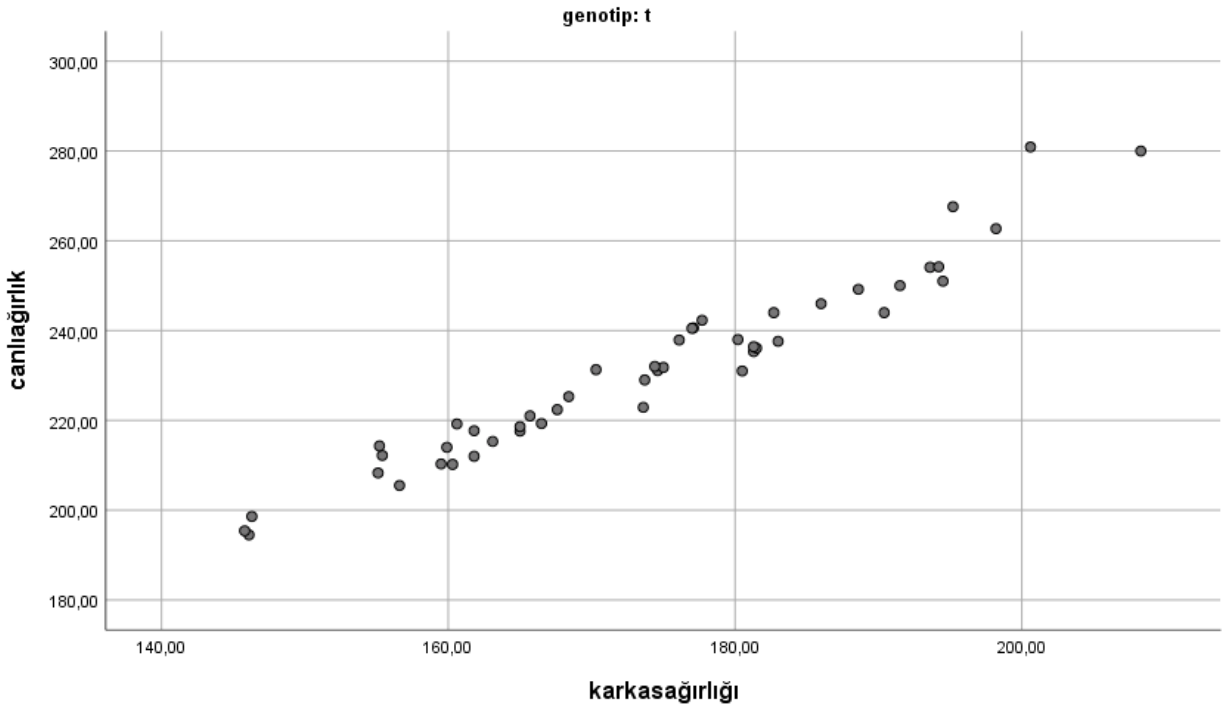
p<0,01*,p<0,05**

Şekil 1. Çukurova canlı ağırlık ve karkas ağırlığı arasındaki ilişkiyi gösteren tablo



Çukurova genotipinde canlı ağırlık ile karkas ağırlığı arasında anlamlı ve yüksek düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. (r=0,948, p<0,05**)

Şekil 2. Ticari canlı ağırlık ve karkas ağırlığı arasındaki ilişkiyi gösteren tablo



Ticari genotipinde canlı ağırlık ile karkas ağırlığı arasında anlamlı ve yüksek düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. (r=0,972, p<0,05**)

Yapılan Pearson korelasyon analizine göre Çukurova genotipinde canlı ağırlık ile karkas ağırlığı arasında (0,948) yüksek derecede anlamlı ve önemli*(p<0,05)* bulunmuştur. Canlı ağırlık; kalp ağırlığı(0,600) araındaki ilişki orta düzeyde anlamlı ve önemli, karaciğer(0,437) arasındaki ilişki zayıf düzeyde ve önemli, taşlık(0,415)ile arasındaki ilişki zayıf düzeyde ve önemli ve yenilmeyen kısım(0,603)ile arasındaki korelasyon ise orta düzeyde anlamlı ve önemli bulunmuştur. Canlı ağırlık ile karkas randımanı(0,225) arasında zayıf ve önemsiz düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Karkas ağırlığı ile kalp ağırlığı(0,590) arasında orta düzeyde anlamlı ve olumlu bir ilişki bulunmuştur. Karkas ağırlığı ile karaciğer arasındaki ilişki düşük düzeyde anlamlı ve önemli bulunmuştur. Karkas ağırlığı ile taşlık ile yenilmeyen kısım arasındaki ilişki orta kuvvette anlamlı ve önemli olduğu belirlenmiştir ve karkas randımanı arasındaki ilişki ise düşük düzeyde ve önemsizdir. Kalp ağırlığı ile karaciğer(0,204) arasında zayıf düzeyde anlamlı ve önemsiz bulunmuştur. Kalp ağırlığı; taşlık(0,302)arasındaki ilişki zayıf derecede ve önemli bulunmuştur ve yenilmeyen kısım(0,387), karkas randımanı(0,426) ise zayıf kuvvette anlamlı ve önemli bulunmuştur. Karaciğer ile yenilmeyen kısım(0,502) arasında orta kuvvette ve olumlu bir ilişki vardır. Karaciğer ile taşlık ve karkas randımanı arasında düşük düzeyde ve önemsiz bir ilişki vardır. Taşlık ile yenilmeyen kısım arasında orta kuvvette ve 0,05 önem seviyesinde önemli, taşlık ile karkas randımanı arasında düşük düzeyde ve 0,05 önem seviyesinde önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Yenilmeyen kısım ile karkas randımanı arasındaki ilişki düşük kuvvette ve önemsizdir.

Ticari genotipe bakıldığında ise canlı ağırlık ile karkas ağırlığı arasında(0,972) yüksek kuvvette ve önemli olarak bir ilişki vardır. Canlı ağırlık ile kalp ağırlığı(0,610), karaciğer(0,665), yenilmeyen kısım(0,654), korelasyonları orta kuvvette anlamlı ve önemli bulunmuştur. Canlı ağırlık ile taşlık(0,435) arasındaki ilişki zayıf kuvvette ve önemli bulunmuştur. Karkas ağırlığı; kalp(0,575), karaciğer(0,585) ve yenilmeyen kısım(0,549) korelasyonları orta düzeyde anlamlı ve önemli bulunmuştur. Canlı ağırlık ile taşlık(0,376) arasındaki ilişki zayıf düzeyde ve önemli bulunmuştur. Kalp ağırlığının; karaciğer arasındaki ilişki zayıf ve önemli, yenilmeyen kısım arasındaki ilişki orta kuvvette ve önemlidir. Karaciğerin yenilmeyen kısım arasındaki ilişki orta kuvvette ve önemli olduğu belirtilmiştir Karaciğerin taşlık ile arasındaki ilişki zayıf düzeyde ve önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak, yumurta ağırlığını etkileyen bazı faktörlerin değerlendirildiği bu çalışmada, doğrudan etki paylarının yüksek(kuvvetli) düzeyde çıkması nedeniyle bu faktörlerin yumurta ağırlığı üzerine yapılacak çalışmalarda değerlendirilebilecektir.

SONUÇ

Yapılan araştırmalar sonucunda, faktörler arasındaki ilişki düzeyinin incelenmesinde korelasyon analizi kullanılır.(Yadav,2019) Korelasyon analizi için, veriler normal dağılım gösteriyorsa Pearson Korelasyon Analizi, normal dağılım göstermezse Spearman Analizi uygulanır. Kolmogorov-Smirnov normallik testi uygulanmış olup veriler normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Korelasyonda test edilen sıfır hipotezi iki değişken arasında bir ilişki olmadığını (r = 0), diğer hipotez ise iki değişken arasında bir ilişki olduğunu ve analiz sonucunda elde edilen p-değerine bakarak sıfır hipotezini kabul edilip edilmeyeceğini sonucuna varılabilir.Yapılan Pearson korelasyon analizine göre Çukurova genotipinde canlı ağırlık ile karkas ağırlığı arasında (r= 0,948) yüksek derecede anlamlı ve önemli *(P<0,05)* bir ilişki olduğu, Ticari genotipte ise canlı ağırlık ile karkas ağırlığı arasında (r= 0,972) yüksek kuvvette ve önemli *(P<0,05)* bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, farklı genotipteki bıldırcınlara ait kesim ve karkas parametreleri arasındaki ilişkilerin değerlendirildiği bu çalışmada, Çukurova ve Ticari genotip bıldırcınlarda kesim ağırlığı ile karkas ağırlığının kuvvetli bir ilişki ile birlikte arttığı bulgusuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Alkan, S., Karabağ K., Galiç, A., Karslı, T. (2008a). Antalya yöresinde kış mevsiminde yetiştirilen Japon Bıldırcınlarında (Coturnix coturnix japonica) genotip ve canlı ağırlığın yumurta verimi ve yem tüketimine etkileri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 48(2), 73-79.
2. Alkan, S., Karabağ K., Galiç, A., Balcıoğlu, M. S., Yolcu, H. İ., Karslı, T. (2008b). Yaz mevsiminde yetiştirilen Japon Bıldırcınlarında (Coturnix coturnix japonica) canlı ağırlığın yumurta verimine etkileri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(1), 35-40.
3. Boga Y. E. Zootekni Verilerinde Path Analizi Yöntemlerinin İncelenmesi, 2022 Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Adana
4. Çankaya, S. (2005). Kanonik Korelasyon Analizi ve Hayvancılıkta Kullanımı. Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Adana, 135s
5. Düzgüneş, O. ve Akman, H., 1985. Varyasyon Kaynakları.A.Ü. Zir. Fak. Yay. 954, 151. Ankara.
6. Düzgüneş,O., Kesici,T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları. A.Ü. Zir. Fak. Yay. 1021. Ankara.
7. Gamgam, H., 1989. Parametrik Olmayan İstatistiksel Teknikler. Gazi Üniv. Teknik Eğitim Fakültesi Matbaası, 289s, Ankara.
8. Mukaka, M. M. (2012). A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi medical journal*, *24*(3), 69-71.
9. Orhan, H., & Kaşıkçı, D. (2002). Path, korelasyon ve kısmi regresyon katsayılarının karşılaştırılmalı olarak incelenmesi. *Hayvansal Üretim*, *43*(2), 68-78.
10. Swinscow TDV: Statistics at square one,Revised by M J Campbell, University of Southampton, Nineth Edition. Copyright BMJ Publishing Group 1997.
11. Tatlıdil, H. (1996). Uygulamalı çok değişkenli istatiksel analiz. *Cem Web Ofset, Ankara*.
12. Yadav, S., 2019. Correlation analysis in biological studies. Journal of the Practice of Cardiovacular Sciences, 4(2):116-121.

ACADEMIC CREDIT SYSTEM IN CONTRIBUTING TO ONLINE SELF-REGULATED LEARNING FOR THE STUDENTS IN HIGHER EDUCATION OF IRAQ

Osamah Mohammed Jasim

Institute of Informatics and Communication, Delhi University South Campus, Delhi, India

ORCID NO: 0000-0002-6303-8175

Vajratiya Vajrobol

Institute of Informatics and Communication, Delhi University South Campus, Delhi, India
ORCID: 0000-0002-2717-9253

Nitisha Aggarwal

Institute of Informatics and Communication, Delhi University South Campus, Delhi, India

ORCID : 0000-0001-7468-8395

Amit Pundir

Department of Electronics, Maharaja Agrasen College, University of Delhi, Delhi, India

ORCID : 0000-0001-7764-5278

Geetika Jain Saxena

Department of Electronics, Maharaja Agrasen College, University of Delhi, Delhi, India

ORCID : 0000-0002-5828-8049

Sanjeev Singh

Institute of Informatics and Communication, Delhi University South Campus, Delhi, India

ORCID : 0000-0002-2416-7011

ABSTRACT

The credit hour system, widely adopted by global universities, is a proven and effective approach to higher education. It influences various aspects such as quantifying students' academic progress, and providing a measurable metric for their achievements. However, a critical gap exists in research, particularly in the context of Iraq, where there has yet to be an exploration of the association between the academic credit system (ACS) and online self-regulated learning. Despite the change in the education system in many colleges. This study discusses the proposal framework for the accreditation of online self-regulated learning (OSRL) as a formal study according to the Iraqi Ministry of Higher Education Scientific Research (IMHES) and aims to fill this void by investigating the impact of the ACS on OSRL in Iraq. This research, contributing to the understanding of credit systems and online education dynamics, carries implications for educational policies and practices, offering valuable insights into the Iraqi higher education landscape.

Keywords: Academic Credit System (ACS), Online Self-Regulated Learning (OSRL), Iraqi Ministry of Higher Education Scientific Research (IMHES), Iraq

INTRODUCTION

These days, many colleges around the world, including those in China and Vietnam, have implemented the Academic Credit System (ACS) (Thi Thu Dao & Van Kieu, 2021). With its Public Basic Elective Courses and Professional Compulsory Courses, which prioritize classroom instruction and usually do not allow early graduation, the ACS employs a more flexible teaching management structure (Chan & Keat, 2020). Based on the idea of course selection, the ACS measures the amount and quality of students' learning to meet the minimum credit graduation requirement by using credits and score points. (Xue et al., 2023).

All forms of education, particularly Online Self-Regulated Learning (OSRL), are credited under the ACS system. According to Dai et al. (2023), the OSRL is a particular kind of online learning that emphasizes students taking ownership of their education. Many nations, including China and Indonesia, have firmly implemented self-regulated learning (SRL) programs during COVID-19 (Eva et al., 2023). But since Iraq had very little internet access before to 2003, there are still relatively few online learning systems available there (Alsabah et al., 2021). Moreover, the education system in Iraq does not acknowledge online courses as recognized programs or legally permitted, and online learning is not a common practice there (Makki & Bali, 2021). To close the gaps, this paper suggests a framework for Online Self-regulated learning. The contributions of this paper are illustrated as follows

- Proposing OSRL: Improving transparency and credibility, OSRL provides a contemporary, globally accepted framework for admitting academic credits into Iraq's higher education system.

- Simplified Verification Process: The suggested framework streamlines the verification process by using e-certification, which reduces administrative overhead and boosts stakeholder credential validation efficiency.

- Improving the Quality of Higher Education: By ensuring uniform standards for validating academic credits, OSRL implementation preserves consistency and rigor in educational standards, improving learning outcomes and producing more prepared graduates.

There are five primary sections of the paper. The introduction provides a summary of the topic and lays out the history of ACS and OSRL in Iraq. The literature review offers earlier research on the global ACS's approach to OSRL. The next section looks into how the Iraqi Higher Educational System (IHES) now handles the academic credit system (ACS). A proposed framework for improving IHES ‘s Academic Credit System to adopt OSRL is provided in the fourth part. Lastly, the conclusion section highlights any implications or suggestions resulting from the study.

2. LITERATURE REVIEW

The idea of Academic Credit Transfer (ACT) in relation to Open and Self-Regulated Learning (OSRL) has been the subject of numerous studies. Zhang (2019) introduces a novel Academic Credit System (ACS) that stands out for its adaptability. This system has features including a credit grade point system, tutoring support, a free course selection system, and retraining choices. Compared to the conventional school year, there are clear benefits to using the ACS. Most notably, it gives students more control over their study schedules and allows them to choose classes that suit their needs for personal growth and interests. This method helps pupils grow in a personalized way and improves their overall educational experience. Additionally, a few research have explored how online self-regulated learning (OSRL) can be integrated into educational settings, with a focus on

especially emphasized universities. Through the use of a wide range of technological tools, these studies have streamlined several academic procedures, such as credit transfer, on-time graduation, and workforce preparedness. According to Xu et al. (2023), OSRL plays a critical role in enhancing STEM performance and academic competency in online and mixed-learning settings.

Tur and Castañeda's (2022) research delve into the complex interplay between self-regulated learning (SRL) and personal learning environments (PLE) between 2010 and 2020, illuminating their importance in educational settings. Research has been conducted on self-regulated learning models and interventions in online learning, with a focus on small private online courses (SPOCs). The findings emphasize the necessity of incorporating learners' self-regulated learning into SPOCs to maximize the effectiveness of blended learning (Du & Mingmei, 2021). Another study looked at how smartphones affected undergraduate student's ability to learn on their own, answering questions about whether they could interfere with academic performance and elucidating how they specifically affected students' ability to learn autonomously (Hartley et al. 2021). Furthermore, a thorough analysis of 66 papers on self-regulated learning in Massive Open Online Courses (MOOCs) carried out in 2020 revealed the growing interest in SRL research, which is motivated by issues including high dropout rates and participation barriers (Ceron et al. 2020). More evidence of the value of self-regulated learning training in improving underprepared pupils' academic performance has come from recent studies. Furthermore, meta-analyses have examined the creation, characterization, empirical basis, and instruments of many self-regulated learning models. Providing integrated frameworks for student training and research (Bryan J. & Schunk, 2011; Panadero et al., 2017; DiBenedetto & Maria, 2018). These studies demonstrate a comprehensive examination of self-regulated learning in a variety of fields, emphasizing the necessity of incorporating technology-enhanced tactics to maximize learning objectives. Research on academic credit transfer programs and online self-regulated learning (OSRL) is abundant, but studies specifically addressing the setting of Iraq are conspicuously lacking. By investigating the relationship between academic credit transfer and OSRL in the context of Iraqi education, this study seeks to close this gap.

3. ANALYSIS OF THE IRAQI Academic Credit System (ACS)

3.1 Academic Credit System (ACS) in Iraq Before the implementation Bologna process

Higher Education in Iraq comprised three cycles: Bachelor, Master, and Doctoral programs. The Bachelor's curriculum was a blend of American and British educational approaches. Iraq has 110 universities, including 70 private and 40 public universities, including the universities in the Kurdistan region. The academic calendar varies from one university to another. Some universities followed a semester system, while others adhered to an annual system. Certain

programs offered a mix of both (*Guide to the Accreditation of the Bologna Track in Iraqi Universities*, 2023).

At the Bachelor's level, the duration varied: four years for disciplines like most colleges of engineering, science, and social science; five years for fields such as architectural engineering and pharmacy; and six years for medicine. The weighted average of the performance from each year was used to determine the final grade for each program. Typically, a master's degree takes two years to complete, with the first year being semester-based and the second year being devoted to thesis work.

Even with a well-organized academic system, Iraqi universities had trouble preparing students for the workforce. Furthermore, because the method was different from international norms, it made it more difficult for students to transfer to other colleges. Additionally, the hybrid curriculum made it more difficult to provide high-quality instruction and learning, which hindered Iraqi higher education's efforts to become globally integrated.

In addition, there were difficulties with the grading scheme, which was determined by GPA calculations based on the number of years of study as indicated in Table 1. Junior years were not as important as senior years, which caused pupils to lose focus in the early years of their schooling. This discrepancy exacerbated several problems in the educational system in Iraq. (*A Guide to Iraqi Implementation*, 2023).

For the four-year study, e.g., engineering, science, and social science	**For the five-year study, e.g., architectural engineering, pharmacy**	**For a six-year study, e.g., medicine**
• First year (first and second semesters) =10% • Second year (third and fourth semesters) = 20% • Third year (fifth and sixth semesters) = 30% • Fourth-year (seventh and eighth semesters) = 40%	• First year (first and second semesters) = 5% • Second year (third and fourth semesters) = 10% • Third year (fifth and sixth semesters) = 15% • Fourth-year (seventh and eighth semesters) = 30% • Fifth year (ninth and tenth semesters) = 40%	• First year (first and second semesters) = 5% • Second year (third and fourth semesters) = 5% • Third year (fifth and sixth semesters) = 5% • Fourth-year (seventh and eighth semesters) = 20% • Fifth year (ninth and tenth semesters) = 25% • Sixth year (eleventh and twelfth semesters) = 40%

Table 1. GPA Iraqi Credit System before implementation Bologna process

3.2 Academic Credit System (ACS) in Iraq After Implementation Bologna Process

Following the adoption of the Bologna Process in 2023, the Iraqi Ministry of Higher Education and Scientific Research (IMHES) introduced significant reforms to the country's educational

system. This initiative aimed to align Iraqi universities and colleges with international standards and enhance student mobility both within Iraq and abroad (*Guide to the Accreditation of the Bologna Track in Iraqi Universities*, 2023).

The Bologna Process brought about the implementation of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) as a measure of student learning. Under this system, credits are earned based on the workload required for each course, seminar, or module as illustrated in Table 2. The workload is represented in hours, with one ECTS credit equating to 25 hours of study (Ravshanbek & Jumaboyev, 2022).

To calculate the final grade for a higher education degree, the total grade is weighted according to the number of years of study:

The transition to the ECTS system aims for compatibility with international standards while ensuring a smooth shift from the previous Iraqi grading system. It's noted that For example:

For a four-year study, e.g., engineering, science, and social science	For a five-year study, e.g., architectural engineering, pharmacy	For a six-year study, e.g., medicine	Two-year Master's	Three-year doctorate
• 1 ECTS = 25 hr • 1 Semester = 15 Weeks • 1 Semester = 750 hr Student Workload (SWL) • • 1 Year = 1500hr SWL • One Semester of studies = 30 ECTS credits; • One year of studies = 60 ECTS credits; • Three-year Bachelor's program = 180 ECTS credits; • Four-year Bachelor's program -=240 ECTS credits • (SWL) = Structured Student Workload (SSWL) + Structured Student Workload (USWL)	5 years = 10 Semesters = 300 ECTS = 7500hr SWL	6 Years = 12 Semester = 360 ECTS = 9000hr SWL	program = 120 ECTS credits.	program = 180 ECTS credits.

Table 2. GPA Iraqi Credit System after implementation Bologna process

3.3 Overcoming the Disparity in Academic Credit Systems: A Comparative Study of Iraqi Higher Education

Under the rules of the Iraqi Ministry of Higher Education, higher education in the country was mostly conducted through a typical academic credit system that combined elements of American and British educational practices. The weight of each academic year was determined by the number of years studied for a bachelor's degree, and the grading scheme was based on the GPA (Grade Point Average). Due to this system's noncompliance with international norms, student mobility and credential acceptance outside of Iraq were hampered. Furthermore, the emphasis on weighted senior-level courses caused differences in students' concentration and readiness for the workforce, which affected the standard of education as a whole (Morad & Ameer H, 2019). However, the Bologna Process's implementation after 2023 fundamentally altered Iraq's academic credit structure. The introduction of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) aims to improve student mobility, promote cross-border qualification recognition, and bring Iraqi higher education into compliance with international norms. Credits were awarded for finishing courses, seminars, or modules under the ECTS system, which assessed student learning based on effort hours. This change made it possible to measure student achievement in a more open and consistent manner. The goal of adopting the Bologna method was to raise the caliber and international recognition of Iraqi degrees, according to (Dobbins et al, 2014).

Regarding online self-regulated learning, there appears to be a gap in both the pre- and post-2023 systems. While the traditional system before 2023 may have lacked the flexibility and adaptability required for online learning environments, the introduction of the ECTS system after 2023 provides a framework that could potentially accommodate online self-regulated learning. However, the integration and support for online self-regulated learning initiatives would depend on additional factors, such as institutional policies, technological infrastructure, and pedagogical approaches (*Guide to the Accreditation of the Bologna Track in Iraqi Universities*, 2023).

In summary, while transitioning to the ECTS system after 2023 represents a significant step towards aligning Iraqi higher education with international standards and facilitating student mobility, there may still be a gap in fully embracing online self-regulated learning. Closing this gap would require further efforts to integrate online learning platforms, promote self-regulated learning skills among students, and adapt pedagogical practices to suit online environments.

4. Proposed Framework for Academic Credit Transfer for OSRL Platform

The process of Academic Credit transfer for the OSRL Platform entails two phases. The initial phase involves the establishment of the OSNL platform under the supervision of the Iraqi Ministry of Higher Education Scientific Research (IMHES). The subsequent phase focuses on integrating the academic credit transfer system with the OSRL Platform.

4.1 Establishing the OSNL platform

In the digital era, online learning has emerged as a pivotal method for education, facilitated by advancements like the Internet and the widespread adoption of distance education by universities worldwide. In light of this, this research proposes the development of an Online Self-Regulated Learning (OSRL) framework tailored to the needs of the Iraqi Ministry of Higher Education Scientific Research (IMHES). This statement is especially relevant since many Iraqi colleges and universities have adopted the Bologna Process, which uses the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) for student assessment regardless of course formality. The fundamental tenet of the OSRL framework is consistent with the self-regulation theory, which holds that students are ultimately accountable for controlling and guiding their learning activities to meet predetermined goals. With the use of a variety of resources, including interactive online platforms, study guides, videos, and tests, the OSRL framework seeks to enable real-time online learning. Students are also urged to interact with their peers through group projects and conversations. With the introduction of this framework, students will be able to access many courses already initiated by IMHES through websites or apps. What is new, however, is the transition from traditional, teacher-centered content production to a more student-centered approach. This shift to student-centered online courses also empowers students to take charge of their learning, promoting autonomy, engagement, and personalized learning experiences.

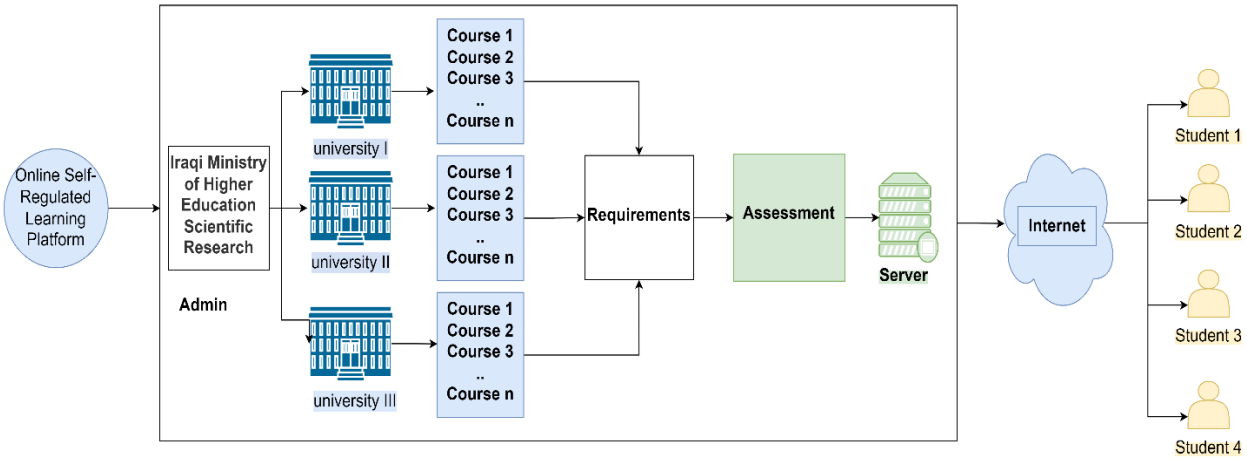


Figure 1 THE OSRL FRAMEWORK IN IRAQI HIGHER EDUCATION

The framework for the Online Self-Regulated Learning (OSRL) Platform in Figure 1. begins with the platform itself, designed to facilitate collaborative learning experiences for students across various disciplines. The Iraqi Ministry of Higher Education Scientific Research (IMHES) serves as the administrative authority overseeing the operation and management of this platform.

The online platform acts as a central location for institutions to post announcements, and course materials, and help with student-teacher contact. Universities must abide by IMHES's administrative guidelines when providing programming on the platform. Every university participating in the OSRL platform must meet the conditions set forth by IMHES, and the condition

1. Announcements for Classes About three months prior to the commencement date, courses are made available on the site. Enrollment closes after the second class and opens one month in advance of the course start date.

2. Required conditions IMHES establishes prerequisites for particular courses so that students are prepared to tackle more complex subjects.

3. Tuition fees: fees for Tuition are set by universities, and students must pay them in order to access course materials, assignments, tests, and assessments.

4. Requirements for the Course It is necessary for students the online platform to acts as a central location for institutions to post announcements, and course materials, and help with student-teacher contact.

To Evaluate the OSRL platform must follow the steps **:**

1. Assessments of the Students: this assessment includes. their participation in class discussions, completion of course assignments, and amount of self-study time, each student's performance is evaluated.

2. **Certificates**: Students will obtain certificates upon fulfilling all course requirements and finishing the computations. For the purpose of verification, these digitally stored certificates are accessible by QR codes on the online self-regulated learning platform. Strong servers and dependable internet connectivity form the foundation of the platform's technical architecture, which ensures that students all across Iraq will always have access to course materials and examinations. The Ministry is in charge of updating and maintaining the platform to guarantee a flawless educational experience.

The OSRL platform gives students easy access to a wide range of courses, allowing them to advance their knowledge and abilities at a pace that suits them. By fulfilling the requirements set forth by IMHES and participating actively in evaluations, certifications of value accepted by universities and prospective employers.

4.2 Bridging between Academic Credit Transfer and Online Self-Regulated Learning

The convergence of Academic Credit Transfer and Online Self-Regulated Learning (OSRL) presents a transformative opportunity for higher education systems worldwide. By bridging these two domains, institutions can enhance accessibility, flexibility, and efficiency in student learning, paving the way for a more dynamic and inclusive educational landscape. The roadmap of Academic Credit Transfer towards Self-Regulated Learning can be illustrated in Figure 2.

4.2.1 Establishment of Credit Transfer Policies:

In order to establish a credit transfer policy, one of the initiative ideas is to collaborate with academic institutions throughout Iraq to establish uniform credit transfer policies that align with the OSRL Platform. It is imperative that clear rules be established for evaluating credits obtained via the OSRL Platform, taking into account factors such as minimum grade requirements, course equivalencies, and maximum transferable credit restrictions.

4.2.2 Cooperation with educational establishments:

Working with colleges and universities is crucial to achieving integration of all educational institutions on the OSRL platform. Furthermore, it is imperative to concentrate on offering academic advisers and administrators thorough training and continuous support. This will give

them the abilities they need to quickly assess and process credit transfer applications from OSRL students.

4.2.3 Documentation and Verification:

Standards of documentation, including certificates and course descriptions, are necessary to facilitate credit transfers between universities. This will support the OSRL description and verification platform. In order to ensure the validity and authenticity of credits, verification procedures must also be put in place to support the Academic Credit Transfer process.

4.2.4 Outreach and Communication:

Opening the door to hold informational sessions and workshops to enlighten stakeholders about the advantages and processes of credit transfer is essential to increasing awareness of the balance transfer opportunities made available to students through the OSRL platform and to academic and administrative advisors.

4.2.5 Ongoing Assessment and Development:

To keep the Academic Transfer and OSRL systems running smoothly, and to find areas that need improvement, it's critical to gather opinions about the credit transfer procedure from academic institutions and students. Additionally, to adhere to changing educational requirements, examine and update credit transfer policies and procedures regularly.

In addition, collaborations with higher education organizations are essential to achieving integration across all educational institutions on the OSRL platform. This can be achieved by giving academic advisers and administrators thorough training and ongoing support, giving them the tools they need to efficiently assess, and assist OSRL students with their credit transfer applications. To expedite the transfer of credits between institutions, consistent paperwork—such as transcripts and course descriptions—must be developed in terms of verification and documentation. Additionally, to enable the Academic Credit Transfer procedure on the OSRL platform, a verification procedure that guarantees the legitimacy and accuracy of credits must be put in place. Promoting awareness of the credit transfer opportunities made possible by the OSRL platform requires effective communication. To guarantee that all parties involved—students, academic advisers, and administrators—understand the advantages and workings of credit transfer, instructional seminars and workshops must be held.

To maintain the OSRL and Academic Transfer system, continuous evaluation and improvement are crucial. Collecting feedback from students and academic institutions on the credit transfer process helps identify areas for enhancement. It is also important to regularly review and update credit transfer policies and procedures to align with evolving educational standards.

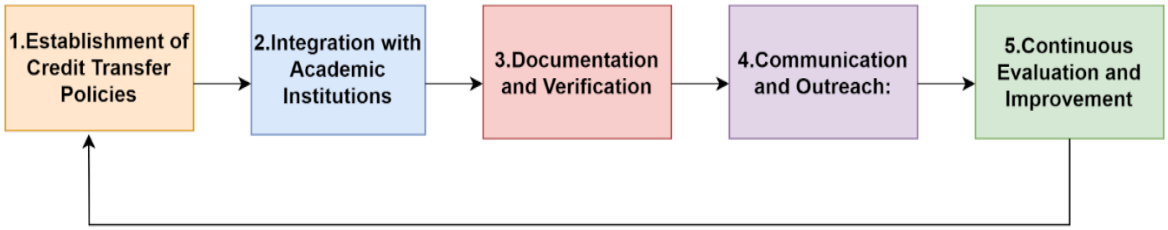


Figure 2. The roadmap of implementing Academic Credit Transfer in Online Self-Regulated Learning Platform.

5. CONCLUSION AND FUTURE WORK

In conclusion, the proposed framework for Academic Credit Transfer within the Online Self-Regulated Learning (OSRL) Platform in Iraq represents a significant step towards addressing the longstanding challenges the higher education system faces. Iraq can reinvent its educational environment by embracing international standards like the Bologna system and utilizing the revolutionary potential of e-learning. Academic mobility can be enhanced and graduates prepared for the demands of the labor market through the construction of the OSRL platform, overseen by the Iraqi Ministry of Higher Education, and the integration of expedited credential verification procedures.

In order to guarantee the effectiveness and longevity of the framework, future research and implementation activities should concentrate on several important areas. First and foremost, to guarantee alignment with national policies and workforce demands, stakeholders—including governmental bodies, academic institutions, and business partners—need to continue working together. Secondly, to guide iterative improvements and maximize resource allocation, ongoing monitoring, and assessment of the OSRL platform's efficacy in raising student results and fostering skill development is vital. To further inclusivity and equity in higher education, efforts should also be made to increase access to the OSRL platform and online courses, especially in poor areas and among marginalized populations.
.

Future studies should also look into the proposal's suggested prospects for instructors from different fields to provide supplementary academic courses. When these courses are posted on the OSRL platform and made publicly accessible to students, they have the potential to promote multidisciplinary collaboration and enhance the educational experience.

All things considered, academic credit transfer research in OSRL in Iraq offers a viable path forward for improving higher education and bolstering the nation's economy. Iraq can unleash the full potential of online learning to empower its students and develop a competent labor force for the future by collaborating, innovating, and strategically preparing.

References

Thi Thu Dao, H., & Van Kieu, N. (2021, May). Factors affecting students' study results in academic credit systems at public universities in Vietnam. In *2021 3rd International Conference on Modern Educational Technology* (pp. 82-88).

Chan, B., & Keat, O. B. (2020). Academic Credit System in Contributing to Online Self-Regulated Learning in China. *Journal of Management & Science*, *18*(2), 6-6.

Xue, C., Yang, T., & Umair, M. (2023). Approaches and Reforms in Undergraduate Education for Integration of Major and General Education: A Comparative Study among Teaching, Teaching—Research, and Research Universities in China. *Sustainability*, *15*(2), 1251.

Thirupathi, P. Evaluation Assessment of Choice Based Credit System-A Critical Review. *Management and Expenditure on Higher Education*, 242.

Alsabah, R., Aljshamee, M., Abduljabbar, A. M., & Al-Sabbagh, A. (2021). An insight into internet sector in Iraq. *International Journal of Electrical & Computer Engineering (2088-8708)*, *11*(6).

Makki, A., & Bali, A. O. (2021). The use of social media as a platform in education: Ramifications of COVID-19 in Iraq. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, *10*(3), 394.

Dai, Y., Luan, L., & Lin, X. (2023). The effects of online learning readiness on self-regulated learning for the first-time online learning students. *Asian Journal of Distance Education*, *18*(2), 42-62.

Eva, N., Hutagalung, F. D., Peng, C. F., & Zaid, S. M. (2023). Self-Regulated Learning in Covid 19 Pandemic: A Comparative Study between Indonesia and Malaysia. *International Journal of Instruction*, *16*(1), 625-642.

Chan, B., & Keat, O. B. (2020). Academic Credit System in Contributing to Online Self-Regulated Learning in China. *Journal of Management & Science*, *18*(2), 6-6.

Lin, X. F., Tang, D., Lin, X., Liang, Z. M., & Tsai, C. C. (2019). An exploration of primary school students' perceived learning practices and associated self-efficacies regarding mobile-assisted seamless science learning. *International Journal of Science Education*, *41*(18), 2675-2695.

Xu, Z., Zhao, Y., Liew, J., Zhou, X., & Kogut, A. (2023). Synthesizing research evidence on self-regulated learning and academic achievement in online and blended learning environments: A scoping review. *Educational Research Review*, 100510.

Du, M. (2021, November). Self-regulated Learning Model in SPOC of Blendedc Learning Based on Online Education Platform. In *2021 2nd International Conference on Information Science and Education (ICISE-IE)* (pp. 1245-1248). IEEE.

Hartley, K., Bendixen, L. D., Gianoutsos, D., & Shreve, E. (2020). The smartphone in self-regulated learning and student success: clarifying relationships and testing an intervention. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *17*, 1-14.

Ceron, J., Baldiris, S., Quintero, J., Garcia, R. R., Saldarriaga, G. L. V., Graf, S., & Valentin, L. D. L. F. (2020). Self-regulated learning in massive online open courses: A state-of-the-art review. *IEEE access*, *9*, 511-528.

DiBenedetto, M. K. (2018). Self-regulation in secondary classrooms: Theoretical and research applications to learning and performance. *Connecting self-regulated learning and performance with instruction across high school content areas*, 3-23.

Panadero, E., Jonsson, A., & Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, *22*, 74-98.

Bol, L., Campbell, K. D., Perez, T., & Yen, C. J. (2016). The effects of self-regulated learning training on community college students' metacognition and achievement in developmental math courses. *Community College Journal of Research and Practice*, *40*(6), 480-495.

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2011). Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance. *Handbook of self-regulation of learning and performance*, *5*(3), 49-64.

Guide to the accreditation of the Bologna Track in Iraqi universities. (2023, May 3). Ministry of Higher Education Scientific Research. https://mohesr.gov.iq/ar/.

A Guide to Iraqi Implementation. (2023). Ministry of Higher Education Scientific Research. https://mohesr.gov.iq/ar/

Morad, A. H. (2019). The reality of university education in Iraq: Problems and solutions through the adoption of credit hours system. Engineering and Technology Journal, 37(4), 487-491.

Dobbins, M., & Knill, C. (2014). Higher education governance and policy change in Western Europe: International challenges to historical institutions. Springer.

Ravshanbek, J. (2022). CREDIT-MODULE SYSTEM, ITS BASIC PRINCIPLES AND FEATURES. Yosh Tadqiqotchi Jurnali, 1(4), 304-309.

ÖZ YÖNETİMLİ ÖĞRENEN ÖZELLİKLERİ VE ÖĞRETMEN FAKTÖRÜ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

AN EVALUATION ON SELF-DIRECTED LEARNER CHARACTERISTICS AND TEACHER FACTOR

Önder KORKMAZ

Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Öğrencisi

Prof. DrMustafa GÜÇLÜ

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ÖZET

Öğrenmeyi öğrenme, etkili bir öğrenme için önemlidir. Öğrenmeyi öğrenme ve öz yönetimli öğrenme arasında yakın bir ilişki vardır. Özellikle yaşamın daha karmaşık hale gelmesi, bilgi patlaması nedeniyle her türlü bilgiye ulaşılmasının imkânsızlığı gibi durumlar öğrenmeyi öğrenme, öz yönetimli öğrenme gibi kavramları ön plana çıkarmaktadır. Bu süreçte öğrenen bireyin öğrenme sürecini kontrol etmesi ve denetleyebilmesi önemli görülmektedir. Öz yönetimli öğrenme, öğretmenin geleneksel rollerinde de önemli değişiklikler getirmektedir. Öz yönetimli öğrenme sürecinde öğretmenlerin en önemli görevlerinden birisi, öğrencilerin nasıl öğreneceklerini öğrenmeleri konusunda yaptıkları desteklerdir. Bu araştırmada öz yönetimli öğrenme sürecinde öğrenci özellikleri ve öğretmen faktörünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde literatür taraması yapılmış, amaca uygun bulunan makale kitap ve tezler betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Araştırma sonunda öz yönetimli öğrencilerin özellikleri ve bu süreçte öğretmenin neler yapılabileceği konusunda bilgiler vurgulanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Öz yönetim, öğrenme, öğrenen, öğretmen, özellik

ABSTRACT

Learning to learn is important for effective learning. There is a close relationship between learning to learn and self-directed learning. In particular, situations such as life becoming more complex and the impossibility of accessing all kinds of information due to the information explosion bring concepts such as learning to learn and self-directed learning to the forefront. In this process, it is considered important for the learner to control and supervise the learning process. Self-directed learning also brings significant changes in the traditional roles of teachers. One of the most important tasks of teachers in the self-directed learning process is to support students in learning how to learn. In this study, it was aimed to determine student characteristics and teacher factors in the self-directed learning process. Within the framework of this purpose, a literature review was conducted and the articles, books and theses that were found suitable for the purpose were analyzed by descriptive analysis method. At the end of the

research, it was tried to emphasize the characteristics of self-directed students and what the teacher can do in this process.

Keywords: Self-management, learning, learner, teacher, trait

GİRİŞ

İnsanoğlu yaşam sürecinde çok farklı ihtiyaçlarla karşı karşıya gelmektedir. Bu ihtiyaçlardan birisi de öğrenme ihtiyacıdır. Bilindiği gibi bireyin hem öğrenme hem de bilme gereksinimi, Hümanist kuramın önemli temsilcilerinden olan Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde de yer bulmuş, bu hiyerarşinin en üst basamaklarında yer alan kendini gerçekleştirme aşamasında bulunmaktadır. Bilindiği gibi kendini gerçekleştirme ihtiyacı basamağında yer alan ihtiyaçlar bireyler tarafından doyuruldukça artmaktadır. Diğer bir ifadeyle bireyin öğrenme ve bilme gereksiniminin, öğrenme gerçekleştikçe daha da arttığı ifade edilebilir. Bu durumda birey tarafından gerçekleştirilen öğrenmenin, doğum anından ölüme anına kadar devam eden bir ihtiyaç olduğu söylenebilir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda bilgi hızla değişmekte ve katlanarak artmaktadır. Dolayısıyla kişilerin öğrenme gereksinmelerinin karşılanması, sadece bilgilerin bireye doğrudan aktarılması yoluyla sağlanması mümkün olmamaktadır. Bu açıdan en önemli konu, öğrencilere bilgiye ulaşma yollarının etkili bir şekilde kazandırılmasıdır. Böylelikle birey, kendi öğrenmesini düzenleyebilmenin yanında aynı zamanda kendi öğrenmesini yönetebilen kişi haline gelecek, kendi öğrenme gereksinimini de karşılayarak aynı zamanda da kendini gerçekleştiren bir birey haline gelecektir. Bu süreçte yapılan bu çalışmalarla, bireyin öğrenmeyi öğrenmesine ve de öz-yönetimli, hayat boyu öğrenen kişilerin yetişmesine katkı sağlanmış olmaktadır. Bu konuda en etkili araçlardan birisinin de nitelikli bir eğitim olduğu söylenebilir.

Öğrenme, bir süreç olup insanların hayatlarının her döneminde devam etmektedir. Öğrenmenin insan hayatının her aşamasında yer alması, hayat boyu öğrenme kavramının ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Konuya ilişkin yapılan bir araştırmada Skilbeck (2006), öğrenme sürecinin bireyin yaşamın devamlılığında önemli bir yere sahip olduğunu belirtmektedir. Kısaca insan, yaşam boyu öğrenmek durumunda olan bir varlıktır. Erdamar (2011) araştırmasında, yaşama ve bireyin öğrenmesi arasında karşılıklı bir etkileşim olduğunu, birbirini oldukça zenginleştirdiğini dile getirmektedir. Buradan hareketle hayat boyu öğrenmenin, bireyin yaşamını daha nitelikli bir şekilde sürdürmesine katkıda bulunduğu söylenebilir. Bunun yanında hayat boyu öğrenmenin, bireyin hem mesleki gelişimine hem de kişisel gelişimine katkıda bulunduğu söylenebilir. Hayat boyu öğrenme, erken dönemde bireyin gereksinimleri doğrultusunda ortaya çıkan ve de kişiyi hayatı süresince geliştiren bir araçtır. Yaşam boyu öğrenme, kişinin sahip olduğu çevresinin de desteğiyle bireyin anlama ve uygulama alanındaki becerilerini geliştirmektedir. Hayat boyu öğrenme anlayışı beraberinde öz yönetimli öğrenme gibi kavramları da ön plana çıkarmaktadır.

Öz yönetimli öğrenme kavramı geniş açıdan kullanıldığında; bireylerin var olan öğrenme gereksinimlerini belirlemeyip öğrenme amaçlarını ortaya koyma ve bunun yanında öğrenme ile ilgili ihtiyaç duyulan kaynakları tanımlayıp belirleme, bireyin kendisine uygun gelen öğrenme stratejilerini seçme ve kullanma, süreç sonunda ortaya çıkan öğrenme çıktılarını değerlendirme

ile ilgili diğer kişilerin yardımını alarak veya diğer kişilerden yardım almaksızın insiyatif almaları anlamına gelmektedir (Knowles, 1975).

Brockett ve Hiemstra (1991) öz yönetimli öğrenmeyi aynı zamanda bir yaşam biçimi şeklinde de ifade etmekte ve kapsam bakımından kavramın içeriği hakkında bilgiler vermektedir. Ona göre öz yönetimli öğrenme kavramı içerik olarak; öğrenme sürecinin başından itibaren öğrenen bireyin kendi hedeflerini belirlemesi, bu çerçevede kendisine en uygun gelen çalışma stratejisini belirleyerek amacına uygun biçimde çalışması, amacına ulaşma konusundaki vasıtaları denetleyerek ve belli bir düzene sokarak hedefini gerçekleştirmesi ve bunun sonucunu da en iyi şekilde değerlendirebilmesini içermektedir.

Bir kavram ve süreç olarak öz yönetimli öğrenme kavramı ile daha çok yetişkin eğitiminde karşılaşılmaktadır. Bu durumun bazı nedenleri vardır. Bunlar; öz yönetimli öğrenme sürecinin okul dışında gerçekleşen öğrenmeleri de kapsaması ve öğrenen bireyin kendi belirlediği amaçlar çerçevesinde öğrenmesidir. Fakat O'Shea'ye (2003) göre, genellikle öz yönetimli öğrenmenin ilkeleri yetişkin eğitimine dayalı olsa da öz yönetimli öğrenme süreci tüm yaş gruplarında da kullanılabilir. O'Shea ile benzer görüşleri paylaşan Grow'da (1991) yine aynı şekilde öz yönetimli öğrenme sürecinin bütün düzeylerde eğitimin yönlendirilmesi konusunda kullanışlı bir öğrenme yaklaşımı olabileceğini belirtmektedir. Yine ilde Gibbons'da (2002) hangi yaşta olursa olsun tüm öğrenen bireylerin her yaşta öz yönetimli öğrenme sürecini kullanabileceğini belirtmektedir.

Bir süreç olarak öz yönetimli öğrenme, öğrencilerin öğrenme görevlerini kendi kontrollerinde yerine getirdikleri, bir öğrenmeyi düzenleme yöntemi şeklinde de ifade edilebilir. Ayrıca öz yönetimli öğrenmenin, öğrenen bireylerin ulaşmak için çaba harcadığı bir amaç olduğu da söylenebilir. Bu amaca ulaşmak amacıyla kişiler kendilerine ait öğrenme sorumluluklarını almayı, bireysel özerkliği ve bireysel tercihleri tam olarak kabul ederler. Öğrencilerin başarıya ulaşmaları, onların daha başarılı olmaları konusunda bir basamak olarak görülebilir (Kaufman, 2003).

Günümüzde öz yönetimli öğrenme sürecine uygun öğrenme ortamlarının belirlenmesi için bu süreçte gerekli öğretmen ve öğrenci özellikleri belirlenmeli ve buna uygun planlama yapılmalıdır. Bu çalışmada da öz yönetimli öğrenme sürecinde öne çıkan öğretmen ve öğrenci özelliklerinin belirlenmesi, bu konuda çalışan teorisyen ve pratisyenlere ışık tutulması hedeflenmiştir.

ÖZ YÖNETİMLİ ÖĞRENME SÜRECİNDE ÖĞRENCİ VE ÖĞRETMEN ÖZELLİKLERİ

Günümüzde bireylerin hayat boyu etkili bir şekilde öğrenen kişi olmaları oldukça önemli görülmektedir. Bunun için öğrencilerin birer öz-yönetimli öğrenen birey olmaları beklenmektedir (Lunky-Child & diğ., 2001). Bu süreçte öz yönetimli öğrenen kişiler, karşı karşıya kaldıkları problemlerden kaçınmak yerine daha çok onları çözmek için çabalayan ve bu problemlere olumlu yaklaşan bireylerdir. Öz yönetimli öğrenen bireyler, ortaya çıkan

problemleri güven içinde ve stratejik bir yaklaşımla nasıl çözeceklerini bilirler ve bu konuda daha gerçekçi ve net hedefler koyarlar.

Tabatabaei ve Parsafar'a (2012) göre öz-yönetimli bir şekilde öğrenen öğrencilerin öne çıkan özellikleri maddeler halinde şu şekilde ifade edilmektedir:

- Öz yönetimli öğrenen bireyler yeni bir kavramla karşı karşıya kaldıklarında bu kavramın değişik yönlerini dikkate alma eğilimindedirler.

- Öz yönetimli öğrenen bireyler veri elde etmek amacıyla değişik kaynaklardan yararlanmayı bilirler.

- Bu öğrenciler mezuniyet sonrasındaki yaşantılarını hatırlayabilirler.

- Öğrenme sürecinde kaynak bakımından sadece bir kaynakla sınırlandırılmak zorunda değillerdir.

- Daha önce öğrenilen bilgileri hatırlamada sorun yaşamazlar.

- Sahip oldukları düşünceler konusunda mantıklı gerekçeler sunabilir, belirsiz bir durumla karşılaştıklarında bununla baş edebilirler.

- Öğrenenler kendi öğrenme süreçleri üzerinde kontrolü sağlayabilirler.

- Öğrenme sürecinde başarıya ulaşma konusunda isteklidirler.

- Öğrenme amaçlarını belirleme sürecinde değişik teknikler kullanırlar.

- Öğrenme sürecinde hipoteze dayalı bir yaklaşımı esas alırlar.

- Değişik fikirleri tartışabilirler.

- Farklı yaşantılarla ilgili almış oldukları dönütlerden faydalanabilirler.

- Öğrenme sürecinde gerekli olan materyallerini seçerler.

Araştırmalar, öz yönetimli öğrenen bireylerin kendi özelliklerini anlama ve öğrenme sürecindeki farkındalıkların artması konusunda olumlu etki yaptığını göstermektedir (Shannon 2008). Buradan hareketle öz yönetimli öğrenen bireylerin, hayat boyu öğrenmeyi başarılı bir şekilde gerçekleştirebileceği, diğer kişilere bağımlı olmadan öğrenme gereksinimlerini karşılayabileceği söylenebilir. Bunun yanında öz yönetimli öğrenen bireylerin öğrenme hedeflerine varma konusunda daha başarılı olabileceğini söylemek de mümkündür.

Öz yönetimli öğrenmede öğretmen rollerinde önemli değişiklikler beklenmektedir. Çünkü öğrenci öğrenme sürecinde aktif bir şekilde yer alarak kendi öğrenmesinin sorumluluğunu üzerine almaktadır. Öz yönetimli öğrenme sürecinde öğretmen artık bilgi aktarıcısı rolünden çıkmış daha çok öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir rol üstlenmiştir (Knowles, 1975). Öz yönetimli öğrenme sürecinde öğretmenlerin iki görevi ön plana çıkmaktadır. Bunlar; öğretmenlerin öğrencilerin bilgiyi edinmeleri konusunda yardımcı olmaları ve aynı zamanda öğrenen bireyleri öz yönetimli öğrenme becerisini kazanmalarında destek olmalarıdır (Du, 2013). Diğer bir ifadeyle, bu süreçte öğretmenlerin temel görevi; öğrencilerin öğrenmelerine destek olmak,

öğrenme yaşantılarının öğrenen bireylerin ilgi ve gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlamak, öğrencilerin öğrenmelerini işbirlikli bir anlayışla destekleyici bir öğretmen-öğrenci ilişkisi geliştirerek ve de aynı zamanda kendi öğrenme kapasitelerini en iyi şekilde iyileştirerek düzenlemek olarak ifade edilebilir (Wilcox, 1996).

Bu süreçte öğretmenlerin sınıf yönetimi becerilerinde de değişiklikler gerekmektedir. Artık öz yönetimli öğrenme sürecine dayalı sınıflarda öğretmenler, bilginin tek sahibi ve aktarıcısı değildir. Ancak öğretmenlerin öğrencilere etkili öğrenme konusunda rehberlik yapma sorumluluğu bulunmaktadır (Harding & diğ., 2007). Bu nedenle öğretmen ve öğrenci arasında etkili bir işbirliğinin olması kaçınılmazdır (Garrison, 1987; Silen ve Uhlin, 2008). Yapılan bir araştırmada Wolk (2001) öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme becerisine sahip olmaları yanında öğrencilerine öğrenme sevgisi kazanmaları konusunda da rehber olması gerektiğini dile getirmekte ve aynı zamanda öğrencilerin ilgi duyduğu olduğu konularda onların çalışmalarına kılavuzluk yapması gerektiğini ifade etmektedir. Ona göre öğretmenler öğrencileriyle birlikte öğrenebilecek bir anlayışa sahip olabilmeleri için kendilerini geliştirmelidirler.

Öz yönetimli öğrenme sürecinde öğretmenler sadece destekleyici bir role, programa sahip olmamalı aynı zamanda öz yönetimli öğrenmenin gelişmesini destekleyici bir öğrenme ortamı da sağlamalıdırlar (Idros & diğ., 2010). Bunun için öğretmenlerin planlama, uygulama ve değerlendirme çalışmalarında sınıflarındaki öğrencilerle birlikte işbirliği sağlayacak bir plan, program hazırlaması yanında öğrencilerin aynı zamanda ilgi ve isteklerini de dikkate alarak söz konusu olabilmektedir (Shin, 2012).

SONUÇ

Öz yönetimli öğrenme bir kavram olarak değerlendirildiğinde; öğrenmenin planlanması, uygulama ve değerlendirilmesi, öğrenmenin sorumluluğunun üstlenilmesi konularında öğrenen bireylere önemli görevler yüklemektedir. İçinde bulunduğumuz bu yüzyılda öncelikle öğretmenlerin bu konuda beceri sahibi olmaları, öğrencilerine de bu süreçte iyi bir rehber olabilmeleri beklenmektedir. Bunun bir süreç olduğu, iyi bir planlamanın yapılmasının gerekli olduğu görülmekte, hizmet öncesi ve hizmet sırasında öğretmen eğitimlerinde bunların mutlaka dikkate alınması beklenmektedir. Bu süreçte konuya ilişkin bir programın hazırlanması ise öz yönetimli öğrenme sürecinde öğrenci ve öğretmenlerin sahip olması gereken becerilerle yakından ilgilidir.

KAYNAKLAR

Brockett, R. G. & Hiemstra, R. (1991). *Self direction in adult learning perspectives: on theory, research and practice*. London and New York: Routledge.

Du, F. (2013). Student Perspectives of Self-Directed Language Learning Implications for Teaching and Research, *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, Volume 7*, Number 2, Article 24.

Erdamar, G. (2011). *Yaşam boyu öğrenme.* Demirel, Ö. (Ed.). Eğitimde yeni yönelimler 219-237. Ankara: Pegem Akademi.

Garrison, D. R. (1987). Self-directed and distance learning: Facilitating self-directed learning beyond the institutional setting, *International Journal of Lifelong Education, 6*:4, 309-318.

Gibbons, M. (2002). *The self-directed learning handbook*. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint.

Grow, G. O. (1991). Teaching learners to be self directed. *Adult Education*, 41 (3), 125- 149.

Harding, T. S., Vanasupa, L., Savage, R. N. ve Stolk, J. D. (2007). Work-in-Progress – Self-Directed Learning and Motivation in a Project-based Learning Environment, *Proceedings of 37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*, October 10 – 13, 2007, Milwaukee, WI.

Idros, S. N. S., Mohamed, A. R., Esa, N., Samsudin, M. A. & Daud, K. A. M. (2010). Enhancing self-directed learning skills through e-SOLMS for Malaysian learners. *Procedia Social and Behavioral Sciences 2 (2010)* 698-706.

Kaufman, D. M (2003). Applying educational theory in practice. *British Medical Journal*, 326, 213-216.

Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Cambridge: Englewood Cliffs.

O'Shea, E. A. (2003). Self-directed learning in nurse education: a review of the literature. *Journal of Advanced Nursing*, 43 (1), 42-70.

Oester, T., K. & Oester, D., E. (1997). *Life-long learning: learning to be productive*. [Çevrim-içi: http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED425409.pdf], Erişim tarihi: 14.11.2023.

Shannon, S. V. (2008). Using Metacognitive Strategies and Learning Styles to Create Self-Directed Learners, *Institute for Learning Styles Journal, Volume 1*, Fall 2008, 14-28.

Shin, G. W. (2012). An Analysis of Learning Principal in Two Types of Self-directed Learning Purpose, *International Journal of Education and Learning Vol. 1*, No. 1, March, 2012.

Silen, C. & Uhlin, L. (2008). Self-directed learning – a learning issue for students and faculty!, *Teaching in Higher Education, 13*:4, 461-475.

Skilbeck, M. (2006). *Lifelong learning, participation and equity.* Chapman, J. D. ve diğerleri (Eds.). Participation in learning: Why, what, where and how do people learn?,47–78. Dordrecht: Springer.

Tabatabaei, O. & Parsafar, S. M. (2012). The Effect of Self-Directed Learning on Critical Thinking of Iranian EFL Learners, *Journal of Educational and Social Research, Vol. 2* (2), May 2012.

Wilcox, S. (1996). Fostering self-directed learning in the university setting, *Studies in Higher Education, 21:*2, 165-176.

Wolk, S. (2001). The benefits of exploratory time. *Educational Leadership, 59* (2), 56-59.

TÜRKİYE'DE CUMHURİYET ÖNCESİNDE MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM ALANINDA GÖRÜLEN GELİŞMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF THE DEVELOPMENTS IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION IN TURKEY BEFORE THE REPUBLIC

Prof. Dr. Mustafa GÜÇLÜ
Erciyes Üniversitesi, EğitimFakültesi

ÖZET

Mesleki ve teknik eğitim, ülke kalkınmasında nitelikli insan gücü sağlanmasında önemli eğitim kurumlarındandır. Günümüz mesleki ve teknik eğitimin sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesi, geçmişten ders çıkarılması için konunun tarihsel olarak ele alınması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle eğitim tarihi; geçmişten ders çıkartmak, günümüz eğitim anlayış ve uygulamalarına ilişkin sağlıklı bir değerlendirme yapmak ve geleceğe için planlar oluşturmak için son derece önemlidir. Bu araştırmada Türkiye'de Cumhuriyet Öncesi Dönemde mesleki ve teknik eğitimin gelişiminin tarihsel olarak ele alınması amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde konu ile ilgili literatür taranmış, amaca uygun bulunan makale, kitap ve tezler betimsel analiz metoduyla değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda; Selçuklulardan Cumhuriyet Dönemine kadar olan evrede başta ahilik kurumu olmak üzere batılılaşma döneminde mesleki ve teknik eğitimle ilgili ortaya çıkan örgün eğitim veren kurumların gelişimi ve özellikleri hakkında bilgiler ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Cumhuriyet öncesi, mesleki ve teknik eğitim, eğitim tarihi, tarihsel gelişim

ABSTRACT

Vocational and technical education is one of the important educational institutions in providing qualified manpower for the development of the country. In order to evaluate today's vocational and technical education in a healthy way and to learn lessons from the past, the subject should be handled historically. In other words, the history of education is extremely important for drawing lessons from the past, making a healthy evaluation of today's educational understanding and practices, and creating plans for the future. In this study, it is aimed to examine the development of vocational and technical education in the Pre-Republican Period in Turkey historically. Within the framework of this purpose, the literature on the subject was reviewed and the articles, books and theses that were found suitable for the purpose were evaluated by descriptive analysis method. At the end of the research, information about the development and characteristics of the institutions providing formal education related to vocational and technical education during the westernization period, especially the ahilik institution in the phase from the Seljuks to the Republican Period, has been revealed.

Keywords: Pre-Republican, vocational and technical education, history of education, historical development

GİRİŞ

Globalleşme kavram ve süreci dünyada bir çok alanda olduğu gibi eğitimde de önemli değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Küreselleşme nedeniyle eğitim alanında yaşana değişim talebi bireylerin de yeni koşullara uyum sağlamasını zorunlu kılmaktadır (Gömleksiz, 2003). Bu küreselleşme süreci ile beraber gelen yeni dünya düzeni ile birlikte başta bilginin elde edilmesi ve yeniden yapılandırılması olmak üzere teknolojik gelişmelerin hızının artması, bireylerin eleştirel, problem çözen, üretken, değişim taleplerine ve gelişmeye açık, toplumsal, , demokratik ve global gereksinimler kapsamında bilgi ve beceri sahip bireyler olarak yetiştirilmelerinin gerekliliği gibi önemli yenilikler getirmektedir (Altın, 2007). Bu nedenle günümüzde gerekli bilgi, beceri ve deneyime sahip, değişime açık, daha nitelikli bireylerin eğitilip yetiştirilmesi önem kazanmaktadır.

Her toplumda olduğu gibi Türkiye'de de insanların iş hayatlarında daha başarılı, üretken ve daha iyi gelir elde etmeleri ile aldıkları eğitim arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Her toplum ulusal olduğu kadar uluslararası süreç ve yapılardan etkilenerek eğitim politikaları yapmakta, kişileri donanımlı hale getirmekte, daha nitelikli hale getirmek için yoğun çaba harcamaktadır. Ulusal ve uluslararası gelişmeler, bireylerin sahip olmaları gereken vasıflar eğitim politikalarının belirlenmesinde son derece etkilidir. Bu kazanımların gerçekleşmesi ise belirli ilkeler ve perspektiflere göre gerçekleşir. Dolayısıyla eğitim politikaları, eğitim kurumlarının amaçlarına ulaşmasında önemli bir etkiye sahiptir. için oldukça önemlidir. Toplumların eğitim politikaların temel hedefiyse ülkenin hedefleri çerçevesinde yapılan gelecekteki plan ve uygulamaları en iyi şekilde başarmaktır (Tural ve Karakütük, 1991). Buradan hareketle ulusal olduğu kadar uluslararası alanda yaşanan gelişme ve etkiler kapsamında oluşturulan eğitim politikaları eğitim kurumlarının pozisyonunu doğrudan etkilemektedir diyebiliriz.

Türkiye'de mesleki ve teknik eğitim, eğitim sisteminin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Mesleki ve teknik eğitim alanında verilen eğitimle; bireylerin öğrenme geçmişinin tanınması, meslek denklikleri ve bunların belgelendirilmesi, toplumsal ve ekonomik sektörlerle eşgüdüm ve işbirliği içinde çalışma, ulusal ve uluslararası talepleri göz önünde bulundurarak mesleki yeterlilik ve meslek ahlakına önem vererek, üretken, çalışkan, ekonomiyi kalkındıran, girişimci ve nitelikli iş gücü yetiştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2020). Fakat hedefler bu şekilde ifade edilse de ülkemizde mesleki ve teknik eğitimin henüz istenilen düzeyde olduğunu söylemek zordur. Mesleki ve teknik öğretimin istenen düzeyde verilememesinin birçok nedeni olduğu söylenebilir. Yaşanan sorunların çoğunluğunu nitelik problemi oluşturmaktadır. Diğer bir ifadeyle nitelik problemi, mesleki ve teknik eğitim alanında yaşanan sorunların büyük çoğunluğunu oluşturmaktadır. Bunun yanında mesleki ve teknik eğitimde; yönlendirmenin yeterince yapılamaması, gerekli rehberlik hizmetlerim yeterince sunulamaması, öğrenci yeteneklerinin mesleki yönlendirmede tam olarak dikkate alınmaması, mesleki eğitimin saygınlığının azaltılması , mesleki ve teknik okullara olan ilginin azalması, bu okullara yönelik olumsuz algıların oluşması, süreç içinde uygulanan programların istenen düzeyde güncel olmaması, mesleki ve teknik eğitimde iş dünyasının isteklerinin yeterince cevaplanamaması ve bu sebepler çerçevesinde de istihdam yetersizliği gibi birçok sorunun bulunduğu ifade

edilebilir. Ayrıca iş gücünün niteliği, sanayi alanındaki ihtiyaçlar göz önünde bulundurulduğunda eğitim sistemindeki var olan uyumsuzluklar ve insanların mesleki teknik öğretime olan ilginin yeterli düzeyde olmaması gibi problemler de önemli sorunlar olarak kendini göstermektedir (Şahinve Fındık, 2008). Mesleki ve teknik eğitime olan ilgisizlik sonucunda bu okullara daha çok başarı düzeyi düşük öğrencilerin gelmesi ve aynı zamanda yetenek açısından da iyi düzeyde olan öğrencilerin bu eğitim kurumlarından uzaklaşması gibi temel sorunlar kendisini göstermektedir. Bireylerin mesleki ve teknik öğretime olan ilginin oldukça azalması ve aynı zamanda başarı düzeylerinin de oldukça düşmesi ihtiyaç duyulan nitelikli insan gücü ihtiyacının tam olarak giderilememesi oldukça önemli sorunlara neden olmaktadır. Mesleki ve teknik eğitimde temel amaç nitelikli insangücü yetiştirmek gibi görünse de uzun yıllar nicelik konusuna daha çok önem verildiği görülmektedir. Bilindiği gibi nitelikli insangücü konusu ülke kalkınmasında en önemli gereklilerdendir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda dünyada ekonomik, teknolojik ve toplumsal değişimlerin hızlı bir şekilde yaşanması ise beraberinde bazı ihtiyaçları ortaya çıkmaktadır. Bu süreçte nitelikli insan gücünün istenen sayı ve nitelikte sağlanamaması ülkelerin temel problemi haline gelmiştir. Bu ana sorunun ise giderilmesinde mesleki ve teknik eğitim en önemli araçlardan birisini oluşturmaktadır. 21. yüzyılda ekonomi alanında verimlilik, rekabet sürecinde başarılı ve istenen düzeyde üretim ancak nitelikli işgücüyle sağlanabilmektedir. Bu sebeple globalleşen dünyada problem çözebilen, değişim ve gelişime açık, eleştirel düşünebilen, demokratik ve çağdaş değerlere sahip, bilgi ve becerilerine sahibi bireylerin yetiştirilmesi önem kazanmaktadır (Altın, 2007).

Eğitim sorunlarının daha iyi anlaşılması, sorunların kalıcı olarak çözülmesi bu problemlerin tarihsel bir derinlik içinde ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Türk toplumunun uzun bir tarihi geçmişe sahip olduğu söylenebilir. Bu uzun geçmiş içinde ise Türk toplumu her dönemde eğitime gereken önemi vermiş, toplumun sağlam temellere oturtulmasında eğitim en önemli araçlardan birisi olmuştur. Mesleki eğitim sürecinde eski Türk toplumlarında görülen zanaat eğitim çalışmaları da bu konudaki en önemli örneklerdendir. Eski Türk toplumlarında bireylerin savaşçı bir kişiliğe sahip olarak yetiştirilmeleri yanında aynı zamanda çeşitli zanaatlar alanında da iyi bir şekilde yetiştirilmeye çalışılması eğitime önem verildiğinin göstergelerinden birisidir. Eğitime son derece önem veren Türklerde toplumu oluşturan bireylerin mesleki eğitimleri önemli konulardan olmuştur. Eğitim tarihin en önemli amaçları, geçmiş eğitim anlayış ve uygulamalarından ders çıkarıp benzer hataları yapmamak, iyi eğitim uygulamalarını daha da geliştirmek, geleceğe ilişkin sağlıklı planlamalar yapmada tarihsel süreçten destek almak şeklinde ifade edilebilir. Mesleki ve teknik eğitim alanında da yaşanan sorunların daha iyi anlaşılması, günümüz eğitim anlayış ve uygulamalarının sağlıklı bir değerlendirilmesinin yapılabilmesi için sorunların tarihsel olarak ele alınması gerekmektedir. Bu çalışmada da Türkiye'de cumhuriyet öncesi dönemde mesleki ve eğitim alanında yaşanan gelişmeler değerlendirilip günümüz mesleki ve teknik eğitime ışık tutulması amaçlanmıştır.

TÜRKİYE'DE CUMHURİYET ÖNCESİNDE MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM

Türkiye'de mesleki ve teknik eğitim anlayış ve uygulamaları tarihsel süreç içinde incelendiğinde 18.yüzyıla kadar olan dönemde bazı özellikler ön plana çıkmaktadır. Bunlardan birisi de toplum içindeki sanat ve mesleki eğitim veren kurumlarının örgütsel bir yapı içinde bulunmamasıdır. Mesleki eğitim konusunda genellikle usta-çırak ilişkisi ya da atalardan görme biçiminde eğitimin daha çok ailede şekillendiği dikkat çekmektedir. Genel anlamda Türkiye'de daha çok usta-çırak ilişkisi şeklinde söz edebileceğimiz mesleki eğitim geleneği ise 12. Yüzyıla, Selçuklular Dönemine kadar götürmek mümkündür. Mesleki eğitim, 12.yüzyıldan başlayarak 18.yüzyıl sonuna kadar olan dönemde daha çok esnaf ve sanatkâr teşkilatlarınca yürütüldüğü görülmektedir. Bu teşkilatın adı Selçuklularda Ahilik teşkilatı olarak bilinmekte olup Osmanlı döneminde ise Gedik ve Lonca teşkilatları gibi adlarla işlevini devam ettirmiştir. Özellik açısından değerlendirildiğinde Ahilik teşkilatında verilen eğitimin mesleki dürüstlük ve özen içinde verildiği, aynı zamanda burada verilen eğitimin esnaf, usta, kalfa ve çırakları bünyesinde barındıran önemli, büyük bir yapı olduğu söylenebilir (Kılınç,2016). Kısaca, Cumhuriyet öncesi dönemde mesleki eğitim örgütü Ahi teşkilatıdır. Bu teşkilat Ahi Evran tarafından, 13.yüzyılda kurulmuştur (Kazu,2002).

Ahilik kurumunda toplumu oluşturan bireylerin hayat boyu öğrenmesi amaçlanmış, yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği sürekli dile getirilmiştir. Ahilik teşkilatında verilen eğitimle bu sürece katılan kişilere mesleklerinde en iyi şekilde gelişmeleri, üst bir seviye olan ustalık seviyesine çıkabilmeleri ve kendi işyerlerini açabilmeleri konusunda ihtiyaç duyulan ahlaki ve temel bilgi eğitimleri verilmesi sağlanmıştır (Kazu, 2002; Yılmaz, 1996). Ahilik kurumunda ahlak temelli olarak verilen eğitimlerle toplumun birçok yönden geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu eğitimlerle tekelleşme olmaksızın toplumun varlığını koruyan bir anlayış ve uygulama ile toplumun tüm kesimlerin kalkınması öncelikli hedef haline gelmiştir (Özsoy, 2007).

Mesleki ve teknik eğitimle ilgili örgün eğitim kurumların açılması ise daha sonraki dönemlerde söz konusu olmuştur. Mesleki ve teknik eğitimin temellerini oluşturan ilk örgün eğitim kurumları daha çok 18.yüzyılda açılmaya başlanmış, bunlar da ordu temelinde eğitim vermişlerdir. Diğer bir ifadeyle 18.yüzyıla kadar olan dönemde günümüzdeki şekilde eğitim vermeyi hedefleyen mesleki ve teknik öğretim kurumları henüz Osmanlıda kurulmadığı görülmektedir. 18. Yüzyıla kadar olan dönemde bu kurumların yerine usta çırak ilişkisi çerçevesinde verilen eğitimler ön planda yer almıştır. Değişik alan ve branşlarda mesleki eğitim görmek isteyenler işlerin yapıldığı mekanlarda önce çırak olarak işe başlamış daha sonra da sırasıyla kalfalık ve ustalığa yükselmişlerdir.

Meslek ve sanat okulları günümüz anlayışına uygun olarak 1860 yılından itibaren açılmaya başlanmıştır. Islahhaneler olarak da bildiğimiz bu kurumlar daha çok kimsesiz çocuklara için terzilik, kunduracılık, çuhacılık ve külahçılık gibi farklı alanlarda mesleki eğitim vermeye çalışmıştır (Bolat,2016). Açılan bu örgün eğitim kurumlarının temel amacı, kimsesiz olan çocukların barınma problemlerinin çözülmesi ve gösterilen mesleğin en iyi şekilde öğrenmelerinin sağlanmasıdır. Osmanlıda bu amaç çerçevesinde ıslahathaneler açılmış ve kurumlar önemli işlevler görmüştür. Bu dönem içinde kimsesiz olan kız çocuklarına yönelik

barınma ve meslek öğrenme ihtiyaçları çerçevesinde kız ıslahathaneleri ve kız ticaret okulları da açılmıştır (Şahin ve Fındık,2008; Yılmaz, 1996).

Osmanlıda savaşlarda alınan yenilgiler sonucu ilk akla gelen konulardan birisi de ordunun modernizasyonu fikri olmuş, ordu da eğitim yapılması düşüncesi akla gelmiştir. Ordu özelinde başlayan mesleki ve teknik eğitimlerle birlikte ordunun ihtiyaç duyduğu doktor ve mühendislerin yetiştirilmesi gayesi ve aynı zamanda eğitimde ilk yenileşme hareketinin de etkisiyle çeşitli okullar ve yurt içi askeri araç-gereç bakım, onarım ve üretimi kapsamından teknik sanat okulları açılmaya başlanmıştır (Alkan,Doğan ve Sezgin, 2001).

Batılılaşma döneminde yaşanan siyasi, sosyo-kültürel gelişmeler bir çok alanda olduğu gibi eğitim alanında da büyük etki göstermiştir. Ordu bünyesinde meslek ve sanat okullarının açılmasında eğitim alanında yaşanan ilk yenileşme hareketlerinin doğrudan bir etkisi bulunmaktadır. Bu dönemde Osmanlının teknik açıdan özellikle batı ile ilişkilerinin başlaması sonucunda eğitim üzerinde önemli sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Eğitim konusunda batı ile başlayan etkileşim faaliyetleri Osmanlıda eğitim kurumlarını etkileyen önemli konulardan olmuştur (Doğan,1997).

Osmanlıda Tanzimat Fermanın ilanından sonra görülen yeni fikir akımları Osmanlı eğitim sisteminin değişiminde etkili olan konulardan olmuştur. Sakaoğlu'na (2003) göre günümüz eğitim sisteminde görülen izlerin kaynağını Tanzimat Fermanın ilanından sonra ortaya çıkan yeniliklerine kadar götürülebilir. Tanzimat Fermanının yayımlanması sonrasında ekonomik kalkınma kapsamında nitelikli insangücü gereksinmesinin karşılanması için devletin ileri gelenleri tarafından teklif edilen Maarif Nezareti Nizamnamesi, 1857 yılında kabul edilmiştir. Bu dönem içerisinde faaliyete geçen ziraat talimnamesi, askeri baytar okulu, orman mektebi, gibi mesleki ve teknik eğitim kurumlarının yönetimi, kadroları ve finansman giderleri bölgesel olarak idare karşılanmaya çalışılmıştır (Akyüz, 2019). Tanzimat döneminde açılan mesleki öğretim kurumlarına; Orman Mektebi, BaytarMektebi, Ziraat Talimnamesi, Maadin Mektebi, Lisan (dil) Mektebi, Mektebi Maarif-iAdliye gibi meslek kurumları örnek teşkil etmektedir.

Tanzimat döneminde açılan mesleki ve teknik eğitim kurumlarının temel yapısı yöresel temellere dayanmakta olup daha çok toplumun gereksinmeleri doğrultusunda açılmaya çalışılmıştır. Eğitim kurumlarının finansman giderleri yanında bu okulların programları, yöneticileri ve öğretmeleri daha çok mahalli imkanlarla karşılanmıştır (Akyüz, 2019). Fakat Tanzimat döneminde faaliyete başlayan mesleki ve teknik eğitim kurumları nitelik ve nicelik açısından yetersiz kalmış, zor şartlar altında varlıklarını devam ettirmeye çalışmışlardır. Bu dönemde açılan mesleki öğretim kurumları her ne kadar istenen düzeyde olmasa da cumhuriyet dönemine ışık tutarak açılacak olan mesleki ve teknik eğitim okullarına temel oluşturmuşlardır. Kısaca Cumhuriyet öncesi dönemde önemli işlevler gören lonca sistemi iyi bir kurumdu ve çalışan bireyler, zanaatkâr, sanayi ve esnaf gelişiminde çok etkili olmuştur. 1800'li yılların ortalarında sistem yetersizliği göze çarpmış ve ilk meslek yüksekokullarının açılması ile sonuçlanmıştır. 19. Yüzyılın ikinci yarısında açılan mesleki yüksekokulları günümüz mesleki eğitim sürecine ışık tutmuş ve gelişimlerini sürdürmüşlerdir (MEB,2010).

Doğan'a (1983) göre cumhuriyet öncesinde, Osmanlıda mesleki eğitim sürecinin yapılandırılması farklı bir şekilde gelişmiş, mesleki eğitim sistemi, eğitim yapılanmasının dışında varlığını devam ettirmiştir. Cumhuriyet öncesinde eğitim sistemi dışında kalan mesleki eğitim kurumları daha çok valiliklerin özel çabaları sonucunda kurulup geliştirilmiştir. Özellikle devlet bünyesinde bu süreçte iyi bir mesleki eğitim politikasının olmayışı bu durumun temel nedeni olmuştur. Maddi kaynak problemleri daha çok mahalli imkanlarla giderilmeye çalışılmış, okullar ise yerel ihtiyaçlar çerçevesinde açılmıştır. Meslek okullarının genel yapı ve gereksinimleri ile öğretmen, okul, öğrenci, eğitim programı ve okulların nitelikleri ile ilgili belirli bir standardın oluşturulamadığı görülmektedir.

SONUÇ

Bir ülkenin eğitim sistemi ile toplum kalkınması arasında yakın bir ilişki vardır. Bu nedenle her toplum kalkınmak, çağdaş uygarlık düzeyine yükselebilmek için eğitim sistemini günün koşullarına uygun olarak yeniden reformdan geçirmektedir. Mesleki ve teknik eğitim bir ülkenin eğitim sisteminin önemli parçalarından birisidir. Özellikle kalkınmanın gerektirdiği insan gücünün yetiştirilmesinde bu okulların önemli bir yeri vardır. Günümüzde ülkemizde mesleki ve teknik öğretim veren kurumların ve bu kurumlarda verilen eğitimin farklı sorunları vardır. Bu sorunların çözülmesi için net bir şekilde ortaya konulması, sorunların tarihsel derinlik içinde ele alınması, geçmiş eğitim anlayış ve uygulamalarından dersler çıkarılması gerekmektedir. Bu nedenle cumhuriyet öncesi dönemde görülen mesleki ve teknik eğitimle ilgili çalışmalar, açılan kurumların incelenmesi, analiz edilmesi günümüz için önem taşımaktadır. Bu çalışmada cumhuriyet öncesinde mesleki ve teknik eğitim alanında yaşanan gelişmeler Selçuklular döneminden itibaren ele alınmaya çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

Akyüz, Y. (2019). *Türk eğitim tarihi*. 31. Baskı, Ankara: Pegem Yayınları.

Alkan, C., Doğan, H. ve Sezgin, İ. (2001). *Mesleki ve teknik eğitimin esasları*. Ankara: Nobel Yayınları.

Altın, R. (2007). *Mesleki eğitim sisteminde yeni eğilimler ve modüler sistem.* Ankara: Mesut Matbaacılık.

Bolat, Y. (2016). *Türkiye'de meslekî ve teknik eğitimin mevcut durumu ve farklı ülkelerle karşılaştırılması*. Ankara: Pegem Yayınları.

Doğan, H. (1983), "*Meslekî ve teknik eğitim", Cumhuriyet döneminde eğitim*. İstanbul: MEB Yayını.

Doğan, R.(1997). Osmanlı eğitim kurumları ve eğitimde ilk yenileşme hareketlerinin batılılaşma açısından tahlili. *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 37(1),407-442.

Gömleksiz, M. N. (2003). An individual approach in english language teaching: an evaluation of modular teaching environment and modular teaching. *Educational Sciences: Thoery & Practice, 2*(2), 420-424.

Kazu, İ. Y. (2002). *Türk milli eğitim sisteminde mesleki ve teknik eğitim. Öğretmenlik mesleği.* Elazığ: Üniversite Kitabevi.

Kılınç, M. (2016). *Türkiye'de meslekî eğitim tarihi (1886-1986*). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık

MEB (2010). *18. Milli Eğitim Şurası*. http://ttkb.meb.gov.tr/www/milli-egitim-suralari/dosya/12. İndirilme Tarihi: 22.01.2024.

Özsoy, C. (2007). Türkiye'de Mesleki ve Teknik Eğitimin İktisadi Kalkınmadaki Yeri ve Önemi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Eskişehir.

Sakaoğlu, N. (2003). *Osmanlıdan günümüze eğitim tarihi*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları

Şahin, İ ve Fındık, T. (2008). Türkiye'de mesleki ve teknik eğitim: mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 12*(3), 65-86.

Tural, N. ve Karakütük, K. (1991). Eğitim Politikası. *Eğitim ve Bilim*, 1(15), 125-144.

Yılmaz, F. (1996). Ülkemizde mesleki ve teknik eğitim. *Eğitim ve Yaşam, 96*, 18-23.

BİR TERMİK SANTRALDE HIZ KONTROL CİHAZLARI KULLANARAK ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

STUDIES ON ENERGY EFFICIENCY USING HIS CONTROL DEVICES IN A THERMAL POWER PLANT

Ahmet TİRİT

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0009-0004-0739-226X

Prof.Dr. Özer AYDIN

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-6397-5601

ÖZET

Bu çalışmada, elektrik motorlarının daha verimli çalışması amacıyla hız kontrol cihazlarının faydaları ve çalışma prensibi üzerinde analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, en yaygın kullanılan motor hız kontrol yöntemi olan frekans kontrolü ayrıntılı bir şekilde ele alınmış ve AC hız kontrol cihazlarının motor hızını değiştirmek için kullanılan temel cihazlar olduğu vurgulanmıştır. Cihazın temel yapısı, AC geriliminin girişte DC'ye çevrilmesi ve ardından istenen frekansta AC gerilime dönüştürülerek motora uygulanması üzerine odaklanarak, bu süreçte kullanılan IGBT çevirici modülü ve yüksek anahtarlama frekansına sahip transistörler açıklanmıştır.

Ayrıca, hız kontrol cihazlarının enerji verimliliği sağlama potansiyeli vurgulanmıştır. Güç/gerilim aralığı açısından, farklı besleme şebekeleri ve güç değerlerine uygun olarak çeşitli hız kontrol cihazlarının mevcut olduğu belirtilmiştir. Genellikle üç fazlı beslemeli motorlarda kullanılan cihazların, büyük güçlü orta gerilim motorları için de 3.3kV veya 6.6kV besleme değerlerinde bulunabildiği ifade edilmiştir.

Bu çalışma, hız kontrol cihazlarının enerji tasarrufu sağlama mekanizmasını açıklamakta ve motorun çıkış kapasitesinin değişen yük ihtiyaçlarına göre düşürülmesinin enerji verimliliği sağladığını vurgulamaktadır. Elektrik motorlarının toplam enerji tüketimindeki önemine dikkat çekilerek, hız kontrol cihazlarının özellikle değişken torklu uygulamalarda yüksek enerji tasarrufu sağlayabileceği belirtilmiştir. Değişken torklu ve sabit torklu hız kontrol uygulama tipleri arasındaki farklar açıklanmıştır; özellikle değişken torklu uygulamalarda tork ihtiyacının hızla karesel olarak değiştiği vurgulanmıştır.

Termik santrallerde hız kontrol cihazları, türbinlerin, fanların, pompaların, jeneratörlerin, yanma sistemlerinin ve soğutma ekipmanlarının hızını düzenleyen sistemlerdir. Türbinlerin ve jeneratörlerin hızları elektrik talebinin değişimine uyum sağlamak için ayarlanabilir. Yanma kontrolü ile yakıtın verimli bir şekilde yanması sağlanırken, fan ve pompa hızları da işletme şartlarına bağlı olarak değiştirilebilir. Hız kontrol cihazları, kontrol sistemleri ve sensörlerle

entegre olarak çalışarak tesisin çeşitli parametrelerini ölçer ve optimize eder. Bu sistemler, enerji tüketimini düzenleyerek termik santrallerin genel performansını artırır.

Anahtar Kelimeler: Elektrik Motorları, Enerji Verimliliği, Termik Santraller, Kontrol Sistemleri, Sensörler

ABSTRACT

In this study, an analysis has been conducted on the benefits and operating principles of speed control devices to achieve more efficient operation of electric motors. The study extensively discusses frequency control, the most commonly used motor speed control method, emphasizing that AC speed control devices are fundamental devices used to change the motor speed. The basic structure of the device is focused on converting AC voltage into DC at the input and then converting it back to AC voltage at the desired frequency, applying it to the motor. The IGBT converter module used in this process and transistors with a high switching frequency are explained.

Furthermore, the potential of speed control devices to provide energy efficiency is highlighted. In terms of power/voltage range, it is indicated that various speed control devices are available for different power values and supply networks. The study mentions that devices used in three-phase-fed motors can also be found with supply values of 3.3kV or 6.6kV for large and powerful medium-voltage motors.

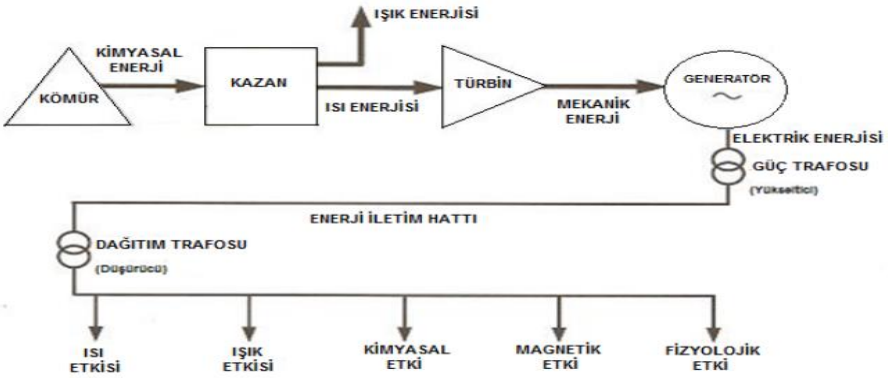
This study explains the energy-saving mechanism of speed control devices and emphasizes that reducing the motor's output capacity according to changing load requirements contributes to energy efficiency. Highlighting the significance of electric motors in total energy consumption, the study suggests that speed control devices can particularly achieve high energy savings in variable torque applications. The differences between variable torque and constant torque speed control application types are explained, with a specific emphasis on the rapid quadratic change in torque demand in variable torque applications.

In thermal power plants, speed control devices regulate the speed of turbines, fans, pumps, generators, combustion systems, and cooling equipment. The speeds of turbines and generators can be adjusted to accommodate changes in electricity demand. Efficient combustion is ensured with combustion control, while fan and pump speeds can be altered depending on operational conditions. Speed control devices work in conjunction with control systems and sensors to measure and optimize various parameters of the facility, enhancing the overall performance of thermal power plants by regulating energy consumption.

Keywords: Electric Motors, Energy Efficiency, Thermal Power Plants, Control Systems, Sensors

GİRİŞ

Enerji verimliliği, doğal kaynakların korunmasına ve çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunan önemli ve kritik bir konudur. Enerji verimliliği sağlanmasında önemli unsurlardan biri enerji tasarrufudur. Enerji tasarrufu, bireysel düzeyde hem de endüstriyel ve toplumsal düzeyde uygulanabilir. Enerji verimliliği ve enerji tasarrufu, modern sanayi toplumlarının sürdürülebilir kalkınmasında kritik bir rol oynar. Bu nedenle, enerjinin etkin ve verimli bir şekilde kullanılması, doğrudan finansal kazançlar olarak değerlendirilebilir. Enerji, elektrik, mekanik, ısı, ışık, kimyasal ve nükleer enerji gibi farklı türlerde bulunmaktadır ve bu enerji kaynakları doğru şekilde sınıflandırılarak kullanılmalıdır.



Şekil 1. Kullanılan enerjinin ham kömür halinden elektrik enerjisi elde edilmesi ve kullanıcıya ulaşıncaya kadar ki aşamalar (Anonim, 2005)

Tasarruf potansiyeli

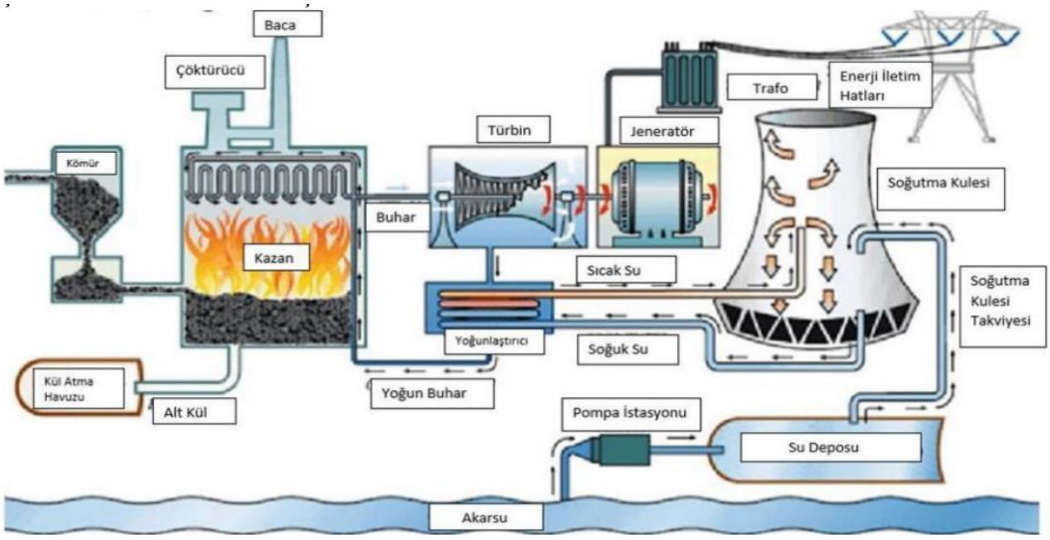
Enerji tüketiminin çok yüksek olduğu sektörlerde yaklaşık %20-%30 arasında enerji tasarrufu potansiyeli bulunmaktadır. Elektrik tasarruf potansiyeli yaklaşık %15 seviyesindedir. Bu tasarruf potansiyeliyle bir yılda 6,5 milyar TL değerindeki doğal gaz santral yatırımı önlenebilir. Bu durumda yılda 3,0 milyar USD değerindeki doğal gaz ithalatından tasarruf sağlanabilir. (Anonim, 2018)

Enerji üretimi için termik santraller ve endüstriyel tesisler gibi tesislerde gereksinim duyulan işlemler ve prosesler oldukça fazla elektrik tüketmektedir. Bu durum, artan enerji maliyetleri ve yüksek elektrik tüketim değerleri ile birleşerek, enerjinin daha verimli kullanılmasına yönelik hükümet politikalarının oluşturulmasına neden olmuştur.

Termik Santral Çalışma Prensibi

Termik santral kömür tesisinde, yıllık 600.000 ton tüvenan linyit çıkarılması üzerine programlanmış ve 600 MW güce sahip santrale paralel olarak işletmenin üretim kapasitesi 7.700.000 ton/yıl tüvenan linyit çıkarılacak şekilde tevsi edilmiştir (Acar vd., 2018) Kömür üretimi ilk olarak toprak üstü örtünün alınması ve açılan kömürün elektrikli ve dizel motora sahip ekskavatörlerle 85 ton kapasiteli, ağır kamyonlara sarılması ile başlamaktadır. Kömür üretimi şu aşamalarda ilerlemektedir: kömür havzasından gelen 0-200 mm tane iriliğindeki linyit ve linyit-marn karışımı kömürler, kırma elemeye tabi tutulur. Bu bölümde bulunan kömür iletim bantlarında metal tutucu ve mıknatıslar bulunmaktadır. Kırma elemeye gelen kömürler, eleklerden 0-30 mm ebadında olanlar elendikten sonra, elekten geçemeyenler kırıcılar

vasıtasıyla kırılır. Elenen ve kırılan kömürler park makineleri yardımıyla 140.000 ton kapasiteli 1. ve 2. grup, 100.000 ton kapasiteli 3. grup, 80.000 ton kapasiteli 4. grup kömür park sahalarına veya hiç bekletilmeksizin (by-pass hattı ile) kazan üstü bunkerlere gönderilir. Santralde bulunan 1, 2 ve 3 nolu ünitelere ait kazanlarda 1.750 kcal/kg kapasiteli, 4 nolu üniteye ait kazanda ise 1.650 kcal/kg kapasiteli kömür yakılmaktadır (Seyitömer Termik Santrali İşletme Müdürlüğü Teknik Büro, 2010).



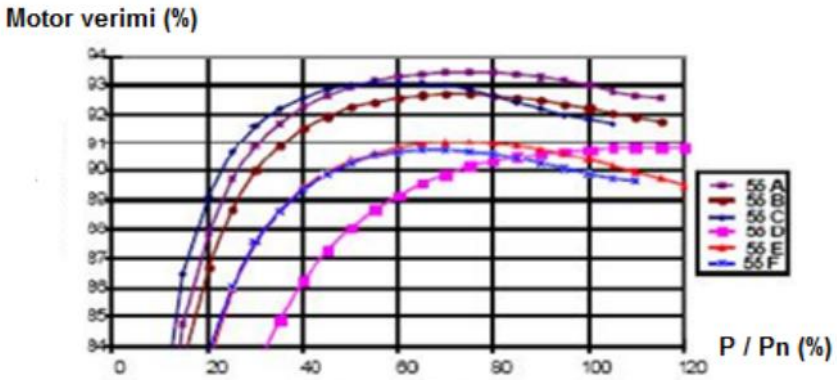
Şekil 2. Termik Santral Çalışma Prensibi (Anonim, 2019)

Termik santrallerde, yakıt ve hava, uygun koşullarda buhar kazanlarında yanar. Besleme suyu pompasıyla kazana iletilen su, ısıtılarak buharlaştırılır ve ardından kızdırıcılardan geçerek ısıtılır. Oluşan kızgın buhar, buhar türbinine yönlendirilir ve buharın türbin kanatlarına çarpmasıyla türbin dönmeye başlar. Buhar türbinine bağlı alternatör, bu mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürür. Elektrik enerjisi, yükseltici trafodan geçerek enerji nakil hatlarına iletilir. Kullanılmış buhar, kondanserlerde yoğuşturulur ve tekrar su haline getirilerek besleme suyu pompası aracılığıyla kazana geri gönderilir. Bu süreç tekrarlanarak termal yöntemle elektrik enerjisi üretilmiş olur. Bu prensibe dayanan santrallara buhar türbinli santraller denir. Termik santraller, elektrik üretim maliyetlerini düşürmek için yakıt kaynaklarına yakın yerlerde kurulur. (Anonim, 2019)

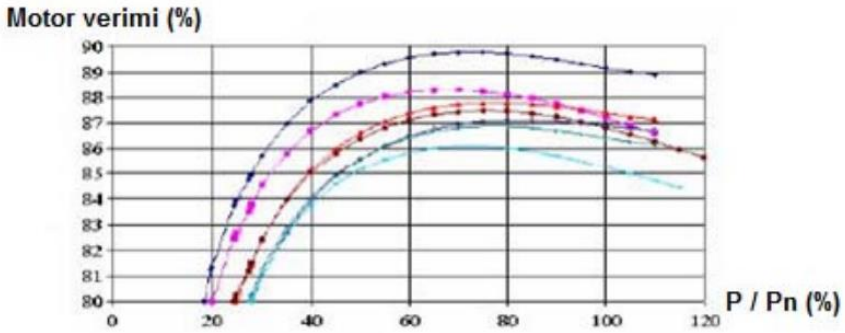
Elektrik Motorlarında Enerji Verimliliği

Endüstride yaygın olarak kullanılan motorlar arasında 3 fazlı asenkron motorlar önemli bir yer tutar. Elektrik tüketiminin önemli bir kısmı, özellikle sanayide, AC asenkron motorları tarafından sağlanır. Bu nedenle, termik santrallerdeki enerji verimliliği ve herhangi bir iyileştirme, nerji üretim maliyetini etkileyebilir. Motor sistemlerinin verimliliği, özellikle termik santrallerdeki genel elektrik enerjisi verimliliğini doğrudan etkiler. Endüstriyel tesislerde, motorlar genellikle ihtiyaç duyulan güç değerlerine göre büyük boyutlarda seçilir ve kurulur. Bu nedenle, birçok motor, farklı yük seviyelerinde çalışır, bu da %50 ila %100 arasında değişebilir. Verimlilik değerlerine bakıldığında, yük seviyesi arttıkça motorların verimliliği de

değişir. Bu yüzden, yüksek verimliliğe sahip bir motor, daha az yüklendiğinde yine yüksek verimli olmayabilir. (Slaets v.b., 2000)

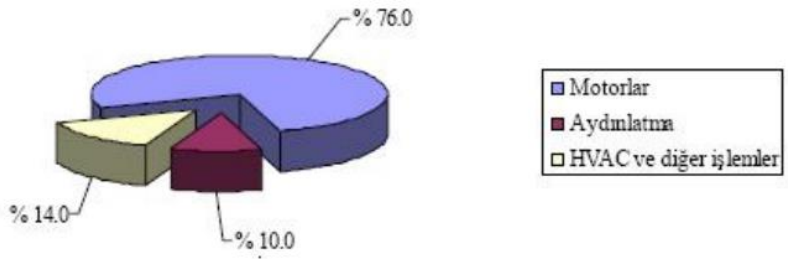


Şekil 3. ABB, ACEC, Brook Hansen, Leroy Somer, Siemens ve WEG marka motorlar için farklı yüklerde verimlilik değerleri (55 kW) (Slaets v.b., 2000)



Şekil 4. ABB, ACEC, Brook Hansen, Leroy Somer, Siemens ve WEG marka motorlar için farklı yüklerde verimlilik değerleri (11 kW) (Slaets v.b., 2000)

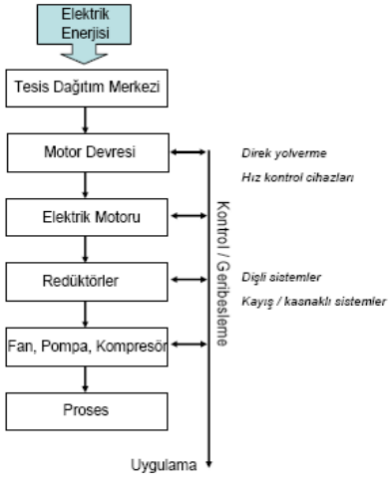
Termik santrallerde, elektrik motorlarının kullanım alanı oldukça geniştir ve çeşitli yüklerde çalıştırılabilirler, bu yükler genellikle 0.18 kW ile 2400 kW arasında değişir. Endüstriyel tesislerde olduğu gibi, elektrik motorlarının tüketmiş olduğu elektrik enerjisi, genellikle tesisin toplam elektrik tüketiminin %75'inden fazlasını oluşturur. Bu oran, termik santraller için de geçerlidir, yani termik santrallerde de elektrik motorları önemli bir elektrik tüketimine sahiptir.



Şekil 5. Endüstriyel tesislerde tüketilen elektrik enerjisinin dağılımı (Anonim, 2021)

Motor sistemleri, farklı amaçlara yönelik olarak enerji girişi, enerji dönüşüm donanımı, kontrol mekanizması ve proses ihtiyaçlarına göre çeşitli bölümlerden oluşur. Termik santrallerde kullanılan elektrik motorları, havalandırma, kurutma, proses ısıtma, buhar sistemleri, soğutma, kömür, kazan yakma ve basınçlı hava sistemleri gibi çeşitli amaçlar için kullanılabilir. Şekil

6'da, bir motor sistemi şematik olarak gösterilmiştir. Bu sistemde, motor devresi, kullanılan yol verme teknolojisine bağlı olarak doğrudan (kontaktörler aracılığıyla), elektronik (yumuşak yolvericilerle) veya hız kontrol cihazlarıyla kontrol edilebilir.



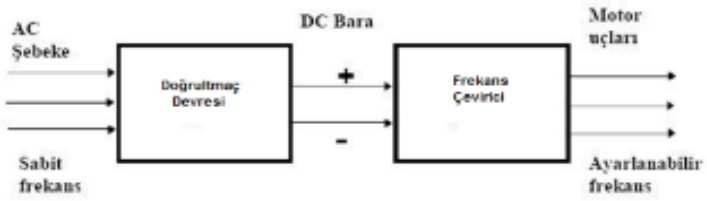
Şekil 6. Motor sisteminin şematik gösterimi (Anonim, 2021)

Yüksek verimli motorlar kullanarak, değişken hızlı AC motor sürücüleri kullanarak, motoru besleyen elektrik enerjisi kalitesini arttırarak elektrik motorlarında ve uygulamalarında enerji verimliliği sağlayabiliriz. Klepe, damper, vana gibi hava ve akışkan ayarlama unsurları yerine frekans değiştiricili hız kontrolü kullanılmalıdır. (Anonim, 2021)

Hız Kontrol Cihazı

Hız kontrol cihazları, bir makine veya sistemdeki dönen bir elemanın hızını düzenleyen ve kontrol eden cihazlardır. Termik santrallerde hız kontrol cihazları, genellikle motorlar, türbinler, fanlar, pompalar, konveyörler, takım tezgahları gibi benzeri ekipmanların hızını ayarlamak için kullanılır. Hız kontrol cihazları, iş süreçlerinin optimize edilmesi, enerji verimliliğinin artırılması ve ekipmanın güvenli ve etkili bir şekilde çalışmasını sağlamak için kullanılır. Belirli bir yük durumunda motorun daha fazla veya daha az güç üretmesini sağlayarak yük dengelemesi yapabilir. Motor veya ekipmanların başlangıç anında ani bir yüklenmeyi önleyerek ekipmanın daha uzun ömürlü olmasını sağlar. Hız kontrolü, tesisin bakım ve servis maliyetlerini birçok kez azaltarak zamandan ve paradan önemli ölçüde tasarruf sağlar.

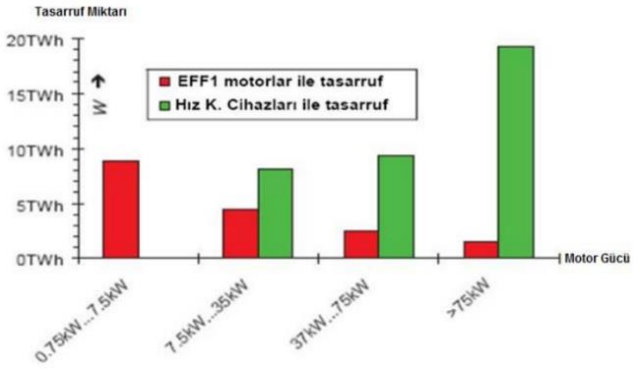
AC hız kontrol cihazı, motorun hızını ayarlamak için kullanılan bir cihazdır. Bu cihazlar genellikle tek fazlı veya üç fazlı AC besleme gerilimini, öncelikle diyotlar veya tristörler aracılığıyla doğru gerilime (DC) dönüştürürler. Daha sonra, bu doğru gerilim, çeşitli anahtarlama yöntemleri kullanılarak istenilen frekansta AC gerilime dönüştürülür ve motora uygulanır. Tipik bir AC hız kontrol cihazının yapısını gösteren Şekil 7'de çıkış frekansının isteğe bağlı olarak ayarlanabildiği görülür. IGBT çevirici, hız kontrol cihazının motor çıkış tarafındaki DC gerilimi, istenilen frekansta AC akıma dönüştüren bir modüldür ve bu modülde yüksek anahtarlama frekansına sahip tranzistörler bulunur.



Şekil 7. Hız kontrol cihazının yapısı (Önöz E., 2008)

Hız Kontrol Cihazları ile Enerji Verimliliği

Endüstride, hız kontrol cihazlarının verim açısından öncelikli uygulama alanları; pompalar, fanlar ve kompresörlerdir. Bu, kullanılan motorların yüksek güç tüketimine sahip olmalarından kaynaklanır. Genellikle, ilk kurulumda maksimum kapasitenin üstünde motorlar seçilir ve elektrik motorlarının yaklaşık %60'ı bu uygulamalarda çalışır. Endüstride kullanılan fan ve pompa motorlarında, yükün talep ettiği tork değeri hızın karesiyle değiştiğinden, hız kontrol cihazları ve yüksek verimli motorların birleşimiyle yüksek enerji tasarrufu sağlanabilir. Şekil 8'de, EFF1 motorlar ve hız kontrol cihazlarıyla elde edilen tasarruf değerleri gösterilmektedir. Küçük motorlarda EFF1 yüksek verimli motorlar daha iyi sonuçlar verirken, 7.5 kW'dan büyük motorlarda hız kontrolü daha yüksek enerji tasarrufu sağlar (Slaets v.b., 2000)



Şekil 8. EFF1 Motorlar ile hız kontrol cihazlarının karşılaştırılması (Slaets v.b., 2000)

Birçok motor sistemi, değişken yük gereksinimleri altında genellikle klasik kontrol sistemleri (vana, damper, klape vb.) kullanılarak kontrol edilir. Pompalar için by-pass yöntemi gibi farklı kontrol yöntemleri de mevcuttur, bu yöntemlerde akışkanın bir hazne veya depoya geri gönderilmesi (sirkülasyon) gibi işlemler yapılır. Ancak, tüm bu yöntemlerin ortak özelliği, elektrik motorunun sabit hızda (nominal hızda) ve tam yük koşullarında çalıştırılmasıdır. Bu durumda, yükün değişken olduğu zamanlarda motorun hızını gerektiği gibi ayarlayamaması nedeniyle önemli miktarda enerji israfı yaşanabilir. Pompaların veya fan sistemlerinin ihtiyaç duyduğu yük eğrisi genellikle değişkendir. Bu tür değişken yük eğrisine sahip yüklerdeki akış, hız, basınç ve güç eşitliklerine bakıldığında, gücün hızın küpüyle orantılı olduğu görülür. Eğer n motorun hızı (devir/dakika), Q akış (m3/h), p basınç (bar), kW güç (kW) olarak ifade edilirse;

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{n_2}{n_1}, \frac{p_2}{p_1} = (\frac{n_2}{n_1})^2, \frac{kW_2}{kW_1} = (\frac{n_2}{n_1})^3$$

N: motorun hızı (devir/dakika), f: frekans, p: çift kutup sayısı olarak ifade edilirse;

$$n = \frac{f\ x\ 60}{p}$$

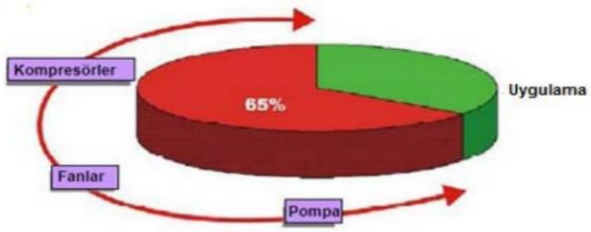
T: motorun momentini (Nm), P: motor gücünü, n: motorun hızı (devir/dakika) olarak ifade edilirse;

$$T = \frac{P\ x\ 9750}{n}$$

olarak gösterilir.

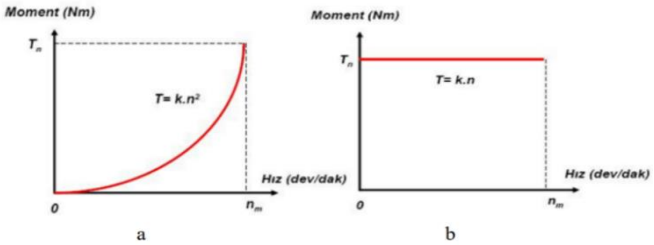
Fan, pompa ve kompresör sistemlerinin büyük bir çoğunluğunda güç ihtiyacı akışın küpü ile orantılıdır. Akış, hız ile direkt olarak değişirken; hızda yapılacak %20 oranında bir azalma yaklaşık %50 enerji verimliliği olarak işletmeye geri dönecektir.

Hız kontrol cihazları özellikle fan, pompa ve kompresörler gibi değişken torklu uygulamalarda kullanıldığında yüksek enerji tasarrufu sağlayabilir. Endüstride, temel olarak sabit torklu ve değişken torklu olmak üzere iki tip hız kontrol uygulama tipi bulunmaktadır. Şekil 9'da gösterildiği gibi, kullanılan elektrik motorlarının %65'i değişken torklu uygulamalarda kullanılmaktadır ve bu uygulamalar genellikle bir akışkanın hareket ettirilmesi prensibine dayanmaktadır. Kompresörlerde basınçlı hava, pompalarda su, yağ vb. akışkanlar ve fanlarda da hava bir yerden başka bir ortama taşınır. Değişken torklu uygulamalarda, tork ihtiyacı ve eğrisi hızla karesel olarak değişirken, sabit torklu uygulamalarda tork ihtiyacı hızdan bağımsız olarak her hız değerinde sabittir (Slaets v.b., 2000)



Şekil 9. Değişken tork uygulamalarının oranı (Taşkınoğlu, 2011)

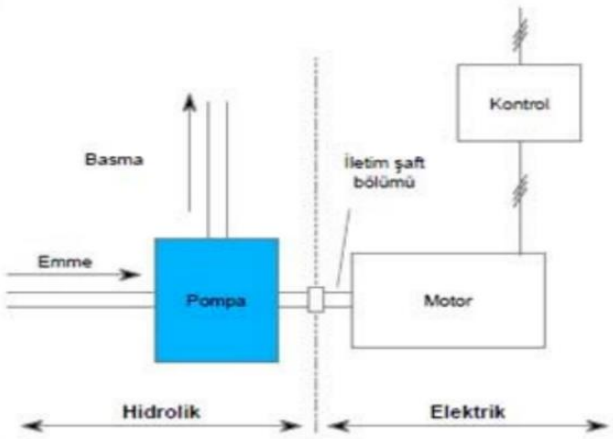
Şekil 10'daki (a) tork eğrisi hızla karesel olarak değişmektedir. Bu durum örneğin bir fan sisteminde düşük hızlarda düşük tork, yüksek hızlarda ise çok daha fazla tork gereksinimine yol açabilir. Ancak, (b) şeklinde gösterildiği gibi sabit torklu sistemlerde, örneğin bir konveyör sisteminde olduğu gibi, hız ne olursa olsun sistem tarafından talep edilen tork değeri sabit kalır (Taşkınoğlu, 2011)



Şekil 10. Değişken(a) ve sabit torklu(b) sistemlerde hız ve tork eğrisi (Taşkınoğlu, 2011)

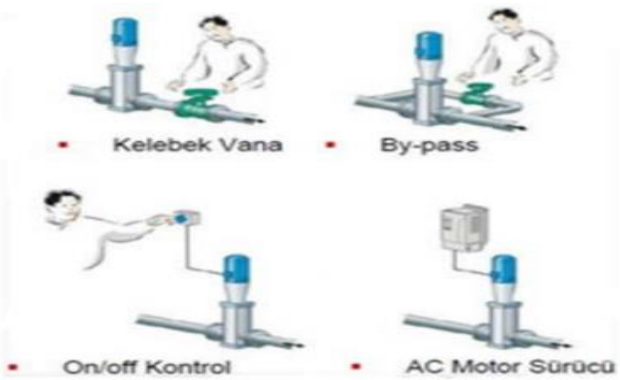
Pompalarda Enerji Tasarrufu ve Hız Kontrol Cihazları ile Enerji Verimliliği

Pompalama işlemi, endüstri tesisleri arasında termik santrallerde elektrik üretiminin temel unsurlarından biridir. Pompaların verimliliğinin artırılması, bu tesislerde enerji tüketimini önemli ölçüde etkileyebilir. Ana pompa türleri arasında santrifüj, eksenel ve pistonlu pompalar bulunmaktadır.



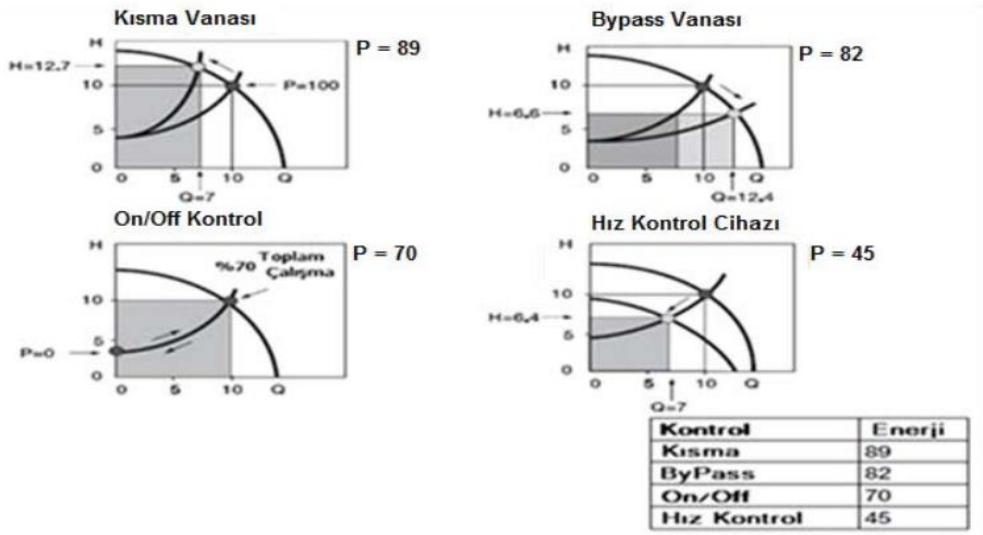
Şekil 11. Pompa sistemlerinin yapısı (Taşkınoğlu, 2011)

Santrifüj pompalar, sıvıyı bir seviyeden diğerine sürekli olarak basan sistemlerdir. Bu pompalar, fan sistemleri gibi değişken tork yapısına sahiptir ve yüksek enerji tasarrufu potansiyeline sahiptirler. Değişken tork yapısına sahip uygulamalarda, tork değeri motor hızının karesi ile orantılı olarak değişir (T=k.n^2). Kalkış anında ihtiyaç duyulan başlangıç torku, yüke bağlı olarak değişebilir (Taşkınoğlu, 2011)



Şekil 12. Pompalarda kontrol yöntemleri (Taşkınoğlu, 2011).

Hız kontrol cihazlarıyla birlikte kullanıldığında, pompaların çalışma eğrisi önemli bir parametredir. Her pompanın kendine özgü bir çalışma karakteristiği bulunmaktadır. Bu karakteristikte bir eksen akışı, debi olarak ifade edilirken; diğer eksen ise manometrik basma yüksekliği veya basınç değerini göstermektedir. Pompa çalışma eğrisine göre uygun çalışma noktası belirlenir. Bu nokta, pompa karakteristik eğrisi ile hidrolik sistemin veya akışkan talep eğrisinin kesiştiği noktadır. Şekil 13'de, bir pompanın çalışma eğrisi örnek olarak gösterilmektedir. (Taşkınoğlu, 2011)



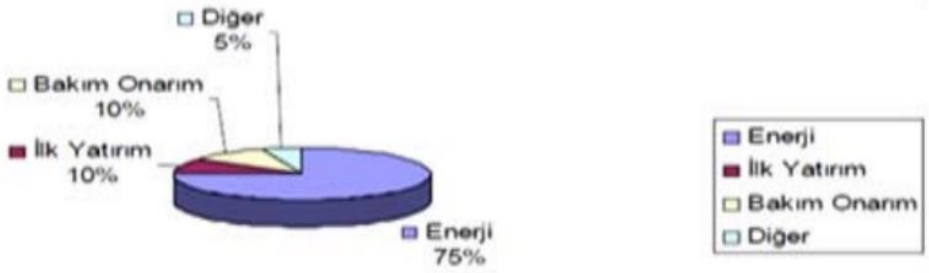
Kontrol	Enerji
Kısma	89
ByPass	82
On/Off	70
Hız Kontrol	45

Şekil 13. Pompalarda kontrol yöntemlerinin enerji tüketimi karşılaştırması (Yılmaz, 2007)

Pompaların çalışma özellikleri hidrolik sistemlere bağlı olarak değişebilir. Ancak, pompaların hızının sistem taleplerine göre ayarlanması istendiğinde, bu işlemi gerçekleştirmek için hız kontrol cihazlarının kullanılması gerekmektedir. Sistemdeki yüke bağlı olarak hız kontrolü yapılmadan, bir motor sisteminden (fan, pompa, kompresör, vb.) beklenen enerji tasarrufu ve optimum verim elde edilemez. (Önöz, 2008)

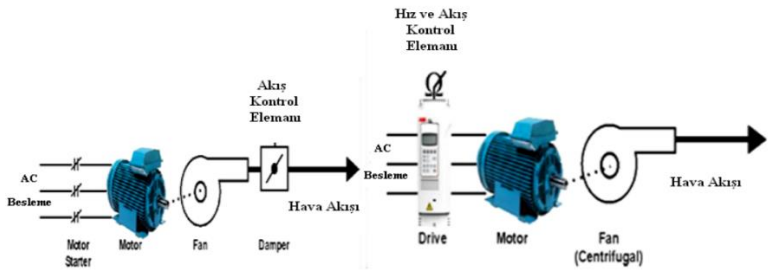
Fanlarda Enerji Tasarrufu ve Hız Kontrol Cihazları ile Enerji Verimliliği

Fanlar, termik santrallerde havanın sağlanması ve dışarıya atılması için kullanılan önemli ekipmanlardır. Genellikle eksenel, santrifüj ve karışık akışlı olmak üzere üç ana tipe ayrılırlar. Bugünün fanları genellikle düşük elektrik enerjisi maliyetlerinin ve enerji ile ilgili kaygıların az olduğu bir dönemde seçilmiş olabilir. Ancak, günümüzdeki yüksek enerji maliyetleri, fanların minimum proses gereksinimlerinde çalıştırılmasını zorunlu hale getirmiştir. Hava debisinin azaltılması, fanlarda enerji tasarrufu için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir.



Şekil 14. Pompa ve fanlarda ömür boyu maliyet oranları (LCC-Life Cycle Cost) (Önöz, 2008)

Fanlar için hız kontrol cihazının uygulanması düşünüldüğünde ihtiyaç duyulan, gerekli olan yükte değişik hızlarda çalıştırma için fanın uygun olup olmadığı, bu tür bir çalıştırmaya uygun özellikleri taşıyıp taşımadığı araştırılmalı ve gerekli çalışmalar yapılmalıdır (Taşkınoğlu, 2011).



Şekil 15. Fanlarda kontrol yöntemleri: damper ve hız kontrol cihazı (Taşkınoğlu, 2011).

Kompresörlerde Enerji Tasarrufu ve Hız Kontrol Cihazları ile Enerji Verimliliği

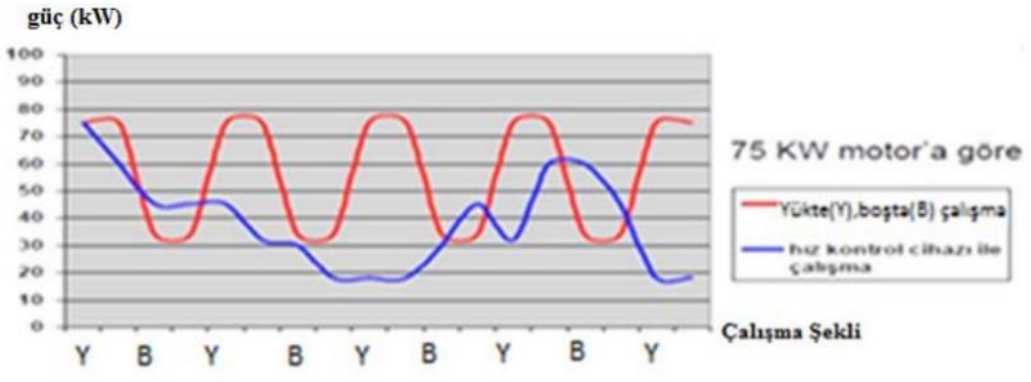
Basınçlı havanın birçok avantajlara sahip olması nedeniyle yüksek maliyetli bir güç kaynağı olduğu sık sık gözden kaçırılır. Basınçlı hava uygun, güvenli ve emniyetli olduğu için bir güç kaynağı olarak; Hava motorlarında, kontrol valflerinde, pnomatik valflerde, seviye kontörlerinde ve diğer birçok amaçla kullanılmaktadır. Elektrik enerjisini veya mekanik enerjiyi, pnomatik (basınçlı hava) enerjiye dönüştüren, diğer bir tanımla; basınçlı hava üreten makinelere kompresör denmektedir.

Endüstriyel tesislerde kullanılan basınçlı hava miktarı genellikle gün içinde sabit değildir. Bu nedenle, kompresörlerin arz ve talep dengesini sağlamak için bir kontrol sistemi gereklidir. Birçok kompresör, genellikle tam kapasiteden daha az yükte çalışır. Belirli bir süre boyunca kısmen veya tamamen yüksüz olarak çalışan bir kompresör, tam yükte tükettiği gücün %75'ini tüketebilir, bu da motor verimliliğini azaltabilir. En yaygın kontrol yöntemleri yük-boş kontrolü ve ayarlama kontrolüdür, ancak son zamanlarda birçok kompresör üreticisi ve endüstriyel tesis değişken hız sürücüsü (VSD - Variable Speed Drive) kontrolünü de uygulamaktadır. (Taşkınoğlu, 2011)

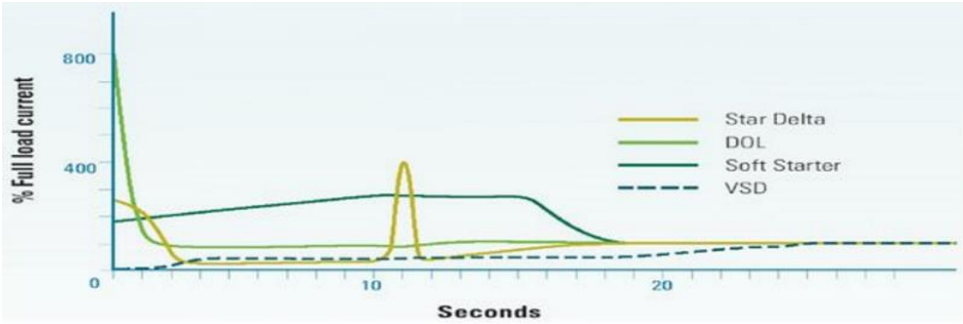
Değişken hız kontrolü, pistonlu ve vidalı kompresörlerde farklı kontrol sistemleri gerektirebilir. Bu kontrol sistemi, kompresörlerin hızlarını değiştirerek çalışmalarını sağlar. Elektrik motoruna farklı frekans ve voltaj uygulanarak motorun ve dolayısıyla vidanın veya pistonun devri ayarlanır. Bu sayede istenilen miktar ve basınçta hava sağlanabilir. Bu yöntem, enerji tasarrufu sağlayarak kompresörün ihtiyaca göre daha etkin bir şekilde çalışmasını sağlar. (Anonim, 2009)

Hız kontrol cihazları, kompresörlerin çalışma aralığını ve verimliliğini artırmada önemli bir rol oynar. Kompresörler, hız kontrol cihazlarıyla entegre çalıştıklarında, değişen hava ihtiyacına bağlı olarak güç tüketimini kontrol ederek daha az enerji harcarlar. Değişken hızlı çalışma, yükte ve boşta çalışma geçişlerindeki enerji kayıplarını önler. Aynı zamanda, daha hassas bir basınç kontrolü sağlayarak daha düşük net basınç seviyelerine olanak tanır. Bu da enerji tasarrufunu artırır ve kompresörün genel verimliliğini yükseltir. (Kaymaz ve Engin, 2009)

Hız kontrol cihazı olmayan kompresörde çalışma profil yükte (load) %100 güç tüketimi, boşta (unload) %40-50 güç tüketimi şeklinde özetlenebilir. Hız kontrol cihazı ile çalışmada %15-%35 arası enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Hız kontrol cihazı takılı olan kompresörde sistem ihtiyacına bağlı olarak sürekli güç değişimi sağlanır.

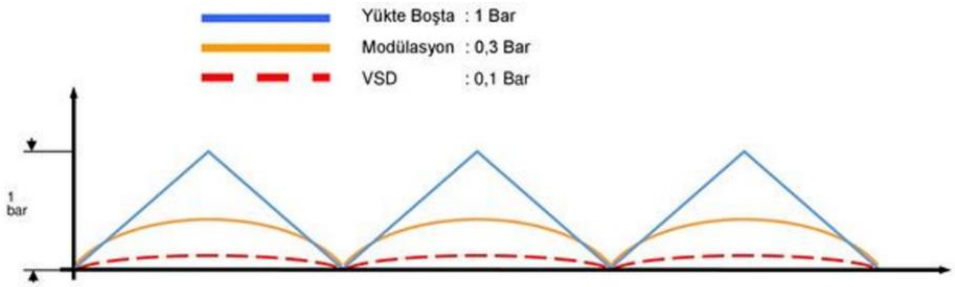


Şekil 16. Kompresörlerde 75 kW motora göre değişken güç tüketimi (Yılmaz, 2007)



Şekil 17. AC motor sürücü zaman-tam yük kıyaslama grafiği (Anonim, 2009)

Sürücü uygulamalarında motorlar her zaman yumuşak kalkış ve duruş yaptıkları için direkt yol verme, yıldız üçgen veya soft starter uygulamalarındaki gibi şalt ekipmanlarını yıpratan ani akım sıçramaları oluşmaz. Mekanik darbeleri azaltır. Ömür boyu maliyet içinde bakım giderlerini düşürür. Düşük harmonikli sürücüler seçilerek şebekeye zararlı harmonikler azaltılabilir (Anonim, 2009)



Şekil 18. AC motor vsd-modülasyon-yükte cinsinden grafiği (Anonim, 2009)

Klasik kompresör kontrolü, işletmenin değişen hava ihtiyacını kompresörü on-off şeklinde çalıştırarak karşılar. Ancak, bu yöntemde boşta ve yükte çalışma sırasında net basınçta sürekli dalgalanmalar ortaya çıkabilir. VSD kontrollü kompresörler ise değişen hava ihtiyacını geri besleme sensörü aracılığıyla izler ve kompresör basıncını her zaman sabit tutacak şekilde motor hızını ayarlar. Bu sayede, değişken hızlı çalışma sayesinde yükte ve boşta çalışma geçişlerindeki enerji kayıpları önlenebilir. (Anonim, 2020)

BULGULAR

Santralde ünitede kullanılan kömür çıkarıcı sistemlerinde PI varyatörle çalışan elektrik motorları daha sonradan hız kontrol cihazına dönüştürülmüştür. Hız kontrol cihazının kullanılmaya başlanmasıyla, 15 kW olan motor gücü 18,5 kW'a yükseltilmiştir. Bu değişiklik sayesinde mekanik arızalar, örneğin kasnak, zincir, pabuçlar vb., sık sık ortaya çıkan sorunlar ortadan kalkmış ve sistem verimliliği ile emre amadelik faktörü artmıştır. İşletme, senelik yaklaşık olarak 6 adet çıkarıcı motorunda 450.500 TL kar elde ettiği tespit edilmiştir. Hız kontrol cihazının bedeli ise 83.00 TL (2420 Euro) olup, bu cihazın kullanılmasıyla meydana gelen arızalardan kaynaklanan senelik 450.500 TL tasarruf yapılmıştır. Bu tasarruf miktarı aylık olarak 37.500 TL'ye denk gelmektedir. Bu değerlere göre, her bir hız kontrol cihazı kendisini yaklaşık 2 ay içinde geri ödemiştir.

Şekil 19. Kömür çıkarıcı sistemlerinde bulunan 6 adet çıkarıcı sürücüsü görseli

Hava kompresörlerinde kullanılan 132 kW motor, 195 amper nominal akımlı, 0.86 güç faktörlü ve 0.96 verimli bir fan motoru hız kontrol cihazı ile sürülecektir. Günde 16 saat çalışmakta olup geriye kalan 8 saat çalıştırılmamaktadır. Fan yılın 320 günü çalışmakta, günün 16 saatinde aşağıdaki çalışma profiline uymaktadır:

5 saat boyunca %60, 3 saat boyunca %50, 4 saat boyunca %40, 4 saat boyunca %30 hızda, 132 kW gücündeki bir fan, klasik sistemlerle (çıkış damperi) kontrol edildiğinde, yılda 320 gün boyunca günde 16 saatlik çalışma süresi için harcadığı elektrik enerjisinin bedeli şu şekildedir:

132 kW x 320 gün x 16 saat x 2.3 TL/kWh = 1.554.432 TL olacaktır. Aynı çalışma profilinde hız kontrol cihazı ile kontrol edildiğinde ise,

132 kW x 320 gün x 5 saat x 2.3 TL/kWh x $(0.6)^2$ = 174.873 TL

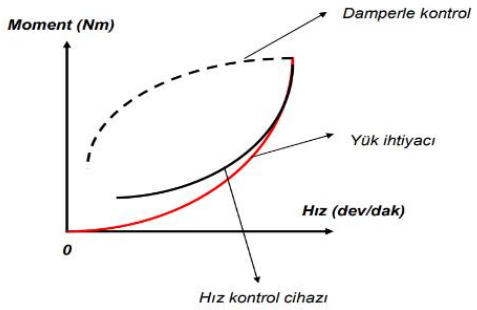
132 kW x 320 gün x 3 saat x 2.3 TL/kWh x $(0.5)^2$ = 72.864 TL

132 kW x 320 gün x 4 saat x 2.3 TL/kWh x $(0.4)^2$ = 62.177 TL

132 kW x 320 gün x 4 saat x 2.3 TL/kWh x $(0.3)^2$ = 34.974 TL

Toplamda 344.888 TL'lik elektrik enerjisi tüketimiyle yıllık elektrik enerjisi tasarrufu yaklaşık 1.209.544 TL olacaktır. 132 kW bir hız kontrol cihazının maliyeti $6.725 olduğunu ve 210.000 TL olarak kabul edilirse, yaklaşık geri ödeme süresi de 1 ila 2 ay arasında hesaplanabilmektedir.

Bu hesaplamalarla klasik yöntemlerle kontrol ile hız kontrol cihazı arasındaki enerji verimliliği farkı açıklanmaktadır. Şekil 20'de görüldüğü gibi, bir fan motorunda damperle kontrol ile hız kontrol cihazı arasında büyük bir fark bulunmaktadır. Bu fark, enerji tasarrufunu göstermekte ve endüstriyel tesislerde ciddi bir enerji verimliliği projesi oluşturmaktadır.



Şekil 20. Hız Kontrol Cihazı ve Damper Kontrollü Kullanım ile Enerji Tüketimi Kıyaslaması

SONUÇ

Bu çalışma, termik santrallerde enerji verimliliği, verimli motorlar ve hız kontrol cihazlarının kullanımını ele alarak endüstriyel tesislerde enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından önemli etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Hız kontrol cihazlarının kullanım alanlarını ve termik santral sistemlerinde önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlayabilecek potansiyele sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Öncelikle, enerji verimliliği kavramının motorlu sistemlerdeki önemi vurgulanmıştır. Hız kontrol cihazlarının motorlu sistemlerdeki rolü üzerine yapılan incelemeler, bu cihazların motor hızını düzenleyerek enerji tasarrufu sağladığını göstermiştir. Özellikle, fanlar, kompresörler ve pompalar gibi sistemlerde hız kontrol cihazlarının kullanımı, enerji talebindeki dalgalanmalarla başa çıkma yeteneği ile işletim maliyetlerinde önemli ölçüde azalma sağlamıştır. Hız kontrol cihazlarının kullanımı, termik santrallerde ekipman ömrünü uzattığı tespit edilmiştir. Düşük hızlarda çalışma, mekanik stresi azaltarak ekipmanın dayanıklılığını artırırken, enerji tüketimini optimize ederek bakım ve onarım maliyetlerini düşürmüştür. Bu durum, uzun vadeli maliyet avantajları sağlayarak enerji verimliliği üzerinde olumlu bir etki yaratmıştır.

Termik santrallerde hız kontrol cihazlarının etkili bir şekilde kullanılmasının sadece enerji verimliliğini artırmakla kalmayıp aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik açıdan da avantajlar sağlayabileceğini göstermektedir.

Ünitede kullanılan kömür çıkarıcı sistemlerinde ve hava kompresörlerinde ele alınan çalışmalarda elektrik motorları daha sonradan hız kontrol cihazlarına dönüştürülmüştür. 15 kW olan çıkarıcı motorları 18,5 kW'a yükseltilmiştir. 6 adet çıkarıcı motorunda işletmenin aylık 37.500 TL kar elde ettiği tespit edilmiştir. 18,5 kW hız kontrol cihazının bedeli 83.000 TL (2420 Euro) olup kendini yaklaşık 2 ay içinde amorti ettiğini görebiliriz. Hava kompresöründe ise

kullanılan 132 kW motor günde 16 saat ve yılda 320 gün çalışmaktadır. Bu kompresör belli saatlerde farklı oranlarda çalışmakta olup, klasik sistemle çalıştığında 1.554.432 TL tüketim, hız kontrol cihazı ile çalıştığında 344.888 TL tüketim gerçekleşmiştir. Aradaki farka baktığımızda toplam 1.209.544 TL tasarruf yapılacaktır. Hız kontrol cihazının maliyetine baktığımızda yaklaşık 1 ile 2 ay arasında amorti ettiğini görebiliriz.

Sonuç olarak, termik santrallerde hız kontrol cihazlarının kullanımının ve motorlardaki enerji verimliliği optimizasyonu gibi çift yönlü stratejilerin benimsenmesi hedeflerine ulaşmada önemli bir adım olabileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

Acar M.Ş., Saraydar M. ve Arslan O., "Linyit üretim prosesinin ekserjitik değerlendirmesi: SLİ örneği", Politeknik Dergisi, 21(1): 55-63, (2018).

Anonim, (2018). https://www.cemep.org/ (Erişim Tarihi: 01/03/2024)

Anonim, (2020). https://lupamat.com/ (Erişim Tarihi: 22/02/2024)

Elektrik Enerjisi Üretmek mi? Verimi kullanmak mı? (2009, 10 Kasım). Erişim Adresi: https://www.elektrikport.com/makale-detay/elektrik-enerjisini-uretmek-mi-verimli-kullanmak-mi/4132

Elektrik Motorlarında ve Uygulamalarında Enerji Verimliliği (2021, 12 Kasım). Erişim Adresi: https://m.moam.info/elektrik-motorlar-emo_5a18d31e1723dd6246c22d0b.html

Kaymaz A., Engin B., 2009, EMO- 3. Enerji Verimliliği ve Kalitesi Sempozyumu Enerji Verimliliği ve Tasarrufu açısından Kompanzasyon ve Enerji Kalitesi Çalışmaları

Kılıç L., 2009, EUAŞ Seyitömer Termik Santrali oryantasyon eğitim raporu.

Önöz E., 2008, Tekstil Sanayinde Enerji Verimliliği ve Enerji Verimli Motor Sistemleri

Seyitömer Termik Santrali İşletme Müdürlüğü Teknik Büro, 2010, Santral Tanıtım Dosyası, Kütahya.

Seyitömer Termik Santrali İşletme Müdürlüğü, 2002, Santral tanıtım dosyası, 44s

Slaets B., Van Roy P., Belmans R., Hameyer K., 2000, Energy Efficiency of Induction Machines

Taşkınoğlu, M. (2011). Termik Santrallerde Elektrik Enerjisi Verimliliğinin Arttırılması-E.Ü.A.Ş Seyitömer Termik Santrali Örneği (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Termik Santral Nedir? Termik Santral Çeşitleri Nelerdir? (2019, 12 Aralık). Erişim Adresi: https://www.hurriyet.com.tr/gundem/termik-santral-nedir-termik-santral-cesitleri-nelerdir-41395515

Yılmaz B., 2007, EİEİ Enerji Yönetici Kursu, Fan, Pompa ve Kompresörlerde Enerji Verimliliği ve Enerji Tasarrufu

THE ROLE OF GRC IN FINANCIAL CRIME PREVENTION AND PROTECTION

MS.c Aida MAKAŠ

PhD study, Economics Department, University of Buckingham, UK and Sarajevo School of Science and Technology, Bosnia and Herzegovina

ORCID NO: 0009-0005-4413-0178

ABSTRACT

Financial crime has become a major challenge for financial institutions and regulators, with billions of dollars lost every year to fraud, money laundering, and other illicit activities. The growing threat of financial crime has led to the emergence of governance, risk, and compliance (GRC) frameworks, which provide a holistic approach to managing risk and ensuring compliance with regulatory requirements. This article explores the role of GRC in preventing, detecting, and protecting against financial crime. It reviews several scientific articles that highlight the different types of financial crime and their impact on institutions. The article examines how GRC frameworks can be used to manage financial crime risk by identifying and assessing the risk of financial crime, implementing effective controls, and monitoring for suspicious activity. It also discusses the challenges and limitations of current GRC approaches, as well as potential areas for future research. Overall, the article highlights the importance of a comprehensive GRC framework in preventing and detecting financial crime, and calls for continued efforts to improve the effectiveness of such frameworks in combating financial crime.

Keywords: Governance, Compliance, Risk management, financial crime, GRC

INTRODUCTION

Financial crime

Financial crime is a complex and multifaceted phenomenon that is dificult to measure and detect, but has significant economic, social, and political impacts.(Colin B. Ciemcioch: 2006)

Financial crime is a significant and pervasive global problem that has a profound impact on individuals, organizations, and society at large. Defined as any illegal activity involving the use of financial resources or systems for personal gain, financial crime encompasses a wide range of behaviors, including corruption, fraud, money laundering, tax evasion, and terroristfinancing. Despiteits widespread prevalence,however, financial crime remains a complex and multifaceted phenomenon that is dificult to measure and detect. (Tarek Rana and James Alm 2016)

To prevent, detect and protect against financial crime, there is a need for a more nuanced and integrated approach to understanding and addressing financial crime, one that takes into account the diverse contexts and actors involved, and that recognizes the interconnectedness of economic, political, and social systems. Financial crime refers to any illegal activity that involves the use of financial resources or systems for personal gain. This can include fraud, money laundering, embezzlement, bribery, insider trading, identity theft, cybercrime, and more. Financial crimes are typically committed by individuals, organized crime groups, or corporations seeking to profit through illegal means.

By (Tarek Rana and James Alm 2016) several key themes emerge from their study on financial crime. These include the importance of regulation and enforcement, the role of institutions and governance, the significance of cultural and societal factors, and the need for interdisciplinary research and collaboration.

Additionally, financial crime is influenced by the changing nature of financial systems and technologies, which create new opportunities and challenges for those seeking to engage in illicit activities.

Another important theme that emerges from the literature on financial crime is the critical role of regulation and enforcement in preventing and detecting such activities. Effective regulation requires a deep understanding of the different types of financial crime and the strategies and tactics used by perpetrators, as well as a commitment to transparency, accountability, and ethical behavior. Enforcement, meanwhile, relies on a range of tools and approaches, including criminal investigations, intelligence gathering, and international cooperation.

In addition to regulation and enforcement, (Tarek Rana and James Alm 2016) highlight the importance of institutions and governance structures in preventing financial crime. This includes not only formal legal and regulatory frameworks, but also informal norms and practices that shape behavior and expectations. Strong institutions and effective governance

mechanisms can help to create a culture of compliance and accountability, and can also facilitate the sharing of information and best practices across different sectors and stakeholders.

(Neda Poustinia and Mahdi Rasti 2019) provided an overview of each type of financial in their study, including definition, key features, drivers, and prevention strategies:

Money laundering

Definition: The process of disguising the proceeds of criminal activity by converting them into legitimate funds.

Key features: The three stages of money laundering are placement (introducing the illicit funds into the financial system), layering (creating a complex web of transactions to conceal the origin and ownership of the funds), and integration (reintegrating the laundered funds into the economy).

Drivers: Globalization, technology, weak regulation, political instability, and organized crime.

Prevention strategies: Improving international cooperation and coordination, enhancing financial intelligence, strengthening regulatory frameworks, and increasing public awareness.

Tax evasion

Definition: The illegal non-payment or underpayment of taxes.

Key features: Tax evasion can take various forms, such as hiding income, overstating deductions, using offshore accounts, and using fake invoices.

Drivers: Complexity of tax laws, lack of transparency, tax havens, and inadequate enforcement.

Prevention strategies: Simplifying tax laws, increasing tax compliance, improving information exchange between countries, and imposing harsh penalties for tax evaders.

Fraud

Definition: Deception for financial gain, often involving misrepresentation, false promises, or manipulation of information.

Key features: Fraud can occur in various setings, such as investment schemes, credit card fraud, identity theft, and corporate fraud.

Drivers: Greed, opportunity, weak governance, and lack of transparency.

Prevention strategies: Educating consumers and employees, improving risk management, enhancing internal controls, and increasing law enforcement efforts.

Corruption

Definition: The abuse of entrusted power for private gain, often involving bribery, embezzlement, or influence peddling.

Key features: Corruption can occur in various setings, such as government procurement, public services, and international business.

Drivers: Weak institutions, lack of accountability, greed, and culture of impunity.

Prevention strategies: Improving transparency and accountability, strengthening anti-corruption laws, empowering civil society, and enhancing international cooperation.

Terrorism financing

Definition: The provision of funds or support to terrorist organizations or activities.

Key features: Terrorism financing can involve legal or illegal sources of funds, such as donations, money laundering, or criminal activities.

Drivers: Political or religious motivations, globalization, weak regulation, and conflict.

Prevention strategies: Enhancing international cooperation and coordination, strengthening financial intelligence, improving due diligence measures, and imposing sanctions on terrorist groups.

Cybercrime

Definition: Cybercrime refers to any criminal activity that involves the use of digital technology or the internet. It can include hacking, identity theft, phishing, ransomware, and other forms of cyberattacks.

Key features: Cybercrime is characterized by its use of digital technology, which makes it possible for criminals to commit crimes on a large scale and across national borders. It often involves the theft or manipulation of information, such as personal data, financial information, or intellectual property. Cybercriminals may also use the internet to distribute malware, viruses, or other harmful software.

Drivers: The rapiddevelopment ofdigital technologyand the increasing reliance on theinternet and digital systems have created new opportunities for cybercriminals. Many cybercrimes are motivated by financial gain, while others are carried out for political or ideological reasons. The anonymity provided by the internet and the dificulty of tracing cybercriminals are also significant drivers.

Prevention strategies: Prevention strategies for cybercrime include the use of firewalls, antivirus software, and other security measures to protect computer systems and networks from unauthorized access. Other prevention strategies include educating users about the risks of cybercrime and promoting good cyber hygiene, such as using strong passwords and avoiding suspicious emails or websites. Law enforcement agencies also play a critical role in preventing cybercrime by investigating and prosecuting cybercriminals.

(Simone Righi and Elena Casi 2021) provides a comprehensive review of financial crime typologies and their application in the detection and prevention of financial crimes. The authors analyzed a total of 145 articles published between 2000 and 2019, focusing on the mentioned financial crime typologies. The use of these typologies helps investigators and law enforcement agencies to better understand the nature of financial crimes, as well as to identify potential

indicators of such crimes. By classifying financial crimes into these different categories, it is easier to develop tailored prevention and detection strategies that can target specific types of financial crime.

Governance, Risk and Compliance (GRC)

The Sarbanes-Oxley Act (SOX), Basel II and the other international and regional regulatory mandates resulted in the expansive adoption of GRC systems. (Anastasia Papazafeiropoulou & and Konstantina Spanaki 2016)

With increasing impact of climate change, pandemics, financial distresses, technological changes, blockchain, cyberattacks, human capital movements and new age generations, and other risks which organizations are facing to their continuity and sustainability, implementation and maintenance of strong governance, risk and compliance system become one of the most important topics. However, there are challenges when it comes to its implementation and maintenance, ranging from not having internal team strong enough to sustain the system, having the complex core infrastructure or not having resources for implementation or for the maturity of suchsystem that can inlong-termbenefit the organization structure and serve as preventive, protective and governing model. GRC acronym stands for Governance, Risk and Compliance as an integrated concept and describes different organizational activities, from arranging an annual audit totheestablishment of internal continuous control monitoringprocedures, tosetinguproles and responsibilities in business processes and the system users, to data analytics procedures. The term GRC was initially introduced in 2004 by PricewaterhouseCoopers and since then is becoming a widely spread and important emerging solution for the business requirements of an organization (Gill and Purushottam 2008).

Governance, risk management, and compliance (GRC) is an integrated framework that aims to align business operations with regulatory requirements, mitigate risks and ensure that the organization is managed effectively, eficiently, andethically. The GRC framework includes structures, processes, andtools to manage governance, riskmanagement, and compliance requirements ina coordinated and streamlined manner. (Kolkowska and Heimann 2018)

While the literature refers to the GRC topic including different views regarding the different methodologies, which is analyzed (financial GRC, enterprise GRC, GRC IS etc.). This study focuses on the need to provide an overview of different GRC models from the organizational type by industry and size. Given the diversity of the opinions about GRC, the study will follow two sources of evidence. Initially a literature review will explore the academic research on GRC frameworks and implementations in different organizations.

CHAPTERS

The chapters discussed in the article consist of : a) Introduction, wehre key definitons that are going o be analyzed are used, b) Discussion: 1) research methodlogy where research method has been introduced, 2) role of GRC in finanical crim prevention and detection has been anlyzed 3) results & conclusion where we have hilighted all the conclusion and results.c) references.

DISCUSSION

RESEARCH METHODOLOGY

Research Type This research is qualitative research; in this study researcher used secondary data. Secondary data we get from literature study. We studied the literature research from journals and proceedings on the topics of governance, risk and compliance. Publications were found using the search engines of WISO, EBSCO, ACM, IEEE Xplore, SpringerLink, Emerald, Google, and through manual browsing on relevant websites.

DATA ANALYSIS METHOD

The data analysis used in this research is qualitative analysis. We use the literature review then present an explanatory account of how the implementation of governance risk and compliance in practice from the secondary data study research.

THE ROLE OF GRC IN PREVENTING, DETECTING AND PROTECTING AGAINST FINANCIAL CRIME (LITERATURE REVIEW)

Financial crimes have significant consequences for individuals, organizations, and society as a whole. They can cause substantial financial losses, undermine trust in institutions, and harm social welfare. Therefore, it is essential to prevent, detect, and protect against financial crime. One approach to achieving this is through the effective implementation of governance, risk management, and compliance (GRC) measures.

Levy, who is prominent scientist in the field of financial criminology, anti-money laundry, in his articles, (Levi and Reuter 2016) emphasizes the importance of GRC in detecting financial crime. The article suggests that effective GRC measures can reduce the financial costs associated with financial crime by enabling organizations to detect and prevent fraudulent activities. In the context of the article, GRC encompasses various practices and mechanisms implemented by organizations to ensure adherence to regulations, manage risks effectively, and maintain ethical standards. These practices include establishing robust governance structures, conducting thorough risk assessments, and implementing compliance monitoring and reporting systems. The article argues that effective GRC measures play a crucial role in detecting

financial crime by enhancing organizations' ability to identify and prevent fraudulent activities. By implementing comprehensive risk management protocols and compliance procedures, organizations can minimize their vulnerability to various forms of financial crime, including fraud, money laundering, and corruption. Overall, the article highlights the importance of GRC in mitigating financial crime risks and emphasizes the potential cost-saving benefits of investing in proactive measures to detect and prevent such crimes. By integrating effective GRC practices into their operations, organizations can enhance their resilience to financial crime and safeguard their financial interests and reputations.

Furthermore, the article suggests that investing in proactive GRC measures can ultimately lead to cost savings for organizations. By detecting and preventing financial crime at an early stage, organizations can avoid the significant financial losses and reputational damage that often result from such incidents. This preventive approach to managing financial crime risks can ultimately result in a lower overall financial cost for organizations compared to the reactive costs incurred in dealing with the aftermath of financial crime incidents. His filed mainly covered the banking sector.

Similarly, (Onen and Tsekoa 2020)highlights the importance of GRC in preventing financial crime. The article discusses how GRC measures can provide a framework for organizations to manage risks, establish effective controls, and comply with regulatory requirements. The article likely examines a variety of organizations across different industries to understand how GRC measures are implemented and their impact on preventing financial crime. The studied sample may include financial institutions such as banks, insurance companies, investment firms, as well as corporations operating in various sectors, government agencies, and nonprofit organizations.

From the article, we can identify some of the major findings related to GRC:

- **Risk Management**: The article highlights how effective GRC measures help organizations identify, assess, and manage risks associated with financial crime. By implementing risk management protocols, organizations can proactively identify vulnerabilities and implement controls to mitigate potential risks.

- **Controls Establishment**: GRC measures provide organizations with a framework for establishing effective controls to prevent financial crime. This may include implementing internal controls, such as segregation of duties, authorization procedures, and transaction monitoring systems, to detect and prevent fraudulent activities.

- **Regulatory Compliance:** Compliance with regulatory requirements is a crucial aspect of GRC. The article likely discusses how GRC measures help organizations ensure compliance with anti-money laundering (AML) regulations, Know Your Customer (KYC) requirements, and other relevant laws and regulations aimed at combating financial crime.

- **Holistic Approach:** GRC measures provide organizations with a holistic approach to managing financial crime risks by integrating governance, risk management, and compliance

functions. This integrated approach enables organizations to address financial crime risks comprehensively and efficiently.

- **Prevention Focus:** Instead of merely reacting to financial crime incidents after they occur, the article emphasizes the importance of prevention through proactive measures.

Furthermore, a review of the literature suggests that GRC plays a vital role in preventing, detecting, and protecting against financial crime. By (Salavei and Levi 2021) demonstrates that GRC measures can help organizations to identify and mitigate the risks of financial crime. The article suggests that effective GRC measures can promote a culture of compliance, establish clear roles and responsibilities, and ensure transparency and accountability. The discussion on GRC measures and their role in mitigating financial crime risks is particularly relevant in sectors such as banking, finance, insurance, and investment. These industries handle large volumes of financial transactions and sensitive data, making them prime targets for financial crime. Summarizing the findings, we can understand that GRC role promotes the following:

- **Promoting a Culture of Compliance:** Effective GRC measures help organizations foster a culture of compliance where employees understand and adhere to regulatory requirements and ethical standards. By promoting ethical behavior and integrity, organizations can reduce the likelihood of financial crime occurrences.

- **Establishing Clear Roles and Responsibilities:** GRC measures provide organizations with a framework for clearly defining roles and responsibilities related to risk management and compliance. This ensures that employees understand their obligations and accountability in preventing financial crime and encourages proactive engagement in risk mitigation efforts.

- **Ensuring Transparency and Accountability:** Transparency and accountability are essential components of effective GRC practices. The article likely emphasizes how GRC measures facilitate transparency by promoting open communication, clear reporting mechanisms, and robust oversight processes. This transparency enhances organizational accountability and helps identify and address potential areas of vulnerability to financial crime.

- **Risk Identification and Mitigation:** GRC measures enable organizations to identify and assess risks associated with financial crime systematically. By conducting risk assessments and implementing appropriate controls and mitigation strategies, organizations can proactively mitigate the likelihood and impact of financial crime incidents.

- **Continuous Improvement**: The article may underscore the importance of continuous improvement in GRC practices to adapt to evolving financial crime threats and regulatory requirements. By regularly evaluating and enhancing GRC frameworks, organizations can strengthen their resilience to financial crime risks and maintain effective prevention measures over time.

Overall, the literature suggests that GRC plays a critical role inpreventing, detecting, andprotectingagainst financial crime. By implementing effective GRC measures, organizations can manage risks, comply with regulations, and promote a culture of compliance. These

measures can help to prevent financial crime, detect fraudulent activities, and protect against the financial and reputational costs of financial crime. Therefore, it is crucial for organizations to prioritize the implementation of robust GRC measures to prevent and mitigate financial crime risks. In some of the specific sectors, like banking, (C. Ezeuduji 2018)provides an overview of the role of governance, risk management, and compliance (GRC) in preventing financial crime in the banking sector. The valuable perspectives highlighted in the article include the following:

- **GRC frameworks can promote ethical conduct:** Effective GRC frameworks can help ensure that employees at all levels of a bank understand the importance of ethical conduct and comply with relevant laws and regulations. By promoting ethical conduct, GRC can help prevent financial crime.

- **GRC provides effective oversight:** GRC functions can provide effective oversight of key areas of risk, such as money laundering, fraud, and corruption. By monitoring and assessing these risks, GRC can help detect potential financial crimes and take appropriate action to prevent them.

- **GRC implements appropriate risk management measures:** GRC frameworks can help banks identify and assess risks, and implement appropriate risk management measures to prevent financial crime. This includes implementing effective internal controls, conducting regular risk assessments, and implementing ongoing monitoring and testing of key controls.

- **Integration of GRC into business strategy:** The integration of GRC practices into the overall business strategy of banks can help ensure that GRC is aligned with the organization's goals and objectives. This can help to prioritize and focus efforts on the most critical areas of risk and enhance the effectiveness of GRC frameworks.

- **Ongoing monitoring and assessment:** Effective GRC frameworks require ongoing monitoring and assessment to ensure that they remain effective and continue to meet the evolving needs of the business and regulatory environment. This includes regular testing and evaluation of GRC controls, as well as ongoing training and education for employees to ensure they understand theirrole inpreventing financial. The article emphasizes that GRC plays a critical role in preventing, detecting, and protecting against financial crime in the banking sector. By providing effective oversight, implementing appropriate risk management measures, and promoting ethical conduct, GRC frameworks can helpbanks mitigate the risks of financial crime and maintain the trust of their customers and stakeholders.

The article by C. Ezeuduji delves into the crucial role of governance, risk management, and compliance (GRC) in preventing financial crime within the banking sector. Ezeuduji underscores the significance of robust GRC frameworks as integral components in the fight against financial crime, emphasizing their multifaceted impact on ethical conduct, oversight, and risk management.

The author argues that effective GRC frameworks serve as bulwarks against financial crime by instilling and promoting a culture of ethical behavior within banking institutions. By

establishing clear governance structures and guidelines, GRC frameworks provide a framework for ethical decision-making, thereby reducing the likelihood of illicit activities.

Moreover, Ezeuduji highlights the pivotal role of GRC in providing effective oversight mechanisms. Through comprehensive monitoring and surveillance, GRC frameworks enable banks to detect and deter potential instances of financial crime, thereby safeguarding the integrity of the financial system. Additionally, the author stresses the importance of integrating GRC practices seamlessly into the overarching business strategy of banks. By aligning GRC initiatives with broader organizational goals and objectives, banks can ensure a holistic approach to risk management and compliance, thereby enhancing their overall resilience to financial crime threats. Furthermore, Ezeuduji underscores the necessity of continual monitoring and assessment of GRC frameworks to ensure their ongoing effectiveness. Given the dynamic and evolving nature of financial crime risks, regular evaluations are indispensable in identifying vulnerabilities and implementing necessary enhancements to GRC protocols. Also, author identified some of the negative sides of GRC in Financial Crime Prevention like:

- **Costly Implementation:** Implementing and maintaining effective GRC frameworks can be resource-intensive, especially for smaller financial institutions.
- **Complexity:** GRC frameworks can be complex and challenging to implement, requiring significant expertise and effort.
- **Overreliance on Technology:** Excessive reliance on technology in GRC frameworks may lead to vulnerabilities and blind spots, potentially undermining effectiveness.
- **Compliance Burden:** GRC frameworks may impose a significant compliance burden on financial institutions, diverting resources from other critical areas.
- **Resistance to Change:** Resistance from stakeholders and employees may impede the successful implementation and adoption of GRC frameworks, hindering their effectiveness

Another approach, (H. Bagheri and F. Khan 2019) examines the role of governance, risk, and compliance (GRC) frameworks in managing financial crime risks. The authors begin by providing an overview of financial crime and its impact on the financial industry, as well as the regulatory requirements that financial institutions must adhere to. They then explore the components of a GRC framework, including governance, risk management, and compliance, and discuss how these elements can be integrated to effectively manage financial crime risks. The authors argue that effective GRC frameworks can help financial institutions to identify and manage financial crime risks more eficiently and effectively. They highlight the importance of a risk-based approach to GRC, which involves identifying and prioritizing risks based on their potential impact on the organization. They also emphasize the need for effective communication and collaboration between different departments within the organization, as well as with external stakeholders such as regulators and law enforcement agencies. H. Bagheri and F. Khan 2019, conclude that GRC frameworks have an important role to play in managing financial crime risks. They suggest that financial institutions should invest in robust GRC

frameworks and ensure that these frameworks are continuously monitored and updated to reflect changes in the regulatory environment and emerging risks. By doing so, they argue, financial institutions can better protect themselves and their customers from the impact of financial crime. The findings of GRC role according to the article:

- **Overview of Financial Crime:** The authors provide an overview of different types of financial crime and their impact on the financial industry. This may include discussing various forms of fraud, money laundering techniques, and other illicit activities that pose risks to financial institutions and their stakeholders.

- **Components of GRC Frameworks:** The article explores the key components of GRC frameworks, including governance, risk management, and compliance.

- **Integration of GRC Elements:** The authors emphasize the importance of integrating governance, risk management, and compliance functions within GRC frameworks to effectively manage financial crime risks. By aligning these elements, financial institutions can establish a cohesive approach to identifying, assessing, and mitigating risks associated with financial crime.

- **Risk-Based Approach:** The article advocate for a risk-based approach to GRC, wherein financial institutions prioritize risks based on their potential impact on the organization. By adopting a risk-based approach, organizations can allocate resources more efficiently and focus their efforts on addressing high-priority risks associated with financial crime.

- **Communication and Collaboration:** Effective communication and collaboration between different departments within financial institutions, as well as with external stakeholders such as regulators and law enforcement agencies, are highlighted as crucial factors in managing financial crime risks. By fostering open communication channels and collaboration, organizations can enhance their ability to detect, prevent, and respond to financial crime incidents. By, (Huimin Liu and Yunxiao Liu 2020) The article provides a review of the literature on the role of GRC in financial crime prevention. The authors identified four major themes related to the role of GRC in financial crime prevention:(1)theimportanceofa risk-basedapproachtoGRC,(2) the integration ofGRC functions, (3) the use of technology and data analytics in GRC, and (4) the need for collaboration and information sharing between stakeholders. The authors found that a risk-based approach to GRC is essential in identifying and addressing financial crime risks. The integration of GRC functions, including risk management, compliance, and internal audit, is also important in ensuring effective financial crime prevention. The use of technology and data analytics can enhance the effectiveness and eficiency of GRC processes, and the sharing of information and collaboration between stakeholders, including regulators and law enforcement, is crucial in detecting and preventing financial crimes. Overall, the article suggests that GRC canplay acritical role inpreventing financialcrime, but itseffectiveness depends onthe adoption of a risk-based approach, integration of functions, use of technology, and collaboration and information sharing between stakeholders.

CONCLUSION

From the reviewed articles, it is evident that Governance, Risk, and Compliance (GRC) frameworks play a crucial role in managing financial crime risks across different industries. These frameworks help organizations to identify, assess, monitor, and control financial crime risks by integrating various risk management functions. However, we can identify common aspects and areas where there may be disagreement or varied perspectives regarding the role of Governance, Risk Management, and Compliance (GRC) in preventing financial crime:

Based on analysis, GRC and preventing financial crime, here are the common findings:

1**. GRC plays a crucial role in preventing, detecting, and protecting against financial crime:**

Effective GRC measures can help organizations manage risks, comply with regulations, and promote a culture of compliance.

2**. Key benefits of implementing effective GRC measures:**

- **Promotes ethical conduct:** GRC frameworks can ensure employees understand the importance of ethical behavior and complying with regulations.
- **Provides effective oversight:** GRC functions can monitor high-risk areas like money laundering, fraud, and corruption, helping detect potential crimes.
- **Implements appropriate risk management measures:** GRC frameworks can help identify, assess, and mitigate financial crime risks through internal controls, risk assessments, and ongoing monitoring.
- **Integrates with business strategy:** Aligning GRC with the business strategy ensures prioritization of critical areas and enhances the effectiveness of the framework.
- **Enables ongoing monitoring and assessment:** Regular testing and evaluation of controls and ongoing training ensures continued effectiveness of the GRC framework.

3. Importance of specific aspects within GRC for preventing financial crime:

- **Risk-based approach:** Identifying and prioritizing risks based on their potential impact is crucial for efficient and effective GRC.

- **Integration of GRC functions:** Collaboration between various departments within the organization (e.g., risk management, compliance, internal audit) is essential for effective prevention.
- **Technology and data analytics:** Utilize technology for enhanced efficiency and effectiveness of GRC processes.
- **Collaboration and information sharing:** Sharing information and collaborating with stakeholders like regulators and law enforcement agencies is crucial for detecting and preventing financial crimes.

Areas that are less emphasized within the specific research articles that we couldn't analyze:

- **Specific industry applications:** While the research mentions the banking sector as an example, there aren't specific details on how GRC might be applied differently in other industries like healthcare, technology, or government.
- **Cost-benefit analysis:** Although some benefits are mentioned (e.g., reduced costs associated with financial crime), the research doesn't delve into detailed cost-benefit analyses of implementing GRC measures.
- **Challenges and limitations:** While the research emphasizes the importance of GRC, it doesn't delve into the potential challenges or limitations associated with implementing these frameworks in various contexts.
- **Comparison of different GRC frameworks:** The research doesn't compare various available GRC frameworks or discuss their relative strengths and weaknesses.
- **Regulatory requirements:** different regulatory requirements impact the implementation of GRC in the company and level of GRC framework developments.

In conclusion, the articles suggest that organizations need to adopt a holistic approach to financial crime risk management by implementing GRC frameworks that address the unique risk profiles of their industries. This involves investing in the right technology and resources, building a strong risk culture, and collaborating with regulators, law enforcement agencies, and other stakeholders. By doing so, organizations can minimize the risk of financial crime and protect themselves from the reputational, legal, and financial consequences of non-compliance..

SUGGESTION

Based on the articles reviewed on the role of Governance, Risk and Compliance (GRC) frameworks in managing financial crime, several suggestions and recommendations can be

made for future studies. Most of the reviewed articles are literature reviews, and more empirical research is needed to confirm the effectiveness of GRC frameworks in managing financial crime in different industries and contexts, collaboration between public and private sectors; there is a need for collaboration between public and private sectors to share information and expertise in managing financial crime risks, focus on prevention; Prevention is better than cure, and efforts should be focused on preventing financial crime from occurring inthe firstplace rather thanrelyingon detection andremediation, customization of GRC frameworks;Each industry and organization have unique risks and challenges, and GRC frameworks should be customized to address specific risks and compliance requirements, continuous improvement; GRC frameworks should be continuously reviewed and updated to adapt to changing risks and regulatory requirements.

This paper will help researchers build empirical research related to implementing an integrated anti-corruption GRC.

Organizations can use this review to understand the importanceof internal functions in combating the risk of corruption with a more consistent and committed commitment to implementing an integrated GRC.

REFERENCES

Anastasia Papazafeiropoulou & and Konstantina Spanaki. 2016. Understanding governance, risk and compliance information systems (GRC IS): The experts view. Inf Syst Front 18:1251–1263.

C. Ezeuduji. 2018. The Role of Governance, Risk Management and Compliance in Preventing Financial Crime in the Banking Sector". Journal of Money Laundering Control 21(4).

Colin B. Ciemcioch: 2006. “An Examination of Financial Crime Research” . Journal of Financial Crime 13(4).

Gill, S., & and Purushottam, U. 2008. Integrated GRC-is your organization ready to move. Governance, risk and compliance. SETLabs Briefings.

H. Bagheri and F. Khan. 2019. Managing Financial Crime Risks: The Role of Governance, Risk and Compliance (GRC) Frameworks". Journal of Financial Crime 26(1).

Huimin Liu and Yunxiao Liu. 2020. “The Role of Governance, Risk, and Compliance (GRC) in Financial Crime Prevention: A Review of the Literature” . Journal of Money Laundering Control 23(2).

Kolkowska, E., & and Heimann, R. 2018. Governance, risk management, and compliance in organizations: A literature review. Journal of Accounting & Organizational Change 14(3),(394-423. doi: 10.1108/JAOC-01-2018–0016).

Levi, M., and Reuter, P. 2016. The Financial Cost of Financial Crimes: Is the Price of Prevention Lower? Journal of Financial Crime, 23(2),(257-269. doi: 10.1108/JFC-08-2015–0040).

Neda Poustinia and Mahdi Rasti. 2019. “Financial Crimes: A Systematic Review.” Journal of Financial Crime, 26(4).

Onen, F.C. and Tsekoa, J.M. 2020. The Role of Governance, Risk Management and Compliance (GRC) in Financial Crime Prevention., . Journal of Financial Crime 27(3)(891-906. doi: 10.1108/JFC-11-2019-0125).

Salavei, K., and Levi, M. 2021. The Role of GRC in Preventing Financial Crime. Journal of Financial Crime, 28(2),(537-550. doi: 10.1108/JFC-08-2020–0169).

Simone Righi and Elena Casi. 2021. “Financial Crime Typologies: A Review of the Literature” . Journal of Financial Crime in 2021, 28(1).

Tarek Rana and James Alm. 2016. “Financial crime: A review of the literature.” Journal of Financial Crime 23(3).

ALPER CANIGÜZ'ÜN ROMANLARINDA VAROLUŞÇULUK
EXISTENTIALITY IN ALPER CANIGÜZ'S NOVELS

Prof. Dr. Mustafa AYDEMİR
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-6039-6081
Pınar KARATAŞ
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-6086-3524

ÖZET

Düşüncenin tarihsel süreci göz önünde bulundurulduğunda temeli Sokrates'e kadar uzanan insan merkezli düşünce felsefesi, zamanla yerini yirminci yüzyılın popüler akımı olan varoluşçuluğa bırakmıştır. Sokrates'in düşünce sistemi daha çok ahlak felsefesi üzerine insan merkez alınarak şekillenirken varoluşçu düşünce sistemi insanın dünyada özgürce yer edinme ve tutunma temeli üzerine şekillenir. Özellikle modern insan ve yaşam kavramlarıyla beraber bu düşünce sisteminde insana birçok açıdan yönelme ve inceleme fırsatı sunulmuştur.

Varoluşçuluk, özü itibariyle insanın varoluşunu anlamlandırma ve amaçlandırma düşüncesidir. Bireyin kendini gerçekleştirme çabasını ifade eden, insana ve onun sorunlarına odaklanan bir felsefe anlayışı olmakla birlikte insanın özünü yine insanın kendisinin oluşturabileceğini ileri süren felsefi bir düşüncedir. İnsanda var olan kaygı, korku, ölüm, yalnızlık, ait olamama, yabancılaşma, bedbinlik, ötekileştirme ve ötekileştirilme, arayış içinde olma, özgürlük, umutsuzluk, benliğini gerçekleştirememe durumlarına yönelik cevaplar bulmaya çalışan varoluşçuluğun Türk düşünce sistemi ve edebiyatına yansıması da kaçınılmaz olmuştur. Gerek şiirde gerekse roman ve öykülerde bu yansımanın izlerini görmek mümkündür. Anlatmaya bağlı metinlerde insana ve insan yaşamına en çok dokunan tür romandır. İnsana ve iç dünyasına bireysel ve toplumsal anlamda eğilen roman, oluşturduğu kişiliklerle dikkatleri çeker. Varoluşçuluk bünyesindeki tüm bu tematik kavramlar, romanlarda karakterler üzerinden verilerek yer almıştır.

Günümüz yazarlarından Alper Canıgüz'ün romanlarında da varoluşçuluğun izleri görülmektedir. Popüler Türk edebiyatının yaşayan romancılarından Canıgüz, *Tatlı Rüyalar* adlı ilk romanıyla 2000 yılında Türk yazın hayatına girmiştir. Büyük beğeni toplayan yazar, yazma eylemine ara vermeden devam etmiş, sadece roman türünde yazarak altı roman yayımlamıştır. Canıgüz, romanların giriş- gelişme-sonuç bölümleri dışında duygu çıkışının ve olayın dengeli dağılımına dikkat çeker. Bu noktada duygu çıkışı olarak yazarın çocukluğundan gelen bir yaşantı ve düşünce birikimi ortaya çıkmaktadır. Yazarın romanlarında; yabancılaşma, ait olamama, mutsuzluk, umutsuzluk, özgürlük arayışı, tutunamama, kadın, cinsellik, aşk, ölüm,

iyi-kötü gibi kavramlar yer yer görülürken cinayet her romanda kendini hissettirir. Bu temalar verilirken Canıgüz'ün romanları psikanaliz ve varoluşçuluk temelinde, tamamen olmasa da fantastik ve polisiye roman özellikler gösterir. Bu çalışmada yazarın romanlarındaki temalar varoluşçuluk çatısı altında ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yabancılaşma, tutunamama, ait olamama, özgürlük, çatışma, varoluşçuluk.

ABSTRACT

Considering the historical process of thought, the human-centered philosophy of thought, which dates back to Socrates, has left its place in the popular trend of the twentieth century, existentialism. While the thought system of Socrates is shaped by focusing on the human being more on moral philosophy, the existential thought system is shaped based on the human being's free place in the world and holding on. In this system of thought, especially with the concepts of modern man and life, the opportunity to direct and examine human beings from many aspects has been presented.

Existentialism, in essence, is the idea of making sense of and aiming at human existence. It is an understanding of philosophy that expresses the individual's effort for self-realization and focuses on man and his problems, but it is a philosophical thought that asserts that the essence of man can also be created by himself. Existentialism, which tries to find answers for anxiety, fear, death, loneliness, non-belonging, alienation, misery, marginalization, and othering, being in search, of freedom, hopelessness, and not being able to realize one's self, which exists in human beings, has also been inevitable to reflect on the Turkish thought system and literature. It is possible to see the traces of this reflection in poetry, novels, and stories. The genre that touches people and human life most in narrative texts is the novel. The novel, which deals with people and their inner world in an individual and social sense, draws attention to the personalities it creates. All these thematic concepts within the body of existentialism have taken place in the novels through characters.

Traces of existentialism are also seen in the novels of Alper Canıgüz, one of today's writers. Canıgüz, one of the living novelists of popular Turkish literature, entered Turkish literary life in 2000 with his first novel, Tatlı Rüyalar. The writer, who received great acclaim, continued his writing activity without interruption and published six novels by writing only in the novel genre. Canıgüz draws attention to the balanced distribution of emotions and events, except for the introduction, development, and conclusion parts of the novels. At this point, an experience and thought accumulation from the childhood of the author emerges as an emotional output. In the novels of the author; While concepts such as alienation, non-belonging, unhappiness,

hopelessness, the search for freedom, inability to hold on, women, sexuality, love, death, good and bad are seen from time to time, murder makes itself felt in every novel. While these themes are being given, Canıgüz's novels are based on psychoanalysis and existentialism, although not entirely, they show fantastic and detective novel features. In this study, the themes in the author's novels are discussed under the umbrella of existentialism.

Keywords: Alienation, inability to hold on, not belonging, freedom, conflict, existentialism.

GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca varlık ve var olma ile ilgili sorunlar işlenmiş ve işlenmeye devam etmektedir. Bu alandaki ilk sistemli çalışmaların dayanağı Sokrates ve öncesindeki filozoflara kadar uzanmaktadır. Tanrı'nın varlığı ve varoluşu üzerine düşünen insanın felsefi yaklaşımı zamanla yerini insanın varoluşu üzerine düşünmeye bırakmıştır. Descartes "Düşünüyorum o halde varım" sözüyle varoluşçuluğa bu bağlamda farklı bir boyut kazandırmıştır. Sokrates ise "İnsan nedir" sorusuna "kendini bil" diye yanıt verir. Bu bağlamda varoluşçuluğun insana ve onun özüne odaklandığını söylemek mümkündür. "Varoluş kavramı gerçeğe dayalı olarak var olan, gerçek varlık anlamlarına gelir ve özün karşıtıdır; bir şeyin ne olduğuna, nasıl olduğuna değil, var olduğu olgusuna dayanır. Varoluş şöyle ya da öyle biçim almış her türlü özelliklerin dışında burada olma, nitelikçe belirlenmemiş salt var olma olgusudur" (Çavuşoğlu, 2017: 774).

Söz konusu düşünce sistemi, bireyselliğin ön plana çıktığı ve insan varlığının bir bütün olarak tüm yönleriyle ele alındığı ve incelendiği felsefi bir sistemdir. Egzistansiyalizm olarak da bilinen varoluşçuluk; ruhu, yaratılışı, insan doğasını ve benliğini simgeler. Bireyi merkez alarak diğer etkenleri yabancı kabul eder ve sorgular.

Varoluşçuluk, felsefi bir düşünce sistemi ve akımı olarak 19.yüzyılda Heidegger tarafından ortaya atılmıştır. "Varoluşçuluğun çıkış noktası ise 'ben' ile 'varoluş' kavramlarının ayrılmaz bir bütünlük içinde olmalarıdır"(Çavuşoğlu, 2017: 772). İnsanın iç dünyasına yönelerek psikolojisine odaklanan bu akım, bireyin kendini bulma arayışıdır. Bu arayış sürecinde bireyde yalnızlık, yabancılaşma, ait olamama, özgürlük, kaygı, kaçış gibi duygular oluşur. Varoluşçuluk çatısı altında toplanan bu duygu ve kavramlar bireyin bulunduğu toplumun değerlerine olan bağlılığın kopmasına, kendi içine ve özüne dönmesine sebep olur.

Varoluşçuluğa göre insan başlangıçta bir hiçliktir. Önce insani varoluşu gerçekleşmiş daha sonra özü oluşmuştur. Aydemir, varoluşçu düşünceye göre insanı "Varoluşçulara göre insan, daha önceden tanımlanamaz, belirlenemez ve hiçbir şey değildir. Ancak sonradan bir şey olacaktır ve kendisini nasıl yaparsa öyle olacaktır" ifadeleriyle tanımlar(Aydemir, 2016:163).Yani birey, Tanrı tarafından insan olarak var edilmiş özünü kendi oluşturmuştur.

Sartre'ye göre insan bir tasarıdır. Kendini gerçekleştirme, bulma ve özünü oluşturmada kendinden sorumludur.

İnsan, kendini tercih ve isteği dışında hayatın ortasına atılmış gibi hisseder. Bu atılmışlığın sebebini merak eder, tüm bu duyguların içinde hayattaki varoluşunu bir amaca dayandırmayı ister ve kendi benliğini gerçekleştirmeye çalışır. "Birey bırakılmışlık içinde yalnız başına karar vermek durumundadır. Kendini inşa etme durumunda olan insan, bunu yaşamında sürekli eylemde bulunarak yapacaktır" (Çelebi, 2014: 66).

Modern yaşamın getirileri ile birlikte insan silikleşerek önce topluma sonra da kendine yabancılaşır. Sosyal bir varlık olan insanın bu yabancılaşma durumu onun daha da karmaşık bir ruh haline bürünmesine neden olur. Toplumla bir arada ve iç içe olma durumu bireyin kendini tanımasına ve anlamlandırmasına fırsat vermez. İhtiyaçlar, hisler, zevkler ve arzular bireyin kendini tanıma ve benliğini gerçekleştirme konusunda önemli bir husustur. Birey, kendini ve özünü bulmalı buna inanarak eylemlerde bulunmalıdır. İnsan bu eylemlerle kendi geleceğini tayin edebileceğinin bilincinde olmalıdır.

Egzistansiyalizm felsefi bir akım olarak 20. Yüzyıldan itibaren edebiyat ve sinema dünyasını da etkilemeye başlamıştır. Aynı yüzyılın en etkili kalemine sahip yazarlardan Jean Paul Sartre bu akımı eserlerinde derinlemesine işlemiştir. Yazarın *Bulantı* ve *Varlık ve Hiçlik* adlı eserleri bu bağlamda örnek gösterilebilir. Varoluş felsefesinin romancısı olarak da bilinen Albert Camus, oluşturduğu karakterlerle bu felsefi düşünceyi okurlara sunmuştur. *Yabancı, Veba, Mutlu Ölüm* bu akımın izlerinin görüldüğü eserler arasındadır.

Tüm dünyada sorgulanmaya ve tartışılmaya başlanan varoluşsal problemler ülkemizde de görülmeye başlamıştır. "Türkiye'de varoluşçuluğun yansımaları 1940'lı yıllardan başlayarak günümüze kadar devam etmiştir. Özellikle varoluşçu düşünceyi yansıtan dergilerdeki çeşitli çeviriler, tanıtma yazıları gibi etkinlikler de bu türden düşüncelerin ülkemizde taraftar bulmasına ve yaygınlaşmasına kaynaklık etmiştir" (Gül, 2014: 28).

Varoluşçu düşünce sisteminin ülkemizde tanınması ve yer edinmesi neticesinde bir akım olarak edebiyata yansıması da kaçınılmaz olmuştur. "Alanları birbirlerinden farklı da olsa edebiyat ve felsefe, tarihsel gelişimleri boyunca çoğu zaman karşılıklı etkileşim hâlinde olmuştur. Özellikle 1950'li yıllardan sonra yaygınlaşmaya başlayan varoluşçuluk akımının Türk edebiyatında roman, öykü ve şiirde etkili olmaya başladığı görülür" (Aydemir, 2014: 97). Bu akımla birlikte edebi türlerde insana ve onun sorunlarına yönelim başlamıştır. Gündüz, bu durumu "Romancı; artık topluma tepeden bakan ve onu yönlendiren, kendisini ilahi güçlerle donanmış doğaüstü bir varlık olarak görmez; insanlara yaklaşır, onu tanımaya, onun güvenini kazanmaya ve onunla arkadaş, dost olmaya çalışır" şeklinde ifade eder (Gündüz, 2016: 787). Romanlarda

varoluşçuluğun bünyesinde barındırdığı temalar vazgeçilmez olmuştur. "Bireyin yaşamında yalnızlık sürekli hale geldiğinde birtakım sorunları da beraberinde getirir. Türk edebiyatında romanın ana meseleleri zaman içinde çözüldükçe, bireyin dünyasına yönelen yazarlarımız, -farklı sosyal ve toplumsal meselelerle düşünülmekle birlikte- roman kahramanlarının iç dünyalarının izdüşümlerine yer vermiştir" (Çetin Baycanlar, 2011: 616).

Edebiyatımızda bu akım, ilk başlarda yoksulluk, savaş, mutsuzluk gibi toplumsal temalarla başlasa da zamanla yerini bireyselliğe bırakmıştır. Türk roman ve öykücülüğünde varoluşçuluğun izleri 1970'lerden sonra Oğuz Atay, Yusuf Atılgan, Ferit Edgü, Orhan Duru, Leyla Erbil gibi isimlerin eserlerinde görülmüştür. Yusuf Atılgan, otel işletmeciliği yapan Zebercet karakteri üzerinden bireyin yalnızlığını ve hayata tutunma çabasını varoluşçuluğa uygun olarak vermiştir. Öte yandan edebiyatımızın egzistansiyalizm alanındaki güçlü kalemlerinden Oğuz Atay'ın Hikmet Benol'u varoluşsal problemleriyle oluşturulan bir karakterdir. Atay, Hikmet Benol karakteriyle bireyin topluma ve kendine yabancılaşmasını, varoluşsal sorgulamalarını, aidiyet duygusunun yoksunluğunu ve özgürlüğe arzusunun yanı sıra kendi olma mücadelesini işlemiştir. Bu ve benzeri karakterler Türk roman ve öyküsünde yerini alırken okuyucuların beğenisiyle şekillenen yeni bir tarz olarak varoluşçu edebiyat çıkmıştır ortaya.

Eserlerinde varoluşçuluk izleri görülen bir diğer isim ise çalışmamıza konu olan Alper Canıgüz'dür. Popüler Türk edebiyatının yaşayan romancılarından Alper Canıgüz, Tatlı Rüyalar adlı ilk romanıyla 2000 yılında Türk yazın hayatına girmiştir. Büyük beğeni toplayan yazar, yazma eylemine ara vermeden devam etmiş ve günümüze kadar altı roman yazmıştır. Alper Canıgüz, sadece roman türünde eser vermiştir. Canıgüz'ün romanlarında; yalnızlık, kadın, cinsellik, aşk, ölüm, yabancılaşma, iyi-kötü gibi kavramlar yer yer görülürken cinayet her romanda kendini hissettirir. Bu temalar verilirken yazarın romanları varoluşçuluk ve psikanaliz çatısında, tamamen olmasa da fantastik ve polisiye roman özellikler gösterir. Canıgüz'ün kahramanları gerçek hayatta karşılaşılabilecek insan tipleridir. Kahramanlar sıradanlık gösterirken atıldıkları serüvenlerle fantastik olaylar içinde bulurlar kendilerini.

1. Yabancılaşma- Ait Olamama

Bireyin başta kendisine olmak üzere diğer insanlara ve toplumsal değerlerine olan bağlılığının kopması olarak tanımlanabilen yabancılaşma kavramı kişinin benlik yitimine, kaygı ve korkularına, anlamsızlığına atıfta bulunur. Bağcı, söz konusu kavramı "Yabancılaşma, bireysel ve toplumsal sürecin birlikte ortaya çıkardığı psikolojik bir sorundur" (Bağcı, 2016: 135). şeklinde tanımlarken; Aydemir "Yabancılaşma, en özgün anlamıyla özellikle kültürel yozlaşma neticesinde bir kişiyi dış dünyadan uzaklaştıran, onu kendine ve dış dünyaya yabancı hale

getiren bir psikolojik duygunun adıdır" ifadelerini kullanır (Aydemir, 2016: 160). Bu duygu durumunun temeli maddileşme, dünyevileşme ve içtenliğin yok oluşuna bağlı olarak meydana gelen insanlar arasındaki samimiyetsizliğe dayanır. İnsanın bu duygu durumu ile kendi benine yabancılaşması da varoluşsal kaygılarla problemler yaşamasına neden olur.

Modern çağın, modern insanın en belirgin özelliği olan bu kavramla modern kültürü Aydemir "Yabancılaşmayı körükleyen modern kültür" olarak birbirine bağlar (Aydemir, 2016: 168) Modern çağın getirileri ile harmanlanan insan, yabancılaşma duygusunu hayatının merkezinde hisseder. Birey, artık hiçbir şeye, hiçbir mekâna ve hiç kimseye ait değildir. O, koca dünyanın ortasında kendi benliği dâhil olmak üzere her şeye yabancı bir varlıktır. Yabancılaşan insan, kendi sosyal ilişkilerini yönetme gücünden yoksun hisseder. "Türk kültür hayatı düşünüldüğünde yabancılaşmanın daha çok Tanzimat'tan sonra hızlanan süreç içerisinde Batılılaşma meselesi ile ortaya çıkan sosyal bir durum olduğu görülür" (Ünaldı, 2011: 34). Bu bağlamda ortaya çıkan yeni insan tiplerini "Bu tipin yeni değerleri, tutum ve davranışları geleneğe bağlı toplumun temelleriyle uyuşmayınca, ortaya bir yabancılaşma, içinde bulunulan toplumla bir çatışma meydana gelir" şeklinde tanımlar (Ünaldı, 2011: 34).

Alper Canıgüz, her romanında insanın her an hissettiği bu yabancılaşmayı işlemiştir. Kahramanlar, romana yabancılaşma durumunun içindeyken başlamıştır. Yabancılaşan ve aidiyet duygusundan yoksun olan kahramanlar, hayattaki varoluşlarını sorgulayarak amaçlandırmaya çalışırlar.

Yazarın 2000'de kaleme aldığı ilk romanı *Tatlı Rüyalar*'ın ana kahramanı Şevket Hakan Tunçel, romanda düşsel bir atmosfer içinde var olmuştur. Bu fantastik kahraman, rüya ve reel hayat arasında geçişler yapabilen, farklı bedenlerde farklı hayatları yaşayan biridir. Kahramanın uyuduğundaki kimliğiyle uyandığındaki kimliği farklıdır. Şevket Hakan Tunçel olarak uyuyan kahraman Hector Berlioz olarak uyanır. Roman kahramanı, olağan ve olağanüstü bir durumun bir aradaki gerçekliğine inanarak yaşamını sürdürür. Kendini tam olarak bir bedene ve hayata ait hissetmeyen kahraman aynı zamanda kendi özüne yabancılık duyar. Kahramanın hangi kişiliğinin gerçek olduğunu çözemeyişi onu huzursuzluğa ve umutsuzluğa sürükler. Her iki kişiliğinde de bedenine, yaşadığı mekânlara, insan ilişkilerine samimiyetle yaklaşamaz. Bu iki karakter, hayattan bir beklentisi olmayan ve aynı özelliklere sahip huzursuz pasif kişiliklerdir. Ciddi bir düş-gerçek çatışması yaşayan ana kahramanın bu çatışmasıyla modern insanın bilinçaltı güdülerle kendine yabancılaşması ve farklı bir dünya oluşturması ele alınmıştır.

Canıgüz'ün tam olarak birbirinin devamı niteliğinde olmasa da ortak mekân ve kahramanlara sahip üç romanında da (*Oğullar ve Rencide Ruhlar, Cehennem Çiçeği, Kıyamet Park*) başkahraman Alper Kamu, henüz beş yaşında olmasına rağmen varoluşsal kaygılar taşıyan,

yabancılaşma ve aidiyet problemleri yaşayan bir tiptir. Kahramanın adı da Dünya edebiyatında varoluşçulukla ilgili verdiği eserlerle bilinen Albert Camus'dan gelmektedir. Alper Kamu, bir çocuk olsa da düşünceleri, hayal dünyası, çevreye olan davranışları, dünyaya bakışı, hayatındaki insanlarla arasındaki ilişkisi hiçbir zaman bir çocuk gibi olmamıştır. Bir yetişkin gibi girdiği diyaloglarla absürt, insanların birbirleri ile olan ilişkilerini inceleyerek sosyal yapıyı reddetmesiyle yalnızlığa meyilli ve varoluşsal sorunlar yaşayan bir karakterdir. İçinde bulunduğu toplumun kabul ettiği değerler ve olgular birliği ile düşünce sisteminden ayrık olmasıyla okuyucunun hafızasında iz bırakan kalıcı bir kahramandır.

Kahramanın dünya ve Tanrı hakkında çok radikal düşünceleri vardır: "*Sanki pencerenin öbür yanında Tanrı'yı görüverecekmişim ve o bana her şeyin bir şakadan ibaret olduğunu açıklayacakmış gibi tuhaf bir hissim vardır. Üstelik keman biçimli kafası ve şakaklarında iyice seyrelmiş saçlarıyla havada süzülürken hayal ettiğim bu Tanrı, üst komşumuz Hasan Amca'ya fena halde benzemektedir*" (Canıgüz, 2015: 47). "*Tanrı yine ortalıkta yoktu. Çaresiz bir sonraki geceyi bekleyecektim*" (Canıgüz, 2015: 56). "*Tanrı, içindeki tahammülfersa boşluğu doldurmak için evreni yaratır. Evrenin içine gezegenleri, gezegenlerin içine dünyayı, dünyanın içine hayatı, hayatın içine insanları yerleştirir*" (Canıgüz, 2015: 108) şeklindeki ifadeleri Tanrı'ya dair düşüncelerini ortaya koyar.

Alper Kamu, yaşadığı varoluşsal problemlerle birlikte hiçbir yere ait hissetmez kendini. Beş yaşındaki bir çocuğun kendini en güvendiği hissettiği, ailesiyle birlikte olmaktan mutluluk duyduğu yuvasına bile kendini ait hissetmez, yabancılık çeker. Kahraman bu konudaki düşüncelerini "*Üstüne annem, yeni bir bakıcı bulunana kadar başımı beklemek için, o güne kadar birikmiş yıllık izinlerinin tümünü kullanıma sokmuş, bunlar yetmezmiş gibi babam da eve alkol alımını tamamen durdurarak, teselliyi yarım şişelerde arama şansımı ortadan kaldırmıştı. Hâsılı, yuvamızda insanı intihara sürükleyecek her türlü koşul mevcuttu*" şeklinde ifade eder. (Canıgüz, 2021: 15). Yaşıtlarıyla olmaktan ve oynamaktan asla zevk almayan hatta onlarla aynı ortamı paylaşmaktan büyük huzursuzluk duyan başkahraman, hayatta gerçek mutluluğun var olabileceğine inancı yoktur. Mutsuz bir evliliği olan anne ve babanın evliliğinin onun doğumuyla devam edilmeye mecbur bırakılan bir girdap olduğunu düşünür. Hayattaki varoluşunun amacını ebeveynlerinin huzursuz bir yaşama mahkûm etmeye bağlar. "*Varoluşun sonsuza bölünerek mutlak elem ve ıstıraptan müteşekkil bir bütün haline dönüştüğü tek bir an. Bu tahayyülle her yanımı ateş basıyor, başım dönüyor, midem bulanıyordu*" (Canıgüz, 2021: 37).

Yazarın 2016'da yayımladığı üçüncü romanı *Gizli Ajans*'ın ana kahramanı Musa varoluşsal kaygılar taşıyan bir diğer karakterdir. Musa düzenli bir hayatı olmayan, bir yetişkin olarak

dünyadaki varlığına bir amaç bulamamış bir kişiliğe sahiptir. Başarılı bir kariyere sahip olmayan kahramanın mutlu bir aile hayatına da sahip olmadığı görülür. Her ne kadar ailesinde sorunlar yaşadığı, mutsuz olduğu belirtilmemişse de Musa'nın sıcak bir yuvaya sahip olmadığı da görülür. Romanın başında işsiz olan başkahraman, hayattaki mevcudiyetini anlamlandırmaya çalışır. Kendini "*işsizdim, güçsüzdüm*" ifadeleriyle tanımlar (Canıgüz, 2016: 5).

İyi bir eş, düzenli bir iş ve mutlu bir hayat kahraman için imkânsız görünür. Kendini her alanda ve anlamda yabancı hisseden Musa, hayatta tutunacağı ve ait olacağı bir arayış içindedir. İşsizliğin ve sosyal hayattaki yalnızlığın getirisi ile birlikte kahraman her şeye ve herkese karşı yabancılaşma hissederek insanlardan uzaklaşır.

İzole bir hayat yaşamaya başlayan Musa, saygınlık kazanarak etrafındakiler tarafından fark edileceğini ve yalnızlığının dolayısıyla da yabancılaşmasının sona ereceğini düşünür. "*Doğru düzgün para kazansaydım bari o da olmuyordu ki. Bak eşek kadar herif hala annemle yaşıyordum*" (Canıgüz, 2016: 6). Musa, düzenli bir iş ve devamlı bir maaşla hayatını yeniden kazanma düşüncesindedir.

Annesiyle yaşayan kahraman, askerlik arkadaşı ile aynı eve çıktıktan bir süre sonra düzenli bir işe girer. İş yerinde tanıştığı bir kadına âşık olur ve sevgili olurlar. İş ve aşk hayatı canlanan Musa'nın hayatı düzene girer. Hem ekonomik anlamda kendini rahat hisseder hem de âşık olduğu kadınla yakınlaşarak onu hayatta tutacak, varoluşunu kıymetlendirecek bir mana yükler hayatına.

Canıgüz'ün yabancılaşma temini hisseden bir diğer kahramanı ise *Kan ve Gül* adlı romanının ana kahramanı Aziz'dir. Yazarın bu romanı düş-gerçeklik açısından benzerlik gösterir. Başkahraman geçirdiği bir beyin travmasına bağlı olarak komaya girer ve yirmi yıl önceki hayatına döner. Romanda bu durum roman sonunda açıklanarak yazar, roman boyunca kahramanın gerçekten zaman yolculuğu yaptığı hissini vererek okuru heyecanlı bir serüvene sürükler.

Alper Canıgüz, kendi hayatından kesitleri yansıtarak Aziz karakterini oluşturmuştur. Yazar ve ana kahraman arasında dikkat çekici benzerlikler bulunur. Yazarın evlilik tarihi ile boşanma tarihinin aynı güne denk gelmesi, eşi ile üniversitede tanışması, çevirmenlik yapması, kız çocuk babası olması roman kahramanıyla benzerlik gösteren hususlardır. Aziz, bir yayınevinin çevirmenidir. Üniversite yıllarından beri çalıştığı yayınevini "*Hepsi birbirinden berbat aşk romanları basıyordu*" ifadeleriyle tanımlayarak iş hayatındaki memnuniyetsizliğini dile getirir (Canıgüz, 2017: 14).

Eşinden boşanan kahramanın mutlu bir aile hayatı yoktur. İş hayatında da aynı mutsuzluğa sahip olan kahramanın etrafına yabancılaştığı ve ait hissetmediği görülür. Onun için tek değerli varlık kızıdır. Kızına iyi bir baba olmak onun hayatının tek gayesidir. Aziz, geçmişe dönüşünü kabullenip anlamlandırma konusunda güçlük çeker. Bulunduğu mekânların ve kişilerin yirmi yıl önceki hallerine bürünmesi onu oldukça şaşırtır. Fakat aynada kendine baktığında yirmi yıl önceki yüzünü görünce geçmişte olduğuna ikna olur. O an hissettiklerini "*Aynadaki yüzüme bakınca istemsizce gülüverdim. Allah'ım ne kadar yakışıklıydım! Yani, özel bir çekiciliğim yoktu ama bir önceki güne kıyasla müthiştim. Ne zamandır başıma bela olan kilolardan eser yoktu, favorilerimde ve sakallarımdaki beyazlar ile yüzümdeki kırışıklıklardan da*" şeklinde dile getirir (Canıgüz, 2017: 54).

Geçmişe döndüğünü kabullenen kahraman, hayatını yeniden şekillendirmek için bir fırsat yakaladığını düşünür. Gelecekteki yaşadığı gerçek hayatını hatırladığında yolunda gitmeyen işleri düzene sokup daha iyi bir geleceğe dönüştürebilme amacına bağlanır. Fakat kahramanın çevresine ve insanlara duyduğu yabancılaşma zaman yolculuğunda da peşini bırakmaz. Onun isteği ve tercihi dâhilinde olmadan gerçekleşen geçmişe yolculuk, arkasında bıraktığı annesi ve kızı için endişelenmesine sebebiyet vermiştir. Kahraman geçmişe dönmüştür. Mekânlar ve kişiler tıpkı geçmişindeki gibidir fakat yaşadığı olaylar geçmişinde yaşadığı olaylar değildir. Aziz bu durum karşısındaki şaşkınlığını ve tedirginliğini romanda sık sık dile getirir. Kitabın arka kapağındaki "*Ben bu anı daha önce de yaşamamıştım sanki*" ifadesi de bu durumu açıklar niteliktedir.

Öte yandan eğitimine önem vermediğini geçmişe dönmeden önce de belirten kahraman eğitim hayatına önem vererek iyi bir kariyer yapabileceği düşüncesine de sıkı sıkı tutunur. Romanın başlarında kahramanın eğitimine dair kullandığı "*Derken, vaktiyle neden derslerime daha çok özen göstermedim ki diye hayıflanırken buldum kendimi*" ifade geçmişe döndüğünde bir fırsat olur (Canıgüz, 2017: 34). Kahramanın hayatındaki düzensizliği kariyerine bağladığı görülür. Aile hayatındaki mutsuzluk ve boşanmasını iş hayatının başarısızlığı ile ilintiler.

Mutsuzluklarının bilincinde olan, tek mutluluğunun kızı Zeynep'in varlığıyla olduğunu bilen bir karakter olan başkahraman, başka bir hayat yaşama şansını istediği gibi kullanamayınca kaybettiğini düşündüğü yeni hayata üzülür. Oysa geçmişinde kayıp olarak görüp üzüldüğü durumların gelecekteki hayatında bir kazanç olduğunu düşünemez. Aziz mutsuzluklarla ezildiği yaşamdan kurtulmayı arzuladığı için gelecekten geçmişe giderek yaşamak isteyip de yaşayamadığı hayatı kendi belirlemek ister. Yeni bir geçmiş ve gelecek yazma konusunda çabalarken yaşadıkları altında ezilir.

2. Yalnızlık ve Kaçış

Bireyin yabancılaşma ve ait olamama duygu durumları insanın bulunduğu ortamdan kaçma arzusu ve yalnızlaşmasıyla neticelenir. Modern insan, yaşadığı topluma yabancılaşarak bu toplumda yalnız ve anlaşılmayan ve hatta kendini de anlamayan bir bireydir. Sosyal hayatındaki kişilerle sağlıklı ilişkiler kuramayan ve toplumsal normları reddeden birey, kendini toplumdan tecrit eder.

Bu tip insanların ve duygu durumlarının edebi metinlerde vücut bulması da kaçınılmazdır. Bu bağlamda roman kahramanları "Modernleşmenin insanı tutsaklaştırdığı, maddiyatın ve popüler kültürün her alana hâkim olduğu, insani değerlerin yozlaştırıldığı ve maneviyatın unutulduğu günümüz toplumlarında, yalnız ve parçalanmış kişilikleriyle varlığa ve insana yabancılaşmış olan" kişilerdir (Güdek, 2007: 6). İnsan, ait olmadığı ve yabancısı olduğunu düşündüğü her ortamda kendini yalnız hisseder ve oradan kaçarak uzaklaşmak ister. Modern kültürün getirileri kişiyi yalnızlığa mahkûm eden etkenlerden biri olmuştur. "Modern yaşamın bireyi belirlemesi, kalıplara sokması" durumu bireyi olduğu ortamla uyumsuzluğa iter (Kanter, 2017: 108). Bu kahramanların toplumsal hayatla uzlaşmadığı görülür. Bu noktada bireyin bilinçli bir bireyselleşme ile toplumdan ve insandan kaçışı ile sonuçlanan yalnızlık söz konusudur. Söz konusu yalnızlığın kahramanlarda içe kapanma ile başlayan ve temelinde yabancılaşma ve iletişimsizliğin olduğu bireysel yalnızlıktır.

Çalışmamıza konu olan Alper Canıgüz'ün romanlarındaki kahramanlarda da bu duygu durumunun yaşandığı görülmektedir. Yazarın ilk romanı *Tatlı Rüyalar*'da bu terim Nalan karakteri üzerinden verilmiştir. Nalan, hayatın her safhasında kendini yalnız hisseder. Romanda kahramana dair açık ve uzun bilgiler verilmese de diyaloglarından sağlıklı düşünemeyen farklı bir psikolojiye sahip bir birey olduğu görülür.

Nalan'ın yalnızlığı seçilmiş bir yalnızlık değil içine düşülmüş bir yalnızlıktır. Kahramanın kimsesizliği ve yalnızlığı onu tedirgin eder. Hayattaki varoluşunu sorgularken yalnızlığını da sonlandırmak ister. Geçmişine dair bilgi verilmese de sevgisizlik ve ilgisizlik içinde yaşadığı görülen kahraman, ailesiyle de sorunlar yaşadığını ve onlarla görüşemeyeceğini dile getirir: "*Sorun annem değil ki, babam. Beni öldürür. Şaka söylemiyorum, hakikaten öldürür. Bir keresinde öldürecekti zaten*" (Canıgüz, 2018: 73). Kahraman, ailesi ile yaşadığı uyumsuzluklar sonucu onlara yabancılaşmış ve onlardan kaçışının mutluluk getireceğine inanmıştır.

Nalan, içinde bulunduğu durumu değiştirmek adına herhangi bir adım atmaz. Yalnızlığını unutturacak veya sonlandıracak olanın sosyal hayattaki statüsü ya da iş hayatına atılan bir adım olarak görmez. Onun tek niyeti bir erkek tarafından sevilip korunmaktır. Yalnızlığı ancak böyle sonlanacaktır. Nalan'ın içinde, kendini dünyada bir yere ve birine ait hissetme arzusu vardır. Aitlik onun için oldukça önemlidir. Sevilmeyi ve sahiplenilmeyi isteyen kahraman, kadının tek

başına ayakları üzerinde durabilecek olmasına inanmamaktadır. Erkeğin gölgesinde yaşamak onu güvende hissettirir. Sevilmek, beğenilmek, arzulanmak ve sahiplenilmek istese de istediğini kimseden alamayan kahraman bu duygularının ve toplumsal normların dayattığı "kadın erkeksiz yaşayamaz" düsturuna inanarak ezilir. Manevi ve sosyal konularda ötekileştirilen kadın, yalnızlığı derinden yaşamıştır. Roman sonunda evlenme teklifi alan kadın, yalnızlığını sonlandırmanın mutluluğunu yaşar.

Canıgüz, üç romanında da başkahraman olarak oluşturduğu Alper Kamu karakteriyle bireyin toplumdan kaçışı ve yalnızlığını beş yaşında bir çocuk üzerinden okura sunar. Çocuk kahraman, etrafındaki herkesle büyük bir iletişimsizlik yaşar. Anlaşılmadığını düşünen kahraman, kimseyle aynı ortamı hatta aynı duyguları yaşamak istemez. Herkesten ve her yerden kaçma eğilimindedir.

Başkahraman, toplumda bulunmanın verdiği huzursuzluk, amaçsızlık, anlamsızlık ve varoluşsal kaygılarla hayatı ve dünyayı anlamlandırmaya çalışır. Alper Kamu, yalnızlığı iliklerine kadar hissetmiş bir karakterdir. Sırtını yasladığı bu yalnızlık duygusundan aldığı güçle insanlara, çevresine, olaylara, bütün dünyaya ve varoluşa karşı isyan eder. Alper Kamu, hayatın anlamlandırıldığından daha farklı olduğunu düşünür. Evinin penceresinden izlediği insanlar hakkında "*Hızlanarak, yavaşlayarak, türlü sesler çıkararak ve bir yerlere bakarak yaşayıp gidiyorlardı. Bir gün onlardan biri haline geleceğimi düşünmek beni hasta ediyordu*" ifadeleri hayatı yaşayışa dair düşüncelerini dile getirir (Canıgüz, 2015: 7). Her insanın belli dönemlerde içine düştüğü varoluşsal sorgulama ve amaçlandırma bu romanlarda beş yaşındaki çocuk ruhta vuku bulmuştur.

Varoluşçuluğun temelinde insanın yeryüzünde acı çekerek kendi benliğini bulur ve gerçekleştirir. Başkahramanımız bu acıları ve benlik arayışını çocuk yaşta yaşar. Tanrı'yla ilgili olan söylemleri de var edilme düşüncesine dair ipuçları verir: "*Tanrı, içindeki tahammülfersa boşluğu doldurmak için evreni yaratır. Evrenin içine gezegenleri, gezegenlerin içine dünyayı, dünyanın içine hayatı, hayatın içine insanları yerleştirir*" (Canıgüz, 2015: 108). Alper Kamu içine doğduğu ailede sevgi, neşe ve huzur göremediğinden huzursuz bir tiptir. Küçük kahraman, babasının evliliğini bitirme düşüncesinde olduğunu ama karısının hamile olduğunu öğrendiği için bu düşünceden vazgeçtiğini öğrenmesiyle hayattaki varlığını anlamsız bulur.

Ailesinde bulamadığı huzuru başka yerde de aramamış herkese ve her şeye arkasını dönen kahraman, hayaller kurmaya başlar. Öyle ki hayali arkadaşlar edinmeye başlayan Alper Kamu, artık dış dünya gerçeklerine ihtiyaç duymaz: "*Yarım saatlik uykunun ardından odamda sürdürdüğüm gizli hayatımın en eğlenceli bölümüne geçmeye hazırdım: Macera kurmaya*" (Canıgüz, 2021: 16). Dış dünyadaki mekânlarla pek bir ünsiyet kurmayan kahraman, odasına

hayal dünyasında farklı anlamlar yükler. Odasındaki her şey onun nazarında "*divan, komodin, etajer benzeri eşyaların, duruma göre bir şato, bir korsan gemisi ya da bir uzay üssü dekoruna dönüştüğü*" mekânlardır (Canıgüz, 2021: 16).

Hayali arkadaşlarına isimler veren ve onlarla gerçek kişiliklermiş gibi ilişki kurması kahramanın da dikkatini çeker: "*Bunda bir tuhaflık, hatta hastalıklı denecek bir taraf fark etmiyor değildim ama aramızdaki profesyonel mesafeyi koruyarak meseleyi kontrol altında tutabileceğime inanıyordum*" (Canıgüz, 2021: 17).

Kahramanın bilinçli olarak kurduğu bu hayallere macera demesi de onun aslında yalnız kaldığı zamanlarda oynadığı bir oyun olduğu gerçeğini gözler önüne serer. Fakat kahramanın yaşadığı yalnızlık artınca dış dünyayla bağını her an koparacak bir yapıya bürünür. Etrafındaki insanlarla, arkadaşlarıyla vakit geçirmek ya da yeni arkadaşlıklar edinmek yerine hayali arkadaşlarına sımsıkı sarılır. Öyle ki hayal arkadaşlarından gerçek kişiliklermiş gibi bahseder: "*Zaman içinde Sevgi'yle yakınlaşmış, maceralar dışında da görüşür olmuştuk. Siyah bukleleri, kocaman kahverengi gözleri, güzel sayılabilecek bir yüzü vardı. Sessiz içine kapanık bir kızdı. Kendinden söz etmeyi pek sevmiyordu. Sekiz yaşındaydı, kardeşi yoktu, dersleri iyiydi*" (Canıgüz, 2021: 17). "*Her aklı başında insanın yapacağı şekilde kendime yeni bir hayal arkadaşı yarattım: Alp. Sevgi gibi sekiz yaşındaydı o da. İyi bir ikili olmuştuk Alp'le*" (Canıgüz, 2021: 19).

Son olarak beş yaşındaki çocuk kahramanın sürüklendiği varoluşsal kaygılar ve etrafa olan yabancılaşmasının körüklediği yalnızlık, bedbinlik ve kaçışı kahraman şu sözlerle dile getirir: "*Şu kısacık ömrümde pek çok şey yaşadığım doğrudur. Kuduz köpekler, sadist caniler, faşist devlet görevlileriyle boğuşmuş; yalancı, vefasız, katil ruhlu kadınlara âşık olmuş; karakollara, hastanelere düşüp defalarca ölümün yüzüne bakmış; hatta bir ay kadar anaokuluna gitmiştim*" (Canıgüz, 2021: 23).

Bu romanlarda başkahramanın annesinde de yalnızlık ve bedbinliğin izleri görülür. Yazar bu kahraman bir isim vermemiştir. Silik bir karakter olarak karşımıza çıkan bu kahraman, iş ve aile hayatında mutluluğu yakalayamamış huzursuz bir tiptir. Kadının yaşadığı bireysel ve toplumsal huzursuzluklar vardır. İş hayatında tutunan memur kadın, evliliği aşktan bağımsız sadece sosyal bir kurum olarak görür. Kahramandaki yalnızlık, aynı zamanda toplumsal beklentilerin yansımasıdır. İyi bir eş, şefkatli bir anne, kendi ayakları üzerinde duran bir iş kadını gibi toplumun ona biçtiği rollere teslim olur. Fakat bu teslimiyet onu mağlup ederek topluma yabancılaşmasına ve derin bir yalnızlaşmaya sürüklemiştir. Kadın, aynı evin içinde yaşadığı kocasına ve oğluna yabancılaşarak kendini yalnız hisseder. Beraber güleceği,

dertleşeceği hiç kimse yoktur etrafında. Kendine yeni, yalnız ve mutlu bir hayat kurmaya da cesaret edemez.

İsimsiz kahraman, toplumun cinsiyetine dayattığı normlar altında kendini baskıda hissetmiş, istemediği bir zamanda sevmediği biriyle evlenmiştir. Daha sonra ayrılmak istediğinde ise "dul ve çocuklu kadın" yaftasıyla yaşamak yerine ömür boyu sürecek olan bir huzursuzluk ve mahkûmiyeti tercih etmiştir. Toplumsal kurallar ve değerlerin altında kadın ezilen bir meta olmuştur.

Yazarın üçüncü romanı *Gizliajans*'ta başkahraman Musa'nın yaşadığı yabancılaşma onu yalnızlığa itmiştir. İş yerindeki herkesin bir plan dâhilinde bir araya gelmesi ve kahramanın hiçbir şeyden haberdar olmayışı onu ötekileştirmiştir. Bütün olanları öğrenen kahramanın roman sonunda eski yalnız günlerine döndüğü görülür. (Kahramanın içinde bulunduğu sosyolojik ve psikolojik durumlar hakkında "*Yabancılaşma-Ait Olamama*" başlığı altında bilgi verildiğinden burada tekrar değinilmemiştir.)

3. Çatışma- Özgürlük

Varoluşçuluğun en güçlü tezlerinden biri insan varlığının özgürlüğüdür. "İnsan, özünü tasarlamak için özgür olmalıdır. İktidar/otorite ya da toplum insana bu yolda engel olmamalıdır" (Çelik, 2011: 45). Bireyin; toplumun kendisinden beklentilerini karşılamak üzere birçok farklı kimliğe bürünmesi kendi özüne ve özgürlüğüne engeldir. "İçine doğduğu dünyanın zihniyeti tarafından biçimlendirilen insanın şahsında gerçekleştirmesi gereken hususlardan birisi de özgürlüktür" (Öcal, 2018: 209). İnsanı kalıplara sokmak, olduğu gibi değil olması gerektiği gibi görmek ve kabul etmek kendi benliğini oluşturmaya çalışan insanın özüne aykırıdır.

Özgürlük tezinin temelinde yatan unsur çatışmadır. Bu kavram, toplumsal, sosyal, siyasal, tarihsel, kültürel, felsefi ve edebi gibi birçok farklı şekilde karşımıza çıkmaktadır. "Fikir çatışması, kuşak çatışması, fiziksel çatışma, sosyal çatışma, içsel çatışma gibi birçok çatışma türü edebi metinlerde yer almaktadır" (Şuoruç, 2023: 1). Kişilerin birbirleriyle, kendileriyle, toplumla veya mekânlarla olan çatışmaları romana gerilim ve heyecan katar: "Bazı romanlarda olaylar ve ilişkiler ağı çatışmaya dayalı gerilim üzerine kurulabilir. Çatışma unsurunun belirgin olduğu romanlarda kutupluluk ilkesi geçerlidir. Buna göre birbirine karşıt ögeler yer alır" (Çetin, 2013: 201).

Canıgüz'ün romanlarında bahsi edilen çatışmaları yaşayan kahramanların hepsi özgürlük arayışındadırlar. Yaşadıkları çatışma durumları kahramanları psikolojik olarak derinden etkiler. Yazarın ilk roman *Tatlı Rüyalar*'da Hamit ve Halil İbrahim arasında yaşanan gergin konuşma kişilikler arası çatışmaya örnektir. İkili arasında dine dayalı bir fikir ayrılığı ve çatışması

yaşanır. Halil İbrahim'e göre Hamit'in İmam Hatip Lisesi'ni terk edip gitmesi onun dinden çıktığını gösterir. Halil İbrahim, medresede muallimlik yaptığını ve dindar olduğunu "*Allah'a şükür, birbirinden cevval on beş-yirmi talebem var*" şeklinde ifade ederken Hamit'in durumunu "*Ama eminim bir dolandırıcı ve zındık oluşunun hikâyesi benimkinden çok daha ilginçtir*" şeklinde ifade eder (Canıgüz, 2018: 85). Hamit, arkadaşının dini hassasiyetini suiistimal ederek içinde bulunduğu krizi fırsata çevirir: "*Dinle öyleyse. Benim İmam Hatip'ten ayrılmamın nedeni daha o yaşta yüce bir amaç için çabalıyor olmamdı*" deyip kendisinin de arkadaşı gibi dini değerlere bağlı olduğunu göstermeye çalışarak onu inandırmaya çalışır (Canıgüz, 2018: 86). Buna ikna olmayan Halil İbrahim'in "*Yanlış hatırlamıyorsam o günlerde en çok kerhaneye girebilmek için çabalıyordun*" ifadeleri ikili arasındaki çatışmayı kuvvetlendirir (Canıgüz, 2018: 86).

Aynı romanın bir diğer çatışma unsurunu bir önceki başlıkta bahsi geçen Nalan oluşturur. Nalan, karşı cinsle bir çatışma halindedir. Kendisini sevmediğini söyleyen Hamit'e inanmadığını aslında kendisine âşık olduğunu söyler. Hector Berlioz'un evinde kalmasına izin vermesi üzerine onun da kendisine âşık olduğunu söyler. Erkeklerle bu konuda ciddi kavgalar verse de herkesin kendisine âşık olduğu düşüncesindedir.

Gizliajans romanında da bu temin örnekleri görülmektedir. Romanda karşı cinslerin birbirleri ile çatışma yaşadığı görülür. Yoksul bir ailenin çocuğu olan Barbaros Albatros, taşradan İstanbul'a üniversite okuyup iyi bir iş bulmak maksadıyla gelmiş ancak zamanla elindekilerle yetinmeyip gözü daha yükseklere çıkmıştır. Kazandığı düşük ücrete rağmen dans kursuna gider. Amacı zengin insanlarla aynı ortama girebilmek onlar gibi olabilmektir. Gittiği dans kursunda tanıştığı kendisinden yaşça büyük Durnev Hanım ile tanışarak evlenir. Böylece hayalindeki zengin hayatı yaşamaya başlar. Eşi ile aralarındaki fikir ayrılıkları ve hayata bakış açıları zaman geçtikçe artan Barbaros Albatros, karısını aldatmaya başlar. Gezip para harcamaktan hoşlanan Barbaros Albatros'a göre Durnev Hanım, daha sakin daha klasik yapılı bir insandır. Kahramanın yaşamak istediği hayatı özgürce yaşama olanağı kısıtlanmıştır. Karısından ayrılmak isteyen Barbaros Albatros, ayrıldığı takdirde eski yoksul hayatına döneceğini bildiğinden eşinin inanabileceğini düşündüğü bir plan yaparak eşinin kendisini öldürdüklerini düşünmesini sağlar. Karısının parasıyla açtığı şirketlerden elde ettiği parayla Yunanistan'da özgür ve zengin bir hayat yaşamaya başlar. Bu noktada kahramanın özgürlüğünü kazanma uğruna girdiği oyun, romanın fantastik atmosferini güçlendirir.

Romanın bir diğer çatışma unsurunu ana kahraman Musa'nın üst komşusu Müberra Abla oluşturur. Bu sosyal bir çatışmadır. Etrafındaki insanlara güvenmeyen, hayatından endişe duyan, oturduğu apartmana giren çıkanlar konusunda sürekli apartman sakinleri ve yöneticisini

uyaran bir tip olarak karşımıza çıkar: "*Müberra abla da iyi gününde olmalıydı ki, evinin kapısını bize açmadan önce sadece iki kez kim olduğumuzu sormakla yetindi*" (Canıgüz, 2016: 96).

Alper Kamu karakterinin başkahraman olduğu üç romanda kişiler arası çatışmalar olduğu görülür. Alper Kamu'nun anne ve babasının çatışma yaşadığı görülür. Birbirine zıt iki karakterin evlilikleri iki tarafı da oldukça huzursuz eder. Ancak birlikteliklerinin tek sebebi çocuklarıdır. Onun düzenli ve aile hayatı olmasını istediklerinden beraberliklerini sonlandırmazlar. Bu çatışma cinsiyetler arası çatışma grubuna girer. Nurullah Çetin bu cinsiyetler arası çatışmayı "*Kadın-erkek, kadın-eşcinsel, erkek-eşcinsel, karı-koca arası çatışmalar*" şeklinde açıklar (Çetin, 2013: 203). Aynı durum *Kan ve Gül* romanında da görülür. Kocasının tavırlarından şüphelenen Nurgül Hanım, kocası ile ilgili bilgi almak üzere eski bir polis olan Hıdır'la anlaşır. Hıdır'ı bir dedektif gibi kocasının peşine takar. Karı koca arasında yaşanan bu çatışma romana hareketlilik katmıştır.

Aynı romanın bir diğer kahramanı Abdül'ün de fikir olarak birçok kişiyle çatışma yaşadığı görülür. İnsanların hayatlarının bir amacı olmadığı, sadece yaşamak için yaşadıklarına dair yorumlarda bulunur. Tiyatro grubundaki arkadaşları ile de fikir çatışmaları yaşadığı görülür. Devrimci bir tiyatro grubunun üyesi olan Abdül, devrimle çelişecek ifadelerde bulununca arkadaşları tarafından yadırganır. Arkadaşları onunla girdikleri tiyatro işinde çalışmaktan mutlu değildir.

SONUÇ

Alper Canıgüz, kendine özgü üslubu ve mizahıyla bireyi temel alan eserleriyle son dönem Türk romancılığının dikkat çeken isimlerindendir. Canıgüz, bazı öyküler yazsa da sadece romanlarını kitaplaştırarak okurlara sunmuştur. Bu durumu da roman türünü kendisine daha yakın bulmasıyla açıklamıştır. Yazmaya lise yıllarında başlayan yazarın ilk kitabı 2000'de okurla buluşmuştur. O günden bugüne kadar beş roman yayımlamıştır.

Yazarın sanat anlayışı incelendiğinde özgün bir üslubu ve romancılık anlayışı olduğu görülmüştür. Kendi hayatından, tecrübelerinden ve aldığı eğitimlerden beslenerek edebiyatımızda benzerine rastlanılmayan kahramanlar yaratarak polisiye edebiyatta yeni bir tarz oluşturmuş, polisiye ile mizahı birbirine paralel yürütmüştür. Romanlarda sürrealizm ile realizm iç içe olmakla beraber günlük hayatta sık görülen tiplerin sık rastlanılmayan olaylarla karşılaşması verilmiştir. Romanlarını "macera roman", "fantastik roman", "polisiye roman", "postmodern roman" olarak nitelendirmek mümkündür. Hiçbir gruba tam olarak ait olmasa da bütün bu grupların unsurlarını barındırır. Oluşturduğu sürrealist kahramanlar romanda kilit nokta oluşturur.

Çalışmaya konu olan Varoluşçuluk, yazarın her romanında kendini hissettirmiştir. Canıgüz'ün kahramanları, hayattaki varoluşlarını sorgulayan ve amaçlandırmaya çalışan tiplerdir. İçinde bulundukları durumlar kahramanları psikolojik ve sosyolojik açıdan düşünmeye sevk ettiği görülür. Özellikle başkahramanlar olmak üzere romanların geneline yayılan hemen hemen tüm kahramanlarda derin bir yabancılaşma ve yalnızlaşma temi görülür.

Modern çağın yaşamını ve insanını yansıtan bu romanlarda bireylerin varoluş ve kendini bulma serüvenleri çevrelerindeki kişi ve durumlara bağlı olarak gerçekleşir. Dünyada ve yaşadığı toplumda kendine bir yer bulamayan kahraman, kendini ötekileştirilmiş ve dışlanmış hisseder. Bu durum onu herkese ve her şeye yabancılaştırır ve bireyde kaçış arzusu uyandırır. Tüm bu duygu durumlarının neticesinde birey derin ve sessiz bir yalnızlığa bürünür.

Bu noktada belirtmek gerekir ki iki türlü yalnızlık vardır: Birincisi içine düşülmüş yalnızlık; diğeri ise seçilmiş yalnızlık. Canıgüz'ün kahramanları, iki türlü yalnızlıkla da var olmuştur. Kimi kahramanlar, yaşadıkları olaylardan ötürü kendi istekleri dâhilinde olmadan mahkûm oldukları yalnızlıktan kurtulmak, hayata tutunmak, aidiyet duygusunu tatmak isterken; kimi kahramanlar ise bilinçli bir yalnızlık oluştururlar.

Bu çalışmada, felsefi bir düşünce sistemi olan varoluşçuluğun tarihsel serüveni anlatılmış olup bu düşüncenin bir akım haline gelerek yazın hayatına girişinden bahsedilmiş, dünya ve Türk edebiyatındaki örneklerine değinilmiştir. Alper Canıgüz'ün romanları da bu örnekler arasındadır. Canıgüz'ün romanları incelenerek kahramanlarının varoluş süreçleri "yabancılaşma, ait olamama, yalnızlık, kaçış, çatışma, özgürlük" gibi temalarla ilişkilendirilerek sosyolojik ve psikolojik açıdan ele alınmıştır. Yazar, bireyi merkeze alarak oluşturduğu kurgularda çatışma unsurlarını kullanarak sosyal ve toplumsal hayata göndermelerde bulunmuştur. Böylece anlatıda sürekliliği sağlamış okurun merak duygusunu diri tutmuştur.

KAYNAKLAR

Aydemir, Mustafa, (2014). *Rasim Özdenören'in Öykülerinde Varoluşçuluğun İzleri,* Uluslararası Türk Dili ve Edebiyatı ve Türk Tarihi Dergisi

Aydemir, Mustafa, (2016). *Modernizmin İstikrarsızlığı Bağlamında Yabancılaşma: Gül Yetiştiren Adam*, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi

Bağcı, Hande, (2016). *Aylak Adam ve Yabancı Romanında Yabancılaşma,*

Canıgüz, Alper, (2015). *Oğullar ve Rencide Ruhlar*, (18. bs.), İstanbul: İletişim Yayınları

Canıgüz, Alper, (2016). *Gizliajans*, (10. bs.), İstanbul: İletişim Yayınları

Canıgüz, Alper, (2017). *Kan ve Gül*, (1. bs.), İstanbul: April Yayınları

Canıgüz, Alper, (2017). *Cehennem Çiçeği*, (4. bs.), İstanbul: April Yayınları

Canıgüz, Alper, (2018). *Tatlı Rüyalar*, (23. bs.), İstanbul: İletişim Yayınları

Canıgüz, Alper, (2021). *Kıyamet Park*, (1.bs.), İstanbul: Alfa Yayın

Çavuşoğlu, Halis, (2017). *Genel Olarak Varoluşçuluğa Bakış ve Varoluşçuluk Çeşitleri*, Journal Of Social and Humanities Sciences Research, Yıl:4 S.12

Çelebi, Vedat, (2014). *Jean Paul Sartre'ın Varoluşçuluk Düşüncesi*, Araştırma Makalesi

Çetin Baycanlar, Sema, (2011*). Halit Ziya'nın Romanlarında Yalnızlık ve Ölüm Çemberinde "Tutunamayanlar"*, Uluslararası Türk Dili ve Edebiyatı ve Türk Tarihi Dergisi

Çetin, Nurullah, (2013). *Roman Çözümleme Yöntemi*, (13. bs.), Ankara: Öncü Kitap

Güdek, Orhan, (2007). *Bir Mukayese Denemesi: "Yeraltından Notlar" ve "Aylak Adam" Romanlarında Modern İnsanın Yalnızlığı ve Yabancılaşması*, Türk Edebiyatı Dergisi

Gül, Fikri, (2014). *Varoluşçu Felsefenin Türk Düşünce Hayatındaki Yansımaları*, S. 18, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi

Gündüz, Osman, (2016). *Çağdaş Türk Romanının Sorunları ve Romanda Yeni Açılımlar*, Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi

Kanter, Beyhan, (2017). *Yalnızlık ve Yabancılaşmanın Eşiğinde: Her Gece Bodrum*, Sosyal Bilimler Dergisi

Öcal, Oğuz, (2018). *Kiralık Konak Romanında Özgür Olmayış Fenomeni*

Şuoruç, Batuhan, (2023). *Rasim Özdenöeren'in "Çatışma" Adlı Hikayesine Çatışma Yöntemiyle Bir Bakış,*

Ünaldı, Halime, (2011). *Türk Romanı ve Yabancılaşma: Bir Edebiyat Sosyolojisi Denemesi*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN REHBER ÖĞRETMENE YÖNELİK METAFORİK ALGILARININ BELİRLENMESİ

DETERMINING THE METAPHORICAL PERCEPTIONS OF HIGH SCHOOL STUDENTS TOWARDS THE GUIDANCE TEACHER

Ayşe Nur AKALIN

Şehit Hasan Hüseyin Gül İlkokulu, Türkiye

ORCID NO: 0009-0000-4396-6225

Doç. Dr. Öznur TULUNAY ATEŞ

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-1784-7227

ÖZET

Eğitim-öğretimde yaşanan gelişmeler ile öğrenci kişilik hizmetlerinin önemi oldukça artmıştır. Öğrencilerin kendini tanıması, var olan yeteneklerinin ortaya çıkarılması, mesleki olarak yönlendirilmesi, okula ve bulundukları çevreye uyum sağlaması, eğitsel, mesleki ve kişisel-sosyal rehberlik anlamında yönlendirilmeleri önem kazanmıştır. Dolayısıyla öğrenci kişilik hizmetlerinden sorumlu olan rehber öğretmen/psikolojik danışmanın da önemi artmıştır. Bu araştırma bir ildeki liselerden seçilen öğrencilerin rehber öğretmen/psikolojik danışman kavramına yönelik algılarının metafor analizi yoluyla belirlenmesine yönelik bir çalışmadır. Nitel araştırma desenindeki bu araştırmanın çalışma grubunu; 2022-2023 eğitim-öğretim yılında bir ildeki liselerden seçilen 9, 10, ve 11. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmaya 280 öğrenci katılım sağlamıştır. Araştırma verileri yarı yapılandırılmış form kullanılarak toplanmıştır. Soru formunda katılımcılardan lisedeki rehber öğretmenlerini düşünerek "Rehber öğretmen ….. gibidir/benzer; çünkü ……." ifadesini serbestçe tamamlamaları istenmiştir. Çalışmadan elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile incelenmiş ve çeşitli temalar oluşturulmuştur. İçerik analizi sonucunda metafor sayısına göre aydınlatan/yol gösteren olarak rehber öğretmen, rahatlatıcı/sakinleştirici olarak rehber öğretmen, ihtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen, itici/istenmeyen olarak rehber öğretmen, problem çözen olarak rehber öğretmen, aileden biri gibi olan rehber öğretmen, bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen, arkadaş gibi olan rehber öğretmen, sır saklayan olarak rehber öğretmen, yardımcı olan/yardım eden olarak rehber öğretmen kategorileri tespit edilmiştir. Lise öğrencilerin oluşturdukları metaforlara bakıldığında rehber öğretmeni en çok arkadaş ve aileden biri gibi gördükleri ve herhangi bir alanda karşılaştıkları sorunlara çözüm bulan yardım kaynağı olarak nitelendirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu anlamda araştırma sonuçları rehber öğretmen ve öğrenci iletişiminin geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir. Elde edilen veriler doğrultusunda rehber öğretmen kavramına yönelik algıların veli, öğretmen ve yöneticiler ile de yapılması önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: Rehber öğretmen, metafor, öğrenci.

ABSTRACT

With the developments in education and training, the importance of student personality services has increased considerably. It has become important for students to know themselves, to reveal their existing talents, to guide them professionally, to adapt to the school and their environment, and to guide them in terms of educational, professional and personal-social guidance. Therefore, the importance of the guidance counselor/psychological counselor responsible for student personality services has increased. This research is a study aimed at determining the perceptions of students selected from high schools in a province towards the concept of counselor/psychological counselor through metaphor analysis. The study group of this research in qualitative research design; It consists of 9th, 10th and 11th grade students selected from high schools in a province in the 2022-2023 academic year. 280 students participated in the research. Research data was collected using a semi-structured form. In the questionnaire, participants were asked to think about their high school counselor and say, "The counselor is like/similar to ...." Because ……." They were asked to complete their statements freely. The data obtained from the study were examined with the content analysis method and various themes were created. As a result of the content analysis, according to the number of metaphors, the counselor is the counselor as enlightening/guiding, the counselor as the comforting/calming, the counselor as the needed, the counselor as the repulsive/unwanted, the counselor as the problem solver, the counselor as a family member, the counselor as the source of information. The categories of guidance counselor, guidance counselor as a friend, guidance counselor as a secret keeper, and counselor as a helper were determined. When we look at the metaphors created by high school students, it has been concluded that they see the guidance counselor as a friend and family member and as a source of help that finds solutions to the problems they encounter in any field. In this sense, the research results are very important in terms of improving the communication between counselors and students. In line with the data obtained, it is recommended that perceptions about the concept of guidance counselor be made with parents, teachers and administrators.

Key words: Guidance teacher, metaphor, student.

GİRİŞ

Dünyada birçok alanda değişim ve gelişimler yaşanırken eğitim alanı da değişen dünyaya uyum sağlamaya başlamıştır (Uzun, 2018). Eğitim- öğretim alanında yaşanan bu ilerleme ve gelişmeler sonucunda geleneksel eğitim anlayışı terk edilerek çağdaş eğitim sistemine geçilmeye başlanmıştır (Nas & Tanhan, 2020; Özdemir, 2017).

Çağdaş eğitim sistemi ile öğrencilerin kendini tanıması, yetenek ve ilgilerinin farkına varması, mesleki anlamda yönlendirmesi, topluma uyumunu artırılması ve kişilik gelişimine yardımcı olunması gibi konularla birlikte öğrencinin çok yönlü geliştirilmesi amaçlanmaya başlanmıştır (Kodan Çetinkaya, 2014; Nas&Tanhan, 2020; Uzun, 2018).

Eğitimde bireysellik ön plana alındıktan sonra bireyin ihtiyaçları ve duyguları da önem kazanmış olup bu durum rehberlik hizmetlerinin önemini artırmıştır (Memduhoğlu &

Dalçiçek, 2016). Türkiye'de rehberlik hizmetlerinin ilk kez 1950'li yıllarda başladığı ve belirlenen illerde rehberlik kurullarının kurulduğu bilinmektedir. Sonrasında 1953-1954 yıllarında ilk kez Gazi Eğitim Enstitüsü'nde rehberlik dersi programlara dâhil edilmiş, ardından Rehberlik Araştırma Merkezleri kurulmaya başlamış ve birçok lisenin programına rehberlik dersleri dahil edilmiştir (Özoğlu, 2007). Rehberlik kavramı 1970'li yıllarda mesleki yönlendirme kavramı olarak daha çok kullanılmıştır. Bu gelişmeler günümüze kadar gelmiş olup rehberlik kavramı tüm ülkeye yayılmış ve artık her okulda okul rehberlik servisleri oluşturulmaya başlanmıştır (Gürbüztürk, Koç Akran & Köker Çirkin, 2021). Günümüzde ise rehberlik servisini işleyişinin rehber öğretmen/psikolojik danışman tarafından yerine getirilmesi beklenmektedir (Altun & Camadan, 2012; Özabacı, İşmen ve Yıldız, 2004). Günlük hayatta ve alan yazında rehber öğretmen ve psikolojik danışman kavramlarının ikisi de kullanılmaktadır. Bu kavram Milli Eğitim Bakanlığı Rehberlik ve Psikolojik Danışma Hizmetleri Yönetmeliğinde (2020) rehber öğretmen/psikolojik danışman olarak ifade edilmektedir. Araştırma kapsamında ise rehber öğretmen kavramı kullanılmıştır.

MEB Rehberlik ve Psikolojik Danışma Hizmetleri Yönetmeliğine göre rehber öğretmen okul rehberlik yıllık planının hazırlanması ve bu programın etkin bir şekilde uygulanması konusunda sorumludur (MEB, 2020). Rehber öğretmen okul yıllık planı hazırlanırken okulun ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurmak durumundadır (Altun & Camadan, 2012). Aynı zamanda öğrencilerin yaşadıkları problemlere göre eğitsel, mesleki ve kişisel-sosyal rehberlik desteği vermektedir (Altun & Camadan, 2012; Uzun, 2018).

Rehber öğretmen yaşanılan problem alanlarına ve öğrenci sayılarına göre bireysel ve grupla rehberlik hizmeti verebilir. Psikolojik danışma için gelen öğrencilerin konu benzerliğine dayalı olarak bireyle ya da grupla psikolojik danışma yapılabilir (Uzun, 2018).

Rehber öğretmen tarafından öğrencilere verilen psikolojik danışma desteğinin yanında öğretmenlere ve ailelere de müşavirlik hizmeti de yürütmektedir. Öğretmenin öğrencilerle yaşadığı bir problem için ya da sınıf rehberlik etkinliklerinin uygulanması konusunda da öğretmene müşavirlik hizmeti verilmektedir (Nas, 2019).

Öğrencilerin gelişim dönemlerinde onlara fayda sağlayabilmek amacıyla rehber öğretmenin, öğrencilerin yetenekleri, ilgileri, güçlü ve zayıf yönleri, aile hayatı ve akademik başarı durumu hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir. Bireyi tanıma hizmeti kapsamında öğrencinin kendini tanıması ve kendini kabul etmesi hedeflenmektedir (Akbaş, 2022).

Rehber öğretmen bireyin kendini tanımasını sağlamakta ve üst kurumlara yönelik tanıtıcı faaliyetlerde bulunmakta, öğrenci bir üst kuruma geçerken yöneltme ve yönlendirme faaliyetleri gerçekleştirmektedir (Altun & Camadan, 2012).

Rehber öğretmenin öğrencilerin ihtiyaç duyduğu konularla ilgili olarak bilgi toplama ve yayma hizmeti de bulunmaktadır. Öğrenciler için üst öğrenim kurumları ve aynı zamanda üst öğrenime geçiş sınavları ile ilgili bilgi toplama ve yayma hizmeti verilmektedir (Yayla, 2021).

Öğrencilerin kademe değişikliği yaşadıkları dönemlerde öğrencinin yeni okula ve çevresine uyumu oldukça önemlidir. Okulun açıldığı ilk haftada öğrencilere bu kapsamda rehber öğretmen tarafından oryantasyon çalışması yapılarak okul ve çevresi tanıtılır ve öğrencinin uyumunun hızlandırılması amaçlanır. (Akbaş, 2022).

Rehber öğretmen izleme ve değerlendirme hizmeti kapsamında mezun olan öğrencilerini ya da mezun olmadan iş hayatına atılan öğrencilerini de daima araştırıp izler. Çok fazla öğrencinin olması sebebiyle bu hizmet yüzeysel olarak kalabilmektedir (Yayla, 2021).

Çağdaş eğitim anlayışına göre birey büyürken ve gelişirken yardıma ve sayısız ihtiyaçlara ihtiyaç duyar. Rehberlik hizmetlerinin amacı, öğrenci büyürken ve gelişirken bu değişim sürecine uyumunu sağlamak ve yardım etmektir (Dikmen, 2023). Rehber öğretmen öğrenci okula ilk başladığında uyum sürecine yardım ederken, aynı zamanda akademik başarısını destekler. Ortaöğretime geldiğinde ise hangi alanlarda ilgi, yetenek ve başarısının olduğu konusunda öğrencisini yönlendirerek kendini fark etmesini sağlar. Bu alanlarda yardımcı olurken tüm kademelerde de öğrencilerin davranışsal problemlerinin üzerinde durarak onları doğru şekilde yönlendirmeye çalışır ve rehberlik eder (Altun & Camadan, 2012). Kısaca rehber öğretmen birçok alanda öğrencini gelişimini destekler ve öğrencinin hayatının olumlu yönde etkilemeye çalışır (Akbaş, 2022).

Görev alanı bahsedildiği gibi çok geniş olan rehber öğretmenin hizmet verdiği öğrenciler tarafından nasıl algılandığının öğrenilmesinin, vereceği hizmete yönelik bir değerlendirme yapabilmesi açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Bir başka ifadeyle; öğrencilerin verilen psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerinden ne oranda faydalandığının ve rehber öğretmene yönelik algılarının nasıl olduğunun öğrenilmesinin bu hizmetlerin etkili ve verimli yürütülmesi için önem taşıdığı ifade edilebilir. Bu araştırma okul rehberlik servisinin işleyişi ve verilen rehberlik hizmetlerinin verimliliğini gözden geçirmek açısından büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin rehber öğretmene yönelik algılarının öğrenilebilmesi için bu konu hakkında fikirlerini daha farklı bir yolla açıklamasına yardımcı olan metafor yöntemini kullanmanın amaca ulaşmayı kolaylaştıracağı düşünülmektedir (Uzun, 2018). Metafor, bir kavrama dair daha önce sahip olduğumuz bir düşünceyi farklı kelimeler ve benzetmelerle ifade etmek olarak tanımlanabilir (Özdemir, 2019). Soyut olarak ifade edilmekte zorlanılan durumlar metaforlar sayesinde somut olarak daha rahatlıkla ifade edilmektedir (Polat, 2021). Metaforlar, zihinde var olan bir kavramın başka bir kavram ile benzetilerek daha farklı söylemlerle açıklama yöntemidir (Aslan, 2020; Cerit, 2008).

Yukarıda bahsedildiği gibi rehber öğretmenin önemli görülmesi nedeniyle öğretmenlerle ilgili metafor çalışmalarının (Arslan, 2013; Baş, 2022; Erol, 2023; Kantekin, 2018; Kaya, 2019; Kesicioğlu, 2022; Kurt, 2019; Merpez, 2022; Süvari, 2023) ve rehber öğretmenle ilgili çalışmaların (Akbaş, 2022; Altun & Camadan, 2012; Bayraktar, 2020; Belgi, 2016; Büyüksayın, 2019; Çelik, 2017; Doğan, 2013; Gürbüztürk, Koç Akran & Köker Çirkin, 2021; Karataş & Sönmez, 2019; Keiyinci, 2022; Koçak Bıçak, 2018; Nas & Tanhan, 2020; Nurkan, 2022; Özabacı, İşmen & Yıldız, 2004; Özdemir, 2017; Öztürk, 2018; Şarlak, 2019; Tan, 2022;

Usta, 2017; Uzun, 2018; Ünal, 2018; Yam, 2020; Yaşar, 2023; Yayla, 2021) alan yazında yoğun bir şekilde ele aldığı görülmektedir. Bu araştırmada ise; lise öğrencilerinin rehber öğretmen/psikolojik danışmana ilişkin metaforik algılarını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada belirlenen bu ana amaç doğrultusunda, aşağıdaki soruların cevabı aranmıştır:

Öğrencilerin rehberlik servisine başvurma sıklığı nasıldır?

Öğrencilerin rehber öğretmen/psikolojik danışman kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar nelerdir?

Öğrencilerin rehber öğretmen/psikolojik danışman kavramına ilişkin metaforları hangi kavramsal kategoriler altında toplanmaktadır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma öğrencilerin rehber öğretmene yönelik görüşlerini öğrenmek maksadıyla nitel araştırma desenlerinden olan olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Fenomenoloji insanların yaşamışlıklar sonucunda elde ettiği bilgi ve deneyimleri ve onlara atfettiği anlamı inceleyen bir araştırma yöntemi olarak tanımlanabilir (Karataş, 2015).

Bu araştırmada öğrencilerin rehber öğretmene yönelik algıları metafor yöntemiyle öğrenilmeye çalışılmıştır. Araştırmacı yarı yapılandırılmış form sayesinde toplamış olduğu metaforları belirli kategorilere ayırarak incelemiştir.

Çalışma Grubu

Yapılan araştırmanın verileri 2022-2023 eğitim-öğretim yılında bir il merkezinde bulunan lise öğrencilerinden alınmıştır. Çalışmaya dokuzuncu, onuncu ve on birinci sınıfa devam eden öğrenciler katılmıştır. Okulun on ikinci sınıfa giden öğrencileri bulunmadığından araştırmaya dâhil edilmemiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyi bilgileri ve cinsiyet durumları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1.

Araştırmanın Çalışma Grubu

Sınıflar	Kız	Erkek	Toplam
9. Sınıf	32	21	53
10. Sınıf	27	23	50
11. sınıf	96	81	177
Toplam	155	125	280

Tablo 1'de görüldüğü gibi araştırmaya 155 kız (%55,35) ve 125 erkek (%44,65) olmak üzere toplamda 280 öğrenci katılmıştır. 9.Sınıf öğrencilerinde 32 kız (%11,42) ve 21 erkek (%7,5) araştırmaya katılırken, 10. Sınıf öğrencilerinden 27 kız (%9,64) ve 23 erkek (%8,21)

araştırmaya dahil olmuştur. Okulun en çok öğrencisinin bulunduğu 11. Sınıf öğrencilerinden 96 kız öğrenci (%34,28) ve 81 erkek öğrenci (%28,92) araştırmaya katılmıştır.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmada veri toplanabilmesi için yarı yapılandırılmış bir form hazırlanmış olup "Rehber öğretmen ……gibidir/benzer çünkü……" cümlesinin olduğu formlar öğrencilere verilmiş ve öğrenciler tarafından doldurulması istenmiştir. Araştırmacı tarafından "Rehber öğretmeninizi bir şeye benzetmek isteseniz neye benzetirdiniz" şeklinde açıklama yapılmış, öğrencilere gerekli örnekler verilmiş ve öğrencilerin cevaplayabilmesi için 15 dakika süre tanınmıştır. Çalışmaya katılımda gönüllülük ilkesi esas alınmıştır.

Araştırmanın geçerliliği ve güvenirliğini sağlamak amacıyla metaforların analizi ve yorumlanması, sınıflandırılması, kavramsal kategori geliştirme aşamaları yapılmıştır. Öğrencilerin ürettikleri metaforlar incelenmiş olup boş bırakılan ya da sonrası açıklanmayan metaforlar araştırmanın dışından bırakılmıştır. Sonrasında benzer metaforlar birleştirilmiştir. Araştırmanın geçerliliğini sağlamak amacıyla oluşturulan kavramsal kategoriler ayrıntılı olarak açıklanmıştır ve elde edilen 76 metafor en uygun olduğu kavramsal kategoriye yerleştirilmiştir. Bu metaforların uygunluğuna göre 10 farklı kavramsal kategori oluşturulmuş ve metaforların yerleştirildiği kavramsal kategorileri uygunluğu konusunda uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşüne bağlı olarak güvenilirliğin sağlanmış olduğu görülmüştür.

Verilerin Analizi

Yapılan araştırmada verilerin incelenmesinde nitel araştırma desenlerinden içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda elde edilen metaforların analizi 5 aşamada yapılmıştır. Birinci aşamada araştırmaya katılan tüm formlara birer sayı ve cinsiyeti temsil eden erkeklere E ve kızlara K harfi verilmiştir. İkinci aşamada metaforlar incelenmiş olup herhangi bir anlam ifade etmeyen cevaplar araştırmanın dışında tutulmuştur. 310 tane toplanan yarı yapılandırılmış formdan 30 tanesi araştırma dışında bırakılmış olup 280 sayıda form ile araştırma yürütülmüştür. Üçüncü aşamada öğrencilerin rehber öğretmen/psikolojik danışman kavramına yönelik oluşturdukları metaforlar tek tek incelenmiştir. Aynı olanların frekansları bulunmuş, benzer olan ifadelerse kategorilere ayrılmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırma bulguları ve bulgulara dayalı olarak yapılan yorumlar yer almaktadır. Araştırmada elde edilen bulgular ve yorumlar, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda sunulmuştur.

Öğrencilerin Rehberlik Servisine Başvurma Sıklığı

Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış formlarda katılımcılara rehberlik servisine kaç kez başvurulduğu sorusu da yöneltilmiş olup ulaşılan veriler aşağıda Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Öğrencilerin Rehberlik Servisine Başvurma Sonuçları

	9. Sınıf	10. Sınıf	11. Sınıf	Toplam
Hiç	30	16	106	152
1 kez	3	6	34	43
2 kez	5	10	18	33
3 kez	2	9	6	17
4 kez	-	4	3	7
5 ve üzeri	13	5	10	28
Toplam	53	50	177	280

Öğrencilerin rehberlik servisine başvurma sıklığı ile ilgili olarak elde edilen veriler incelendiğinde, 9. sınıf öğrencilerinden 30 öğrencinin (%10,71) rehberlik servisine hiç başvurmadığı, geriye kalan 23 öğrencinin (%8,21) farklı sıklıklarla rehberlik servisine başvurduğu görülmüştür. 10. Sınıf öğrencilerinden rehberlik servisine başvurmayan 16 öğrenci (%5,71) olduğu görülürken, 6 öğrencinin (%2,14) 1 kez, 10 öğrencinin (%3,57) 2 kez, 9 öğrencinin (%3,21) 3 kez, 4 öğrencinin (%1,42) 5 kez ve 5 öğrencinin de (%1,78) 5 ve üzeri kez rehberlik servisine başvurduğu görülmektedir. 11. Sınıf öğrencilerinden 106 öğrencinin (%37,85) rehberlik servisine hiç başvurmadığı, 34 öğrencinin (%12,14) 1 kez, 18 öğrencinin (%6,42) 2 kez, 6 öğrencinin (%2,14) 3 kez, 3 öğrencinin (%1,07) 4 kez ve 10 öğrencinin (%3,57) 5 ve üzeri kez başvurduğu görülmüştür. Tablonun geneline bakıldığında araştırmaya katılan 280 öğrenciden 152 öğrencinin (%54,28) rehberlik servisine hiç başvurmadığı 128 öğrencinin (%45,72) ise farklı sıklıklarla başvurduğu ifade edilebilir. 9. ve 11. Sınıflarda rehberlik servisine hiç gitmeyen öğrenci sayısının farklı sıklıklarda giden öğrenci sayısından fazla olduğu görülmektedir. Araştırmanın tümüne bakıldığında ise yine rehberlik servisine hiç gitmeyen öğrenci sayısının farklı sıklıklarda giden öğrenci sayısından fazla olduğu görülmektedir. Bu verilerdeki rehberlik servisine başvurma oranındaki düşüklük bir sorun olarak görülebilir. Ayrıca Türkiye'deki diğer okullarda da bu durum tespit edilmesi ve sebeplerinin araştırılması gerektiği de söylenebilir. Öğrencilerin rehberlik servisine başvurma sıklığının artırılması verilen rehberlik hizmetinden etkili ve verimli olarak yaranlanmalarını sağlamak için önem taşımaktadır.

Rehber Öğretmen/ Psikolojik Danışman Kavramına Yönelik Oluşturulan Metaforlar

Araştırmada ikinci olarak, öğrenciler tarafından rehber öğretmen kavramına yönelik oluşturulan metaforlar incelenmiş olup Tablo 3'te sunulmuştur. Öğrencilerin oluşturduğu metaforlar alfabetik olarak sıralanmıştır ve metaforun tekrar sayısı yanına yazılmıştır.

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f
Abi/abla	11	Fermuar	1	Polis	1

Adalet	1	Gereksiz meslek	1	Program	1
Aile	18	Gizli kalmayan	1	Psikiyatr	1
Akıl hocası	2	Günlük	2	Psikolog	24
Anne/Baba	8	Hakim	1	Pusula	5
Antidepresan	1	Hayat danışmanı	3	Rehber	2
Arkadaş	51	Işık	1	Sakız	1
Avlu	1	İç rahatlatma	1	Sevgili	1
Barış	2	İç ses	1	Sırdaş	8
Beyin	1	İlaç	5	Silgi	1
Boşluk	1	İmam	1	Sorun çözücü	1
Ceza	1	Kafein	1	Sözlük	1
Çakma	1	Kahve	1	Su	1
Çay	1	Kapı anahtarı	1	Şarkı	1
Çikolata	1	Kilitli kasa	1	Şeker	1
Çözüm	1	Kitap	5	Tembel	1
Danışman	7	Kılavuz	1	Terapist	12
Dert ortağı	5	Kurtarıcı	1	Veli	1
Destek	1	Melek	3	Yabancı	1
Dinleyici	2	Motor	1	Yardımcı	7
Doktor	5	Muhabbet kuşu	1	Yemek	1
Dondurma	1	Müzik	2	Yoldaş	2
Dost	14	Navigasyon	2	Yol Gösteren	15
Duygusal koç	1	Öğretmen	9	Yönlendirici	1
Ev	1	Papağan	1		
Fener	1	Planlama	1		

Tablo 3 incelediğinde en çok kullanılan metaforun ‘arkadaş’ olduğu ve 51 kez kullanıldığı bu metaforu psikolog metaforunun 24 kez, aile metaforu 18 kez, yol gösteren metaforunun 15 kez, dost metaforunun 14 kez ve terapist metaforunun 12 kez ile takip ettiği söylenilebilir. Bu metaforların yanı sıra aile, anne/baba, abi/abla ve dost metaforlarının sıklıkla tekrar ettiği söylenebilir. Buna bağlı olarak öğrencilerin rehber öğretmeni arkadaş ve aileden biri gördüğü düşüncesine ulaşılabilir.

Araştırmanın sonucunda rehber öğretmen/psikolojik danışman algısına yönelik toplamda 76 farklı metafor üretildiği görülmektedir. Öğrencilerin rehber öğretmen/psikolojik danışman kavramına yönelik olumlu ve olumsuz birçok metafor ürettiği, bu 76 metaforun 8'inin olumsuz, 68'inin olumlu görüşlerden oluştuğu görülmektedir.

Metaforlara İlişkin Temalar

Veri analizi sonucunda ortaya çıkan metaforlar araştırmanın amacına yönelik olarak belirli kategorilere ayrılmıştır. Oluşturulan bu metaforların ortak özelliklerine göre 10 kategori ortaya çıkmıştır. Bu kategoriler; arkadaş gibi olan rehber öğretmen, aileden biri gibi olan rehber öğretmen, sır saklayan olarak rehber öğretmen, yol gösteren/aydınlatan olarak rehber öğretmen, bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen, yardımcı olan/yardım eden olarak rehber öğretmen, itici/istenmeyen varlık olarak rehber öğretmen, rahatlatıcı/sakinleştirici olarak rehber öğretmen, problem çözen olarak rehber öğretmen ve ihtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen olarak rehber öğretmen şeklindedir.

Bu metaforlar genel olarak incelendiğinde arkadaş gibi olan rehber öğretmen, aileden biri gibi olan rehber öğretmen, sır saklayan olarak rehber öğretmen, yol gösteren/ aydınlatan olarak rehber öğretmen, bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen, yardımcı olan/ yardım eden olarak rehber öğretmen, rahatlatıcı/ sakinleştirici olarak rehber öğretmen, problem çözen olarak rehber öğretmen ve ihtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen kategorilerinin olumlu görüşlerden oluştuğu söylenebilir. İtici/istenmeyen varlık olarak rehber öğretmen kategorisinin ise olumsuz görüşlerden oluştuğu ifade edilebilir.

Lise öğrencilerinin rehber öğretmen kavramına yönelik ürettikleri metaforlar, metaforların kategorileri ve bu metaforların kaç kez kullanıldığı Tablo 4'te verilmiştir.

Kategori	Metaforlar	f
Arkadaş gibi olan rehber öğretmen	Arkadaş(51), Dost(14), Yoldaş (2).	3
Aileden biri gibi olan rehber öğretmen	Abi/Abla (11), Aile (18), Anne/Baba(8), Veli(1).	4
Aydınlatan/ Yol gösteren olarak rehber öğretmen	Akıl hocası (2), Danışman (7), Duygusal koç (1), Fener (1), Hayat danışmanı (3), Işık (1), İç Ses (1), İmam (1), Kapı anahtarı (1), Kılavuz (1), Kurtarıcı (1), Navigasyon (2), Planlama (1), Program (1), Pusula (5), Rehber (2), Yol Gösteren (15), Yönlendirici (1).	18
Bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen	Beyin (1), Kitap (5), Öğretmen (9), Sözlük (1).	4

İhtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen	Avlu (1), Çay (1), Çikolata (1), Dondurma (1), Kafein (1), Kahve (1), Su (1), Şeker (1), Yemek (1).	9
İtici/ İstenmeyen olarak rehber öğretmen	Antidepresan (1), Ceza (1), Çakma (1), Gereksiz bir meslek (1), Gizli kalmayan (1), Papağan (1), Polis (1), Tembel (1).	8
Problem çözen olarak rehber öğretmen	Adalet (1), Barış (2), Çözüm (1), Fermuar (1), Hakim (1), Silgi (1), Sorun çözücü (1).	7
Rahatlatıcı/sakinleştirici olarak rehber öğretmen	Boşluk (1), Dert Ortağı (5), Dinleyici (2), Doktor (5), Ev (1), İç rahatlatıcı (1), İlaç (5), Motor (1), Muhabbet kuşu (1), Müzik (2), Psikiyatr (1), Psikolog (24), Sakız (1), Sevgili (1), Şarkı (1), Terapist (12), Yabancı (1).	17
Sır saklayan olarak rehber öğretmen	Günlük(2), Kilitli kasa(1), Sırdaş(8).	3
Yardımcı olan/yardım eden olarak rehber öğretmen	Destek (1), Melek (3), Yardımcı (7).	3

Tablo 4'e bakıldığında 18 metafor ile en çok yol gösteren/aydınlatan kategorisinde metafor üretildiği görülmektedir. Bu kategoriyi rahatlatıcı/sakinleştirici olarak rehber öğretmen kategorisi 17 metafor ile takip etmektedir. Bu kategorileri sırası ile ihtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen kategorisi, itici/ istenmeyen olarak rehber öğretmen kategorisi, problem çözen olarak rehber öğretmen kategorisi takip etmiştir. Aileden biri gibi olan rehber öğretmen kategorisi ve bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen kategorilerinde eşit sayıda metafor ortaya çıkmıştır. Arkadaş gibi olan rehber öğretmen kategorisi, yardımcı olan/yardım eden ve sır saklayan olarak rehber öğretmen kategorileri en az metafor üretilen kategoriler olmuştur.

Kategori 1: Arkadaş Gibi Olan Rehber Öğretmen. Arkadaş gibi olan rehber öğretmen kategorisindeki metaforlar incelendiğinde öğrenciler rehber öğretmeni arkadaş, dost gibi görmektedirler. Arkadaş gibi olan rehber öğretmen kategorisinde toplam 3 adet metafor üretilmiştir. Bu metaforlar arkadaş (51), dost (14) ve yoldaş (2) şeklinde sıralanmıştır. Araştırmada ortaya çıkan 'arkadaş' metaforu 51 kez kullanılmış olup, araştırmada en çok kullanılan metafor olmuştur. Arkadaş metaforunu 14 kez ile dost metaforu ve 2 kez ile yoldaş metaforu takip etmiştir. Arkadaş gibi olan rehber öğretmen kategorisinde toplam 3 adet metafor oluşturulurken bu kategorideki metaforlar tüm kategorideki metaforların %3,94'ünü oluşturmaktadır. Buna rağmen araştırmada metafor frekansının en yüksek olduğu kategori arkadaş gibi olan rehber öğretmen kategorisidir. Toplamda 67 öğrenci bu kategoride metafor üretmiş olup, bu öğrenciler tüm araştırmaya katılan öğrencilerin %23,92'sini oluşturmaktadır. Arkadaş gibi olan rehber öğretmen kategorisindeki oluşturulan metaforlara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

Rehber öğretmen dost gibidir çünkü bana yardımcı olur. (K5)

Rehber öğretmen arkadaş gibidir çünkü anne babamız yanımızda olmadığında, karar vermekte ve zor zamanlarımızda yanımızda olur. (K11)

Rehber öğretmen arkadaş gibidir çünkü herhangi bir sorunda ya da psikolojik sıkıntım olduğunda bize yardım eder. (E22)

Rehber öğretmen dost gibidir çünkü kendimizi ifade etmemize yardımcı olurlar. (K47)

Rehber öğretmen arkadaş gibidir çünkü hissettiklerimizi, yaşadıklarımızı güven içerisinde anlatıp rahatlayabiliriz. (K89)

Rehber öğretmen yoldaş gibidir çünkü kafandaki soru işaretlerini çözer, öğrenciye iyi gelir. (K112)

Rehber öğretmen dost gibidir çünkü sakince, güzel güzel konuşur. (E224)

Kategori 2: Aileden Biri Gibi Olan Rehber Öğretmen. Aileden biri gibi olan rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlara baktığımızda öğrenciler rehber öğretmeni ailesinden biri görüp anne, baba, abi, abla gibi metaforlar geliştirmişlerdir. Bu metaforlar abi/abla (11), aile (18), anne/baba (8) ve veli (1) şeklinde sıralanmıştır. Bu metaforlar arasında en çok aile (18) metaforu geliştirilirken, abi/abla (11), anne/baba (8) ve veli (1) metaforları sırasıyla takip etmiştir. Aileden biri gibi olan rehber öğretmen kategorisinde toplam 4 metafor bulunmakta ve bu kategorideki metaforlar tüm kategorideki metaforların %5,26'sını oluşturmaktadır. Aileden biri gibi olan rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

Rehber öğretmen anne/baba gibidir çünkü samimi, sıcak, sevecenler ve sanki çok yakınımızlar. (K40)

Rehber öğretmen aile gibidir çünkü her sorunumuza destek çıkıp yardım eder. (K113)

Rehber öğretmen abla gibidir çünkü bizim iyiliğimizi düşünür, derdimizi dinler. (E138)

Rehber öğretmen anne gibidir çünkü anlayışlıdır. (K154)

Rehber öğretmen baba gibidir çünkü yüreği herkesi ısıtır.(E233)

Rehber öğretmen veli gibidir çünkü sorunlarını halleder. (K242)

Rehber öğretmen abi gibidir çünkü sadece okul hayatında değil, dışarıda da yardımcı olur. (E244)

Kategori 3: Aydınlatan/ Yol Gösteren Rehber Öğretmen. Aydınlatan/ yol gösteren rehber öğretmen kategorisine göre öğrenciler rehber öğretmeni geleceklerine ışık tutan biri olarak görmektedir. Oluşturulan metaforlara bakıldığında öğrenciler rehber öğretmeni hayatlarının zorlu dönemlerinde, karar vermekte zorlandıkları konuları danışabilecekleri geleceklerini aydınlatan bir akıl hocası olarak algıladıklarını söylenebilir. Aydınlatan/yol gösteren olarak rehber öğretmen kategorisine bakıldığında 18 adet metaforun oluşturulduğu görülmektedir.

Bu metaforlar akıl hocası (2), danışman (7), duygusal koç (1), fener (1), hayat danışmanı (3), ışık (1), iç ses (1), imam (1), kapı anahtarı (1), kılavuz (1), kurtarıcı (1), navigasyon (2), planlama (1), program (1), pusula (5), rehber (2), yol gösteren (15) ve yönlendirici (1) şeklindedir. Bu metaforları oluşturan toplam 47 öğrencinin olduğu ve tüm kategorilerde oluşturulan metaforların %23,68'ini oluşturduğu ifade edilebilir. En çok üretilen metaforun ise yol gösteren (15) olduğu ve bu metaforu danışman (7), pusula (5), hayat danışmanı (3), akıl hocası (2) ve navigasyon (2) metaforlarının takip ettiği ve geriye kalan tüm metaforların 1 kez kullanıldığı görülmektedir. Aşağıda aydınlatan/yol gösteren olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlara birkaç örnek verilmiştir.

Rehber öğretmen danışman gibidir çünkü fikir verir. (K15)

Rehber öğretmen navigasyon gibidir çünkü aklı karışık olan öğrencileri netliğe kavuşturmaları ve sıkıntıları varsa onları çözmesine yardımcı olur. (K30)

Rehber öğretmen imam gibidir çünkü doğru yolu gösterir. (K31)

Rehber öğretmen rehber gibidir çünkü yardımcı ve destekleyicidir. (E33)

Rehber öğretmen kılavuz gibidir çünkü anlamadığımız ya da kararsız kaldığımız zamanlarda yardımcı olurlar. (K45)

Rehber öğretmen yol gösteren gibidir çünkü geleceğimiz hakkında yardımcı olur. (K63)

Rehber öğretmen öğretici gibidir çünkü kendimizle veya çevremizle olan bir olayda ne yapmamız gerektiğini söyler, yol gösterir. (K65)

Rehber öğretmen ışık gibidir çünkü bizi aydınlatır. (K71)

Rehber öğretmen program gibidir çünkü günümüzü verimli geçirmemizi sağlar. (K83)

Rehber öğretmen fener gibidir çünkü yollarımızı aydınlatır. (E86)

Rehber öğretmen hayat danışmanı gibidir çünkü hayatımızda ne yapabileceğimizi danışırız. (E107)

Rehber öğretmen duygusal koç gibidir çünkü duygularımızı yönlendirmemize yardımcı olur. (E123)

Rehber öğretmen pusula gibidir çünkü gideceğimiz doğru yönü belirler ama o yöne gidip gitmemek bizim elimizdedir. (K127)

Rehber öğretmen akıl hocası gibidir çünkü bizim fark edemediğimiz veya yapmakta zorlandığımız şeyler konusunda yardım eder. (E171)

Rehber öğretmen kurtarıcı gibidir çünkü sorunlarımızı dinler ve bizi sorunlardan kurtarır. (E287)

Kategori 4: Bilgi Kaynağı Olarak Rehber Öğretmen. Bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen kategorisi incelendiğinde öğrenciler rehber öğretmeni merak ettikleri konularda bilgi sahibi olabilecekleri biri olarak gördüğü dikkat çekmektedir. Öğrenciler bilgi kaynağı olarak rehber

öğretmen kategorisinde 4 farklı metafor oluşturmuştur ve bu metaforlar beyin (1), kitap (5), sözlük (1), öğretmen (9) şeklinde sıralanmıştır. Öğretmen metaforu ile öğrenciler rehber öğretmen/psikolojik danışmanlarını diğer öğretmenleri ile aynı görmektedirler. Oluşturulan metaforlar incelendiğinde öğretmen metaforunun 9 kez kullanıldığı ve bu metaforu 5 kez ile kitap metaforunun takip ettiği görülmektedir. Sözlük ve beyin metaforları ise yalnızca bir kez kullanılmıştır. Bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlar tüm kategorideki metaforların %5,26'sını oluşturmaktadır. Bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlara birkaç örnek aşağıda verilmiştir.

Rehber öğretmen kitap gibidir çünkü bilgisi ile bize yardım eder. (K19)

Rehber öğretmen beyin gibidir çünkü çıkmaz yola girince fikir verir. (K92)

Rehber öğretmen öğretmen gibidir çünkü hayatımızı yönlendirmeye yardımcı olur. (K119)

Kategori 5: İhtiyaç Duyulan Olarak Rehber Öğretmen. İhtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlar incelendiğinde öğrenciler rehber öğretmeni keyif aldıkları bir nesneye ya da rahatladıkları bir ortama benzeterek rehber öğretmenin hayatlarını pozitife çeviren biri olarak görmektedirler. Öğrenciler ihtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen kategorisinde 9 adet metafor geliştirmiştir. Bu metaforlar şeker (1), çay (1), avlu (1), kahve (1), dondurma (1), çikolata (1), yemek (1), kafein (1), su (1) şeklinde sıralanmıştır ve oluşturulan tüm metaforların yalnızca bir kez kullanıldığı görülmektedir. İhtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlar tüm kategorideki metaforların %11,84'ünü oluşturmaktadır. İhtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

Rehber öğretmen şeker gibidir çünkü yol belirleyici olduğu için. (K6)

Rehber öğretmen su gibidir çünkü ihtiyaç duyarsın. (E26)

Rehber öğretmen dondurma gibidir çünkü içindeki sorunları anlattıkça sorunların erir. (E84)

Rehber öğretmen yemek gibidir çünkü ihtiyaçlarımızı karşılar. (K87)

Rehber öğretmen çay gibidir çünkü konuştukça içimizi ısıtır. (E88)

Rehber öğretmen çikolata gibidir çünkü anlatınca içime bir mutluluk doğar, içimdeki sıkıntı azalır. (K111)

Rehber öğretmen kafein gibidir çünkü motivasyonumu yükseltir. (E176)

Rehber öğretmen avlu gibidir çünkü okul bir cezaevi rehber öğretmenim benim için bir avludur. (E280)

Kategori 6: İtici/ İstenmeyen Olarak Rehber Öğretmen. İtici/ istenmeyen olarak rehber öğretmen kategorisindeki metaforları incelendiğinde öğrenciler rehber öğretmeni hoşnut olmadıkları şeylere benzeterek rehber öğretmen/psikolojik danışman kavramının negatif bir varlık olarak görüldüğü söylenebilir. Öğrenciler itici/ istenmeyen olarak rehber öğretmen kategorisinde 8 adet metafor geliştirmişlerdir. Bu metaforlar antidepresan (1), tembel (1),

papağan (1), polis (1), ceza (1), gizli kalmayan (1), gereksiz bir meslek (1), çakma (1) şeklinde sıralanmıştır ve tüm metaforların birer kez kullanıldığı görülmektedir. İtici/ istenmeyen olarak rehber öğretmen kategorisinde toplam 8 adet metafor oluşturulurken bu kategorideki metaforlar tüm kategorideki metaforların %10,52'sini oluşturmaktadır. İtici/ istenmeyen olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

Rehber öğretmen papağan gibidir çünkü ne söylersem söyleyeyim ders programı verir. (K50)

Rehber öğretmen antidepresan gibidir çünkü bizi ayakta uyutur. (K82)

Rehber öğretmen ceza gibidir çünkü moral bozar. (E93)

Rehber öğretmen tembel gibidir çünkü oturduğu yerden diğer hocalarla aynı maaşı alır. (E101)

Rehber öğretmen gizli kalmayan gibidir çünkü yanına gidildiğinde çok kızar ve hiçbir şey gizli kalmaz. (E211)

Rehber öğretmen çakma gibidir çünkü bize yardım ettiğini sanar ama sadece çalışma programı verir. (E295)

Kategori 7: Problem Çözen Olarak Rehber Öğretmen. Problem çözen olarak rehber öğretmen kategorisindeki metaforlar incelendiğinde öğrenciler rehber öğretmeni hayatlarında oluşan sorunları çözmeye çalışan biri olarak gördükleri ifade edilebilir. Öğrenciler problem çözen olarak rehber öğretmen kategorisinde 7 adet metafor üretmişlerdir ve bu metaforlar adalet (1), barış (2), çözüm (1), fermuar (1), hakim (1), silgi (1) ve sorun çözücü (1) şeklinde sıralanmıştır. Bu kategoride barış metaforunun 2 kez kullanıldığı ve geriye kalan metaforların yalnızca bir kez kullanılmıştır. Problem çözen olarak rehber öğretmen kategorisindeki metaforlar tüm kategorideki metaforların %9,21'ini oluşturmaktadır. Problem çözen olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

Rehber öğretmen silgi gibidir çünkü sıkıntılarımızı silen bir silgi gibidir. (E21)

Rehber öğretmen fermuar gibidir çünkü herkesi bir araya getirip sorunları düzeltir. (K174)

Rehber öğretmen çözüm gibidir çünkü dertlerimizi dinleyerek sorunlarımızı gidermeye çalışır. (K237)

Rehber öğretmen adalet gibidir çünkü adaletsizlik olduğu zaman adaleti sağlar. (E251)

Kategori 8: Rahatlatıcı/ Sakinleştirici Olarak Rehber Öğretmen. Rahatlatıcı/sakinleştirici olarak rehber öğretmen kategorisine göre öğrenciler rehber öğretmeni sorunlarını paylaşabildikleri ve sorunlarına yönelik sakinleştirici rolünde gördüklerini ifade etmektedirler. Rahatlatıcı/ sakinleştirici olarak rehber öğretmen kategorisinde 65 öğrenci tarafından 17 farklı metafor oluşturulmuştur. Bu metaforlar boşluk (1), dert ortağı (5), dinleyici (2), doktor (5), ev (1), iç rahatlatıcı (1), ilaç (5), motor (1), muhabbet kuşu (1), müzik (2), psikiyatr (1), psikolog (24), sakız (1), sevgili (1), şarkı (1), terapist (12) ve yabancı (1) şeklinde ortaya çıkmıştır. Bu

kategoride en çok oluşturulan metaforun psikolog (24) olduğunu ve bu metaforu terapist (12), ilaç (5) ve doktor (5) metaforlarının izlediği ifade edilebilir. Müzik ve dinleyici metaforlarının 2 kez oluşturulduğu ve geriye kalan tüm metaforların bir kez kullanıldığı söylenebilir. Bu kategoride bulunan metaforlara baktığımızda tüm kategorilerdeki metaforların %22,36'sını oluşturduğunu söyleyebiliriz. Aşağıda rahatlatıcı/ sakinleştirici olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlara birkaç örnek verilmiştir.

Rehber öğretmen sakız gibidir çünkü stresimi azaltıyor. (E2)

Rehber öğretmen dert ortağı gibidir çünkü derdimi ve sorunlarımı dinler. (K4)

Rehber öğretmen müzik gibidir çünkü dinlerken her his ve düşünceyi tanımlayan kişi gibi. (E16)

Rehber öğretmen psikolog gibidir çünkü iyi bir dinleyicidir ve fikir verirler, iyi bir destekleyicidirler. (K20)

Rehber öğretmen iç rahatlatıcı gibidir çünkü konuşarak içimizi rahatlatıp, sorunlarımızı çözer. (K51)

Rehber öğretmen yabancı gibidir çünkü her şeyini anlatabilirsin. (K66)

Rehber öğretmen psikiyatr gibidir çünkü her sorunumuzda bizi dinler, yardımcı olur. (E124)

Rehber öğretmen boşluk gibidir çünkü anlattıklarımızı dinler ve aramızda kalır. (K144)

Rehber öğretmen motor gibidir çünkü bizi rahatlatır. (E183)

Rehber öğretmen ilaç gibidir çünkü derdime derman olur. (K231)

Rehber öğretmen terapist gibidir çünkü derdini dinleyip yol gösterir ve rahatlatır. (K232)

Rehber öğretmen ev gibidir çünkü onun yanında kendini iyi hissedersin. (K277)

Rehber öğretmen muhabbet kuşu gibidir çünkü biz onunla konuşurken bizi dinler ve söylediklerimize saygı duyar. (K298)

Kategori 9: Sır Saklayan Olarak Rehber Öğretmen. Sır saklayan olarak rehber öğretmen kategorisindeki metaforlar incelendiğinde öğrenciler rehber öğretmeni güvenilebilir biri olarak gördükleri ifade edilebilir. Öğrenciler sır saklayan olarak rehber öğretmen kategorisinde 3 adet metafor üretmişlerdir ve bu metaforlar günlük (2), kilitli kasa (1) ve sırdaş (8) şeklinde sıralanmıştır. Bu kategori kapsamında en çok sırdaş (8) metaforu oluşturulmuş olup, bu metaforu günlük(2) ve kilitli kasa (1) metaforları takip etmiştir. Sır saklayan olarak rehber öğretmen kategorisindeki oluşturulan metaforlar tüm metaforların %3,94'ünü oluşturmaktadır. Sır saklayan olarak rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

Rehber öğretmen sır tutan bir arkadaş gibidir çünkü derdimizi ve sıkıntılarımızı dinleyip bize kişisel olarak yardım ederler. (E7)

Rehber öğretmen kapalı kutumuzdaki sır gibidir çünkü kendimizle ilgili bilmediklerimizin, çözemediklerimizin cevabı. (K29)

Rehber öğretmen sırdaş gibidir çünkü her sorunumuzu çözmekte yardımcı olur hem de kimseye anlatmaz. (K72)

Rehber öğretmen kilitli kasa gibidir çünkü en gizli sırlarımız onda kalır. (K97)

Rehber öğretmen günlük gibidir çünkü konuştuklarımız onunla benim aramda kalır. (E128)

Kategori 10: Yardımcı Olan/ Yardım Eden Olarak Rehber Öğretmen. Yardımcı olan/yardım eden olarak rehber öğretmen kategorisine göre öğrenciler rehber öğretmeni onların hayatlarına dokunan, yardım eden biri olarak görmektedirler. Yardımcı olan/ yardım eden rehber öğretmen kategorisinde toplam 3 farklı metafor oluşturulmuştur. Bu; destek (1), melek (3) ve yardımcı (7) şeklinde sıralanmıştır. Bu metaforlar arasında yardımcı (7) metaforu en çok kullanılırken melek (3) metaforu ve destek (1) metaforları sırasıyla takip etmiştir. Yardımcı olan/ yardım eden rehber öğretmen kategorisinde oluşturulan metaforlar tüm kategorideki metaforların %3,94'ünü oluşturmaktadır. Yardımcı olan/ yardım eden rehber öğretmen kategorisindeki metaforlara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

Rehber öğretmen yardımcı gibidir çünkü sorunlarımızda bize yardım eder. (E56)

Rehber öğretmen destek gibidir çünkü insanı tekrar hayata bağlayabilir. (K78)

Rehber öğretmen yardım meleği gibidir çünkü sorunlarımızı çözmeye, yol göstermeye yardım eder. (E103)

Rehber öğretmen iyilik meleği gibidir çünkü beni iyiliğe yönlendirir. (E190)

Rehber öğretmen yardımcı öğretmen gibidir çünkü genellikle dersler konusunda yardım eder. (K219)

TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu araştırmada lise öğrencilerinin rehber öğretmen kavramına yönelik algılarının metaforik yollarla incelenmesi hedeflenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre rehber öğretmen/psikolojik danışmanlar görev ve sorumluluklarının yanı sıra öğrencilerin beklentilerini fark etmesini sağlaması beklenmektedir. Buna bağlı olarak okul içi sorumluluk ve görevlerini tekrar gözden geçirip iyileştirmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda öğrencilerin rehber öğretmen kavramına ilişkin oluşturdukları metaforlar toplanmış ve analiz edilmiştir. Yapılan araştırma toplam 76 farklı metafor üretilmiştir. Ulaşılan metaforlar benzerliklerine dayalı olarak arkadaş gibi olan rehber öğretmen, aileden biri gibi olan rehber öğretmen, sır saklayan olarak rehber öğretmen, aydınlatan/ yol gösteren olarak rehber öğretmen, bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen, problem çözen olarak rehber öğretmen, itici/istenmeyen olarak rehber öğretmen, ihtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen, rahatlatıcı/ sakinleştirici olarak rehber öğretmen, yardım eden/ yardımcı olan olarak rehber öğretmen şeklinde toplamda 10 kategoriye ayrılmıştır.

Bu sonuçlara göre arkadaş gibi olan rehber öğretmen kategorisi altında 3 metafor, aileden biri gibi olan rehber öğretmen kategorisi altında 4 metafor, sır saklayan olarak rehber öğretmen kategorisi altında 3 metafor, aydınlatan/ yol gösteren olarak rehber öğretmen kategorisi altında 18 metafor, bilgi kaynağı olarak rehber öğretmen kategorisi altında 4 metafor, problem çözen olarak rehber öğretmen kategorisi altında 7 metafor, itici/istenmeyen olarak rehber öğretmen kategorisi altında 8 metafor, ihtiyaç duyulan olarak rehber öğretmen kategorisi altında 9 metafor, rahatlatıcı/ sakinleştirici olarak rehber öğretmen kategorisi altında 17 metafor, yardım eden/ yardımcı olan olarak rehber öğretmen kategorisi altında 3 metafor ortaya çıkmıştır.

Bu araştırmaya dahil olan öğrenciler 18 metafor ile en çok aydınlatan/yol gösteren rehber öğretmen kategorisinde metafor oluştururken, rahatlatıcı/ sakinleştirici rehber öğretmen kategorisinde 17 metafor ve ihtiyaç duyulan rehber öğretmen kategorilerinde 9 farklı metafor geliştirmişlerdir. Araştırmada oluşturulan metaforlara bakıldığında ise en çok arkadaş (51) metaforu, psikolog (24) metaforu ve aile (18) metaforunun oluşturulduğu söylenebilir.

Ünal (2018), yaptığı araştırmada üniversite öğrencilerinin rehber öğretmen algılarının metaforlar aracılığı ile incelenmiştir. Öğrencilerin ürettikleri metaforlar yol gösterici, yararlı, güvenilir, sorun çözücü, rahatlatıcı, yararsız, güvenilmez gibi alt kategorilerde toplanmıştır. Yapılan araştırmada bulunan metaforlar ve oluşturulan alt kategoriler olumlu ve olumsuz yönden benzerlik göstermektedir.

A. Ünal ve Ünal (2010) yaptığı araştırmada öğretmen ve öğrencilerin rehber öğretmeni algılamalarını incelemişlerdir. Öğretmen ve öğrencilerin oluşturdukları metaforlar bilgi verici, yararlı, çalışkan, hayatı güzelleştiren, sakınılması gereken, güven duyulan, sabırlı ve demokrat gibi alt kategorilere ayrılmıştır. Yapılan araştırmada rehber öğretmeni pozitif ve negatif yönde algılayan metaforlar ve alt kategoriler ile uyuşmaktadır.

Doğan (2013) yaptığı araştırmada farklı lise türlerinde okuyan öğrencilerin psikolojik danışman ve rehberlik servisine yönelik algılarını metaforlar aracılığıyla incelemiştir. Öğrencilerin psikolojik danışmana yönelik olumlu metaforlar ürettiği ve en çok koruyucu güven veren temasında metaforlar ortaya koyduğu söylenebilir.

Aydınay Satan (2013) üniversite öğrencilerinin psikolojik danışman kavramına yönelik algılarını metaforlar aracılığıyla araştırmıştır. Öğrencilerin ürettiği metaforları 7 alt kategoride toplamış ve bu metaforlar yönlendiren ve yol gösteren temasında yoğunlaşmıştır.

Memduhoğlu ve Dalçiçek (2016)'in yapmış olduğu araştırmada öğretmenlerin rehberlik servisine yönelik algılarının metaforlar aracılığı ile incelenmiş olup, öğretmenlerin rehberlik servisine yönelik olumlu algıya sahip oldukları görülmüştür. Metaforlar kategorilendirildiğinde en çok yardım eden kategorisinde metafor üretildiği ifade edilmiştir.

Yapılan başka bir araştırmada ortaöğretimde öğrenim gören öğrencilerin psikolojik danışma ve rehberlik servisine yönelik algıları metaforlar yoluyla incelenmiştir. Oluşturulan metaforlar

incelendiğinde metaforların en çok yol gösteren kategorisinde yoğunlaştığını ve en çok arkadaş metaforunun ortaya çıktığı görülmüştür (Yalçın, Yılmaz ve Karakaya, 2017)

Yam (2020) yaptığı çalışmada ilkokul öğrencilerinin rehber öğretmene ilişkin algılarının metaforik olarak incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin oluşturdukları metaforlar hepsinin olumlu metaforlar olduğu görülmüştür. Oluşturulan metaforlar güven duyulan rehber öğretmen, bilgi veren rehber öğretmen, destek veren rehber öğretmen ve mutluluk veren rehber öğretmen alt kategorileri altında toplanmıştır. Yapılan araştırmada pozitif anlamda ortaya çıkan metaforlar ve alt kategorilerin uyuştuğu ifade edilebilir.

Rehber öğretmen kavramına yönelik metaforik algılarının incelendiği bir araştırmada öğretmen ve okul yöneticilerin araştırmaya dahil edilmiş olup, ortaya çıkan metaforlar gruplandırılmıştır. Rehber öğretmen kavramı en çok problem çözücü, tedavi edici ve yol gösterici kategorilerinde yoğunlaşmıştır (Gürbüztürk, Koç Akran & Köker Çirkin, 2021).

Lise öğrencilerinin rehber öğretmen/psikolojik danışman kavramına yönelik metaforik algılarının incelendiği bir araştırmada öğrencilerin bir kısmı rehber öğretmeni sır saklayan, sorun çözen, aydınlatan/yol gösteren, aileden biri gibi olan, arkadaş gibi olumlu anlamda yorumlarken; bir kısmı ise çözüm üretmeyen, yardımcı olamayan gibi olumsuz metaforlarla tanımlamışlardır (Karataş & Sönmez, 2019).

Altun ve Camadan'ın (2012) yaptığı araştırmada rehber öğretmenlerin rehber öğretmen/psikolojik danışman kavramına yönelik algılarını metafor analizi yoluyla incelendiği ve üretilen metaforlara göre rehber öğretmenler rehber öğretmen/psikolojik danışman kavramını yol gösteren, geliştiren, koşulsuz kabul eden, problem çözen, abartılan, rahatlatan, arabulucu, lider, belirsiz ve bilgi veren olarak algıladığı ifade edilebilir.

Mevcut araştırma sonucunun literatürdeki çalışma sonuçları ile benzer olduğu söylenebilir. Yapılan araştırmaları incelendiğinde kademeler farklı olsa da öğrenciler rehber öğretmen/psikolojik danışmanı güven duyulan, sorunlarını çözen ve bilgi veren biri olarak görmekte olduğu ve olumlu olarak algıladığı görülmüştür. Bunun yanında rehberlik servisine başvurmayan öğrenci sayısının başvuran öğrenci sayısından fazla olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde rehberlik servisine başvuran öğrenci sayısının az olduğu ve bazı öğrencilerin rehber öğretmen hakkında güvenilmez olduğuna, gereksiz olduğuna dair metaforlar ürettiği görülmüştür. Bu nedenle rehber öğretmenlerin öğrencilere kendilerini mesleki anlamda daha net bir şekilde tanıtmaları ve öğrencilerle bağ kurmaları gerektiği söylenebilir. Rehber öğretmenler hangi durumlarda gizliliği ihlal etmesi gerektiğini öğrencilere açık ve net bir şekilde ifade etmelidir. Bu durumlar sağlandığında öğrencilerde rehber öğretmenden ve rehberlik hizmetlerinden daha verimli yararlanıp, daha olumlu algılayabilir. Bu araştırma sadece lise öğrencileri kapsamında yapılmıştır, daha farklı kademelerle ve geniş katılımla yapılması daha faydalı olabilir.

KAYNAKLAR

Akbaş, H. (2022). *Rehber öğretmenlerinin eğitimdeki rolleri ve okul yöneticilerinden beklentilerine ilişkin görüşleri.* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Kıbrıs.

Altun, T. & Camadan, F. (2012). Rehber öğretmenlerin rehber öğretmen (psikolojik danışman) kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 21*(3), 883-918.

Arslan, A. (2013). *Yabancı dil öğretmen adaylarının dil öğrenime yönelik kullandıkları metaforlar*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Aslan, G. (2020). *7. sınıf öğrencilerinin anlatım becerileriyle ilgili metaforik algıları: Siverek ilçesi örneklemi* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Afyon.

Aydınay Satan, A. (2013). Öğretmen adayı öğrencilerin psikolojik danışman ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 0* (26) , 64-92. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/sakaefd/issue/11222/133988

Baş, A. (2022). *Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerine ilişkin metaforik algılarının incelenmesi*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Bayraktar, Y. (2020). *Rehber öğretmenlerin okulda karşılaştıkları sorunlara yönelik görüşlerinin belirlenmesi.* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Belgi, S. (2016). *Lisede çalışan rehber öğretmenlerin mesleki öz yeterlik algıları ve mesleki tükenmişliklerinin incelenmesi (İstanbul ili Bahçelievler ilçesi örneği).* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Büyüksayın, B.N. (2019). *Liselerde görevli okul psikolojik danışmanlarının sınıf rehber öğretmenleriyle yaptıkları konsültasyon çalışmalarının incelenmesi.* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Cerit, Y. (2008). Öğretmen kavramı ile ilgili metaforlara ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 6* (4) , 693-712. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/26110/275093

Çelik, M. (2017). *Rehber öğretmenlerin tükenmişlik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi (Diyarbakır ili örneği).* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Toros Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Dikmen, Y. (2023). *Okullarda rehberlik hizmetlerinin yürütülmesi sürecinde karşılaşılan sorunlar ve okul yöneticilerinin rehberlik hizmetlerinin yürütülmesindeki rolü hakkında*

rehber öğretmenlerinin görüşler. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kütahya.

Doğan, E. (2013). *Farklı lise türlerindeki öğrencilerin rehberlik servisi ve psikolojik danışmanlara ilişkin metaforik algılarının karşılaştırılması.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Erol, N. F. (2023). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin EBA ile matematik öğretimine yönelik metaforik algıları ve görüşleri.* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

Gürbüztürk, O., Koç Akran, S. & Köker Çirkin, B. (2021). Ortaokullarda görev yapan öğretmenler ve yöneticilerin rehber öğretmen/psikolojik danışmana ilişkin metaforik algıları. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi, 6* (2), 414-430. DOI: 10.53506/egitim.975655

Kantekin, S. (2018). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyal bilgiler, tarih ve coğrafya kavramlarıyla ilgili metaforik algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi (Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi örneği).* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Karataş, K. & Sönmez, N. (2019). Lise öğrencilerinin rehberlik hizmetlerine ve rehber öğretmene ilişkin algılarının incelenmesi: metaforik bir analiz *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi 12*(3), 915-934. DOI:10.30831/akukeg.454144

Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi, 1* (1), 62-80.

Kaya, Ö. (2019). *Öğretmen adaylarının egzersiz bağımlılıkları ve egzersize yönelik metaforik algıları.* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Keiyinci, S. (2022). *Psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerinin uygulanmasında karşılaşılan güçlüklere ilişkin rehber öğretmen algıları.* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çorum.

Kesicioğlu, S. (2022). *Okul öncesi öğretmen adaylarının STEM eğitimine ilişkin metaforik algıları ve öz yeterlik algılarının incelenmesi.* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Koçak Bıçak, D. (2018). *Resmi okullarda görev yapan rehber öğretmenlerin okul yöneticilerinden ve öğretmenlerden beklentileri.* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kodan Çetinkaya, S. (2014). Öğrencilerinin kendi mesleklerine ilişkin algılarının metafor analizi ile incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,36*

(36), 137-150. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/32869/374883

Kurt, H. S. (2019). *Fizik öğretmen adaylarının elektrik konusundaki metaforları ve metaforik algıları.* (Yayınlanmış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

MEB (2020). Millî Eğitim Bakanlığı Rehberlik Ve Psikolojik Danışma Hizmetleri Yönetmeliği, Ankara. Retrieved from https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/08/20200814-2.htm

Memduhoğlu, H.B. & Dalçiçek, E. (2016). Öğretmenlerin rehberlik servisine ilişkin metaforik algıları. *The Journal of Academic Social Science Studies 6*(47), 137-148. DOI:10.9761/JASSS3475

Merpez, M. (2022). *Öğretmen adaylarının bilgi ve öğrenme kavramlarına ilişkin metaforik algıları: Pandemi etkisi.* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İzmir Demokrasi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Nas, E. & Tanhan, F. (2020). Bir q-metodu çalışması: rehber öğretmenlere ilişkin öğretmen algılarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 1 (*37) , 114-123. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd/issue/54277/633955 Doi: http://dx.doi.org/ 10.14582/DUZGEF.2020.146

Nas, E. (2019). Bir metafor çalışması: öğrencilerin rehberlik servisine ilişkin algıları. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7* (1) , 291-301. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/anemon/issue/39102/425418

Nurkan, İ. (2022). *Psikolojik danışman ve rehber öğretmenlerin özel eğitimde psikolojik danışma ve rehberliğe ilişkin öz yeterlik algıları ve özel gereksinimi olan bireylere yönelik tutumları*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Özabacı, N., İşmen, E., ve Yıldız, A. (2004). Psikolojik danışmanların ideal özellikleri ile yılgınlık düzeylerinin karşılaştırması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 10*(1), 8-25. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10360/126830

Özdemir, M. B. (2017). Psikolojik danışman/rehber öğretmenlerin 'psikolojik danışma' kavramına ilişkin sahip oldukları metaforların içerik analiz yoluyla incelenmesi. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum, 6* (16) , 197-216. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/egitimvetoplum/issue/32174/357006

Özdemir, Ş. (2019). *Eğitim fakültesi öğretmen adaylarının andımıza ilişkin metaforik algıları: makü örneklemi* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Özoğlu, S. Ç. (2007). *Eğitimde rehberlik ve psikolojik danışma.* Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.

Öztürk, D. N. (2018). *Okul yöneticilerinin okul rehberlik hizmetlerine ve rehber öğretmenlere yönelik tutum ve davranışlarının rehber öğretmen görüşleri açısından incelenmesi* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Polat, D. (2021). *İlkokul 4, ortaokul 8, lise 12. sınıf öğrencilerinin, öğretmenlerin ve velilerin saygı değerine yönelik metaforik algılarının incelenmesi* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Süvari, T. (2023). *COVID-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitime ve uzaktan öğretmen olmaya yönelik metaforik algıları.* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şarlak, Y. (2019). *Rehber öğretmenlerin rehberlik hizmetleri program hazırlama sürecine yönelik görüşlerinin incelenmesi.* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tan, D. (2022). *Rehber öğretmenlerin online platform üzerinden rehberlik hizmeti sunma motivasyonları ve iş doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi.* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Doğu Akdeniz Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Kuzey Kıbrıs.

Usta, Ş. (2017). *Rehber öğretmenlerin iş tatmin düzeylerinin demografik değişkenler açısından incelenmesi.* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.

Uzun, İ. (2018). *Öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin okul rehberlik hizmetleri ve psikolojik danışman ile ilgili metaforik algılarının incelenmesi* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Biruni Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ünal, A. (2018, Nisan). *Üniversite öğrencilerinin rehber öğretmen algılarının metaforlar aracılığı ile incelenmesi.* III. Ines Uluslararası Eğitim Ve Sosyal Bilimler Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Alanya.

Ünal, A. & Ünal, E. (2010). Öğretmen ve öğrencilerin rehber öğretmeni algılamalarına ilişkin bir durum çalışması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi 7* (2), 919-945. Retrieved from https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423936567.pdf

Yam, F. C. (2020). İlkokul öğrencilerinin rehber öğretmen (psikolojik danışman)'e ilişkin algılarının metaforik olarak incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *21*(2), 684-700. DOI: 10.17679/inuefd.635673

Yalçın, S., Yılmaz, M. ve Karakaya Y. (2017). Ortaöğretim öğrencilerinin rehberlik ve psikolojik danışma servislerine bakış açılarının incelenmesi. *International Journal Of*

Eurasia Social Sciences, *8*(26), 277-289. Retrieved from https://www.ijoess.com/Makaleler/778133343_16.%20277-289sinan%20yal%c3%a7%c4%b1n.pdf

Yaşar, S. (2023). *E-rehberlik modülünün rehberlik hizmetlerine katkısına dair okul psikolojik danışmanları ve rehber öğretmenlerinin görüşleri.* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siirt.

Yayla, A.R. (2021). *Okul psikolojik danışmanlarının 2023 eğitim vizyonunda rehberlik ve psikolojik danışmanlık alanına ilişkin görüşlerinin incelenmesi.* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

INTEGRATED MODELING OF COASTAL CURRENTS AND STORM SURGE

Egemen Ander BALAS

Başkent University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-5017-9948

Prof. Dr. Lale BALAS

Gazi University, Sea and Aquatic Sciences Application and Research Center, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-1916-1237

ABSTRACT

This research deals with the use of the three-dimensional hydrodynamic and transport model HYDROTAM-3D for modeling wind, wave, and density-driven coastal currents, with particular emphasis on its application to İskenderun Bay for determining storm surges. In the study, HYDROTAM-3D is used to simulate the complicated interactions of coastal currents under different meteorological conditions, bathymetric features, and physical characteristics of seawater. Accurate modeling of current climate in coastal areas depends on the accuracy of long-term wind and wave statistics studies. Wind and wave statistics studies are carried out using wave data for the period 2000-2021 obtained from the European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) ERA5 archive. Wind and wave roses covering this long period and coastal current roses formed under their influence are obtained. The dominant current direction in the surface layer is primarily NorthEast-EastNorthEast (NE-ENE) with an average speed of 12 cm/s and a maximum speed of 28 cm/s, and secondarily, the SouthWest-WestSouthWest (SW-WSW) direction range with an average speed of 12 cm/s and a maximum speed of 22 cm/s. Current magnitudes and directions vary throughout the water column. The dominant current direction in the bottom layer is primarily SouthWest-WestSouthWest (SW-WSW), with an average speed of 5 m/s and a maximum speed of 13 cm/s. The secondary current direction range at the bottom layers is NorthNorthEast-NorthEast (NNE-NE), with an average speed of 4 m/s and a maximum speed of 12 cm/s. In addition, the application extends to the investigation of storm surge events, where the model is used to predict and analyze the coastal flooding dynamics triggered by extreme meteorological conditions. It is simulated that southeastern storm surges can reach 1.2 m. The integration of HYDROTAM-3D into storm surge forecasting improves our understanding of the vulnerability of the bay to such events. It provides important insights for coastal resilience planning, disaster preparedness, and sustainable development of coastal areas in changing environmental conditions.

The results of this research not only help to improve the capabilities of HYDROTAM-3D as a valuable coastal modeling tool but also provide valuable insights into the specific vulnerabilities

and dynamics of İskenderun Bay, facilitating informed decision-making for sustainable coastal management in the face of changing environmental conditions. The research integrates hydrodynamic and meteorological models to provide a comprehensive framework for understanding the spatio-temporal evolution of coastal currents and storm surges. Models improve predictive capabilities to support early warning systems and informed decision-making for coastal communities.

Keywords: Coastal Current, Storm Surge, HYDROTAM-3D, Hydrodynamic Modelling, İskenderun Bay

INTRODUCTION

The compelling integration of modeling strategies to understand the complicated dynamics of coastal environments, particularly concerning interactions of currents, waves, and storm surges, has increased significantly (Sun et al., 2013). There has been a shift in the literature towards integrated modeling methods that capture the intricate interplay of these key components in coastal systems. Shifting from standalone models to integrated models has greatly enhanced the dependability and precision of forecasts in coastal areas (Ding et al., 2020).

A significant part of the literature review deals with a range of numerical models and techniques used for integrated modeling of coastal currents and storm surges. Sea level extremes encompass fluctuations in mean sea level, tides, storm surges, and waves, giving rise to the potential for coastal flooding and erosion (Pugh and Woodworth, 2015). The High-Resolution Model Intercomparison Project results offer climate projections and refine global storm surge projections to deepen our understanding of climate change responses (Haarsma et al., 2016). Regional applications demonstrate the adaptability of integrated models to different environmental conditions and provide valuable insights for coastal management and disaster risk reduction (Hu et al., 2008). Machine learning technology has been employed as well to enhance storm surge predictions in coastal regions (Qin et al., 2023). Remote sensing, satellite data, and in-situ measurements increase the accuracy and reliability of models, with validation against observational data playing a central role in ensuring their predictive capability and practical application (Li et al., 2023).

Given the continuous development of computational resources, the role of high-performance computing in enabling sophisticated and realistic simulations of coastal currents and storm surges is emphasized in the literature. The use of parallel computing, cloud computing, and GPU-accelerated simulations contributes to the efficiency and scalability of integrated models.

In this study, HYDROTAM-3D (2024), which is a comprehensive coastal process modeling system to simulate hydrodynamic processes encompassing the coastal and estuarine currents, sea level changes, tides, irregular waves, storm surges, and wind setup (Balas et al., 2012; Genç et al., 2020).

MODEL APPLICATIONS AND RESULTS

The fetch distances, representing the expanse of sea area between two land borders aligned with the blowing wind directions within the İskenderun Bay, were investigated by the fetch module of Geographic Information System (GIS) and cloud computing technology based HYDROTAM-3D model. Fetch distances and investigated stations are presented in Figure 1. The application of the cosine average method facilitated the determination of the effective fetch distances across all directions. Fetch distances greater than 20 km are given in Table 1.

Table 1. Effective fetch distances (km)

Direction	Fetch (km)
South (S)	28203.3
SouthSouthWest (SSW)	41569.9
SouthWest (SW)	433828.4
WestSouthWest (WSW)	141458.5
West(W)	25055.1

The fetch distances that may cause the highest wave action and storm surge are between SouthSouthWest (SSW) and WestSouthWest (WSW) directions.

The wind rose obtained using data from ECMWF ERA5 (Hersbach et al., 2020) archive at 36.4°N- 35.5°E coordinate between 2000-2021 is given in Figure 2. The wind rose diagram displayed represents wind speed and direction data. The diagram is color-coded to represent different wind speed intervals, measured in meters per second (m/s), and shows the frequency of winds blowing from particular directions. It is seen that the dominant wind direction range is South(S) to SouthWest(SW). Winds are blowing with an average of 5 m/s and the highest of 18 m/s wind speed from SW. The percent of winds to blow with 5m/s and above is nearly 40%.

(a)

(b)

Figure 1. İskenderun Bay (a) Fetch distances (b) Investigated Stations (HYDROTAM-3D, 2024)

Long-term log-normal and gumbel extreme statistical analyses of six hourly wind data in continuous time series have been performed and presented in Figure 3. The monthly wind speed averages are determined by computing the arithmetic mean of all wind speeds recorded within that month. The monthly highest values encompass the maximum, minimum, and average extreme values, representing the average of the highest values observed each year during the corresponding month. The highest extreme wind speed changes between 18.2-10.1 m/s, and the monthly mean value ranges between 3.5-5 m/s. The highest extreme wind speeds (depicted in red) exhibit significant monthly variation, with the peaks occurring in January, March, and December, indicating seasonal influences associated with specific weather patterns. The lowest extreme values (depicted in green) vary between 5.2-10.3 m/s. The monthly mean values (depicted in black) are consistently lower than all extreme values, showing variability between 3.7-5.1 m/s and reflecting the average wind conditions experienced each month. The peaks in the monthly mean values correspond to the months with high extreme wind speeds, which may indicate that overall windiness is greater during winter and spring.

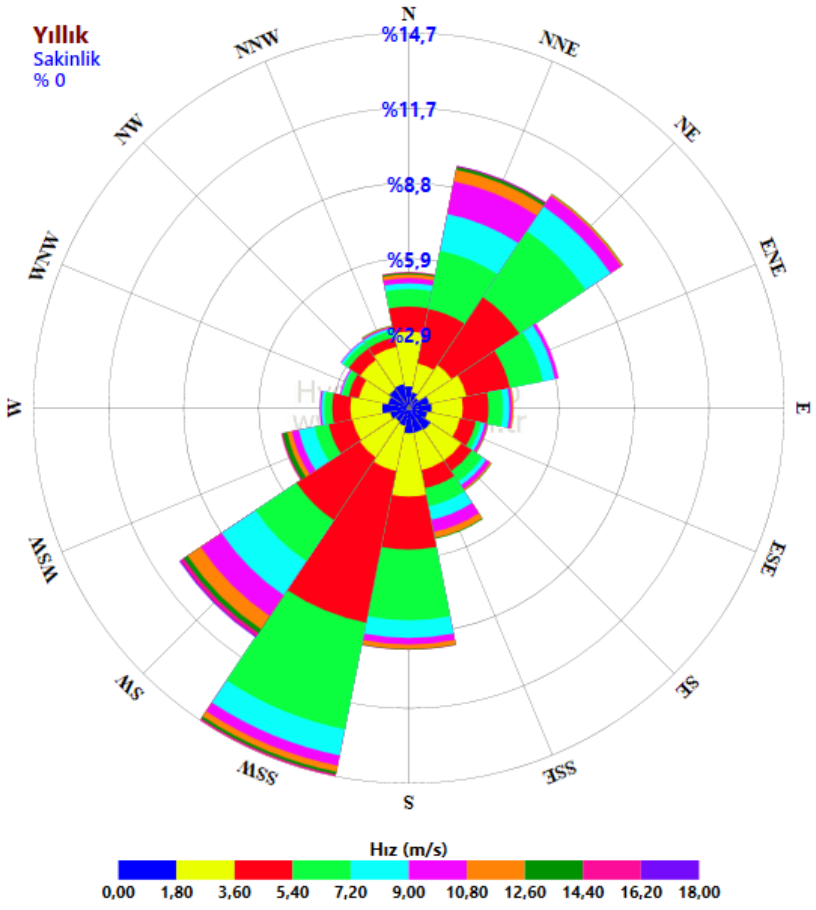


Figure 2. Wind rose based on data from the ECMWF archive at 36.4°N- 35.5 °E in İskenderun Bay

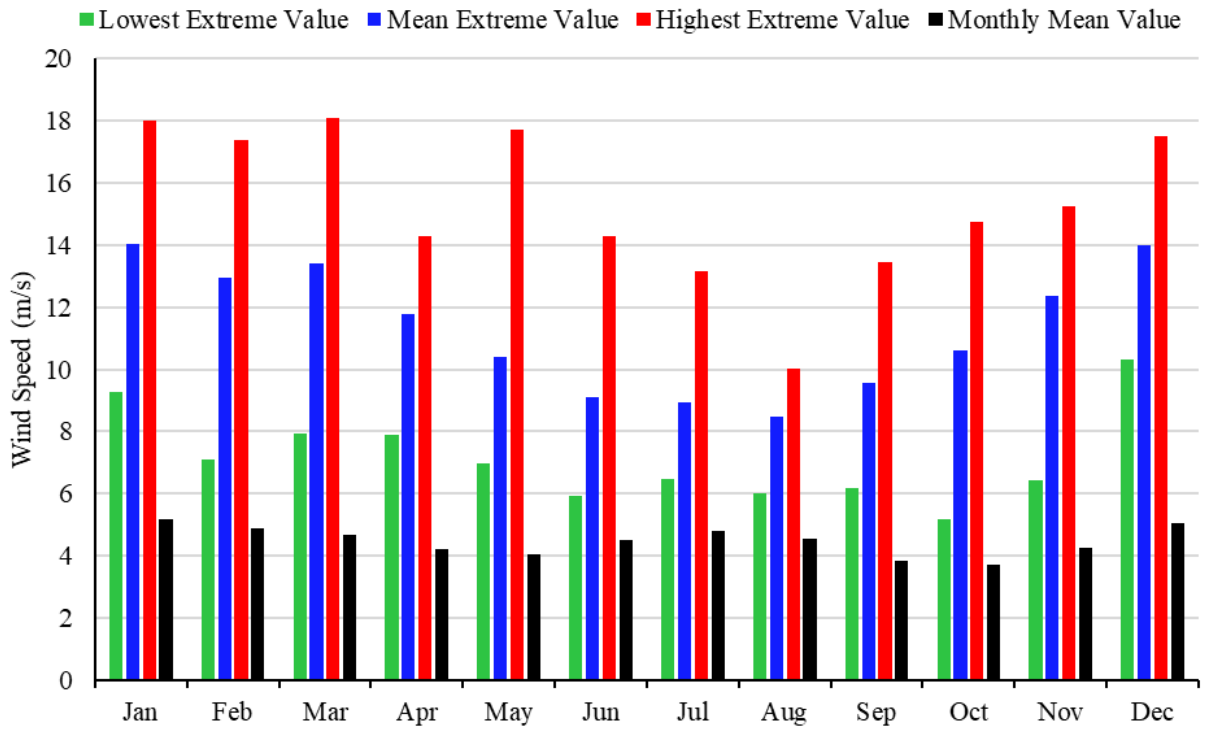
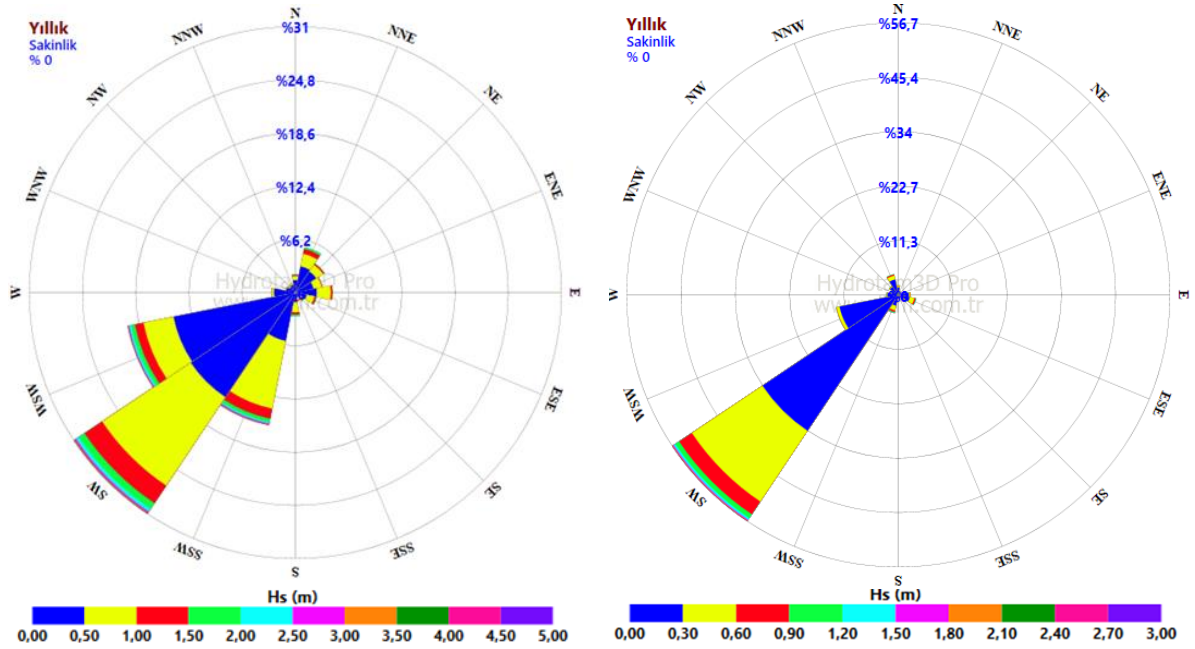


Figure 3. Extreme and monthly mean value wind speeds at 36.4°N- 35.5 °E in İskenderun Bay

The annual wave rose at the entrance (36.4°N- 35.5°E) and inner point (36.8°N- 36.1°E) of İskenderun Bay are given in Figure 4a and Figure 4b, respectively, based on the ECMWF archive. The wave rose diagram shows the distribution of significant wave heights (Hs) and the direction from which they come. The most significant wave activity, with the highest wave heights, comes from the SouthWest (SW) direction. The percentage labels around the circumference of the rose indicate the relative frequency of waves coming from each directional sector. The sectors with higher percentages coincide with the direction of higher waves, showing a correlation between the frequency of occurrence and wave height. As waves travel from the open sea towards the inner waters of İskenderun Bay, their energy is reduced by shoaling, refraction, diffraction, and bottom friction, causing wave heights to drop from 5.5 meters to 3 meters. The extreme and monthly mean value significant wave heights at 36.8°N-36.1°E coordinate in inner İskenderun Bay is presented in Figure 5. The highest extreme value significant wave heights are the highest in months December to May reaching up to 3 m. The lowest extreme value significant wave heights remain consistently low throughout the year, rarely exceeding 0.5 meters in February and March.

The coastal currents forced by wind and wave action have been simulated by HYDROTAM-3D, and the current rose for the surface and bottom layers at point 36.8°N-36.1°E are presented in Figures 6a and 6b, respectively.



(a) (b)

Figure 4. Wave rose based on data from ECMWF archive at a)36.4°N- 35.5°E coordinate and b) 36.8°N- 36.1°E coordinate (2000-2021)

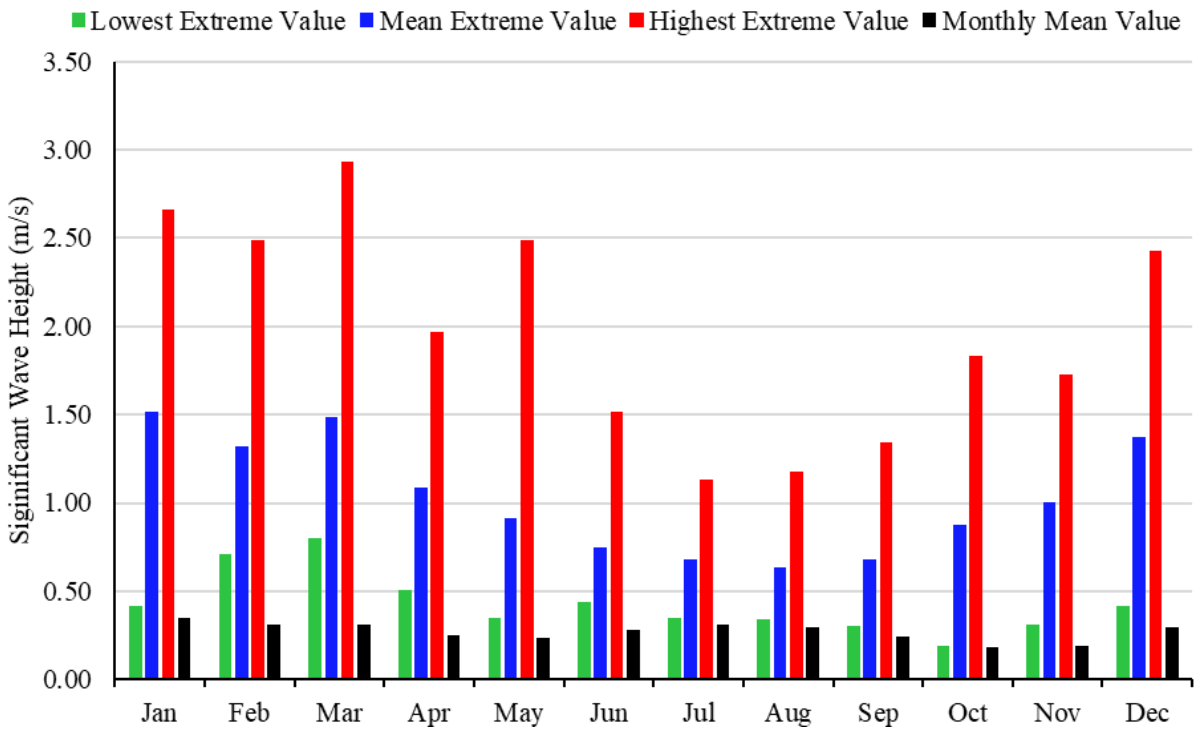


Figure 5. Extreme and monthly mean value significant wave heights Hs (m) at 36.8°N- 36.1°E coordinate in İskenderun Bay

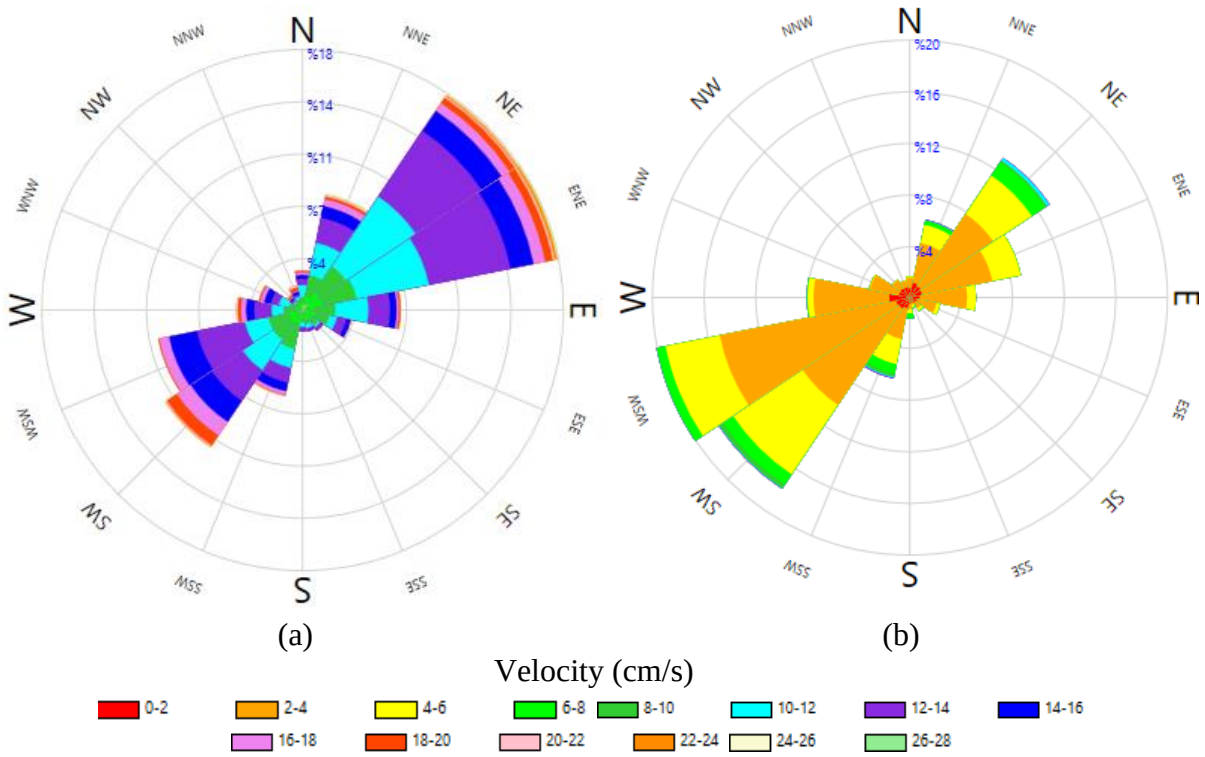


Figure 6. The current rose at point 36.8ºN-36.1ºE predicted by HYDROTAM-3D model a) at the surface layer and b) at the bottom layer

The model employed a dataset of hourly wind and wave data from 2000 to 2021. This data was sourced also from the ECMWF archive. As seen from the roses of coastal currents, surface layer waters dominantly move towards the Northeast (NE)-EastNorthEast (ENE) with an average speed of 12 cm/s and a maximum speed of 28 cm/s. Secondarily, currents are towards the SouthWest-WestSouthWest (SW-WSW) direction with an average speed of 12 cm/s and a maximum speed of 22 cm/s. In comparison, the bottom layer waters move dominantly towards the SouthWest (SW) and WestSouthWest (WSW) with average and maximum speeds of 5 cm/s and 13 cm/s, respectively. The secondary current direction range at the bottom layers is NorthNorthEast-NorthEast (NNE-NE), with an average speed of 4 m/s and a maximum speed of 12 cm/s.

Then, the storm surges were modeled based on integrated results of yearly wind, wave, and coastal currents extreme event modeling studies. The predicted surges are shown in Figure 7. From January to December, there are noticeable patterns in surge variability, with several peaks and troughs. The values range approximately from -0.8 to +1.2 meters. There are notable peaks around January and December. The lowest surges appear to occur around June to September.

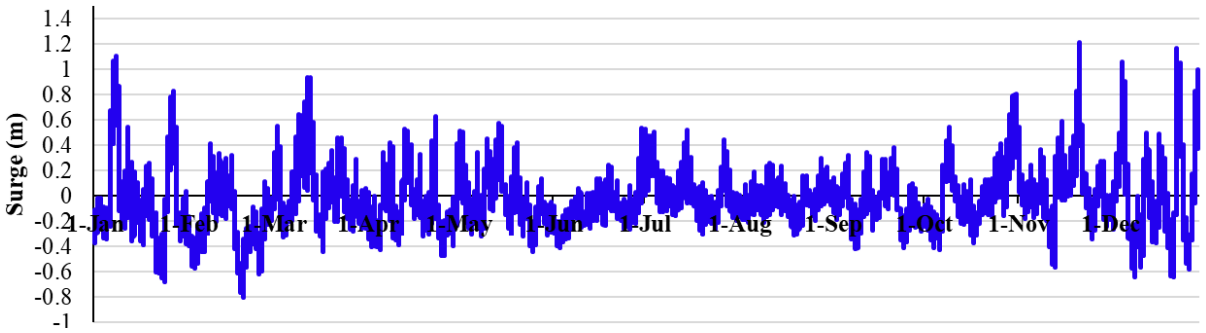


Figure 7. Surge predictions at 36.8ºN- 36.1ºE coordinate by HYDROTAM-3D model

DISCUSSION

The study explored the fetch distances within İskenderun Bay, employing the fetch module of Geographic Information System (GIS) coupled with cloud computing technology and the HYDROTAM-3D model to ascertain the extent of the sea area impacting wave conditions. Utilizing the cosine average method, effective fetch distances were calculated for all compass directions, identifying SouthSouthWest (SSW) to WestSouthWest (WSW) as the orientations likely to produce the most substantial wave and storm surge impacts. Statistical analyses using long-term log-normal and Gumbel methods were applied to the wind data series of ECMWF ERA5 (2000-2021) data. Results indicated a predominance of winds from the South (S) to SouthWest (SW), with average speeds around 5 m/s and maximum speeds up to 18 m/s. The highest extreme winds vary between 10.1 and 18.2 m/s, while monthly means span 3.5 to 5 m/s, indicating an increased windiness in the winter and spring months. Wave patterns based on ECMWF ERA5 (2000-2021) data at both the entrance (36.4°N-35.5°E) and the inner point (36.8°N-36.1°E) of İskenderun Bay are investigated. Significant wave heights predominantly originate from the SW direction, with their frequency and height positively correlated. As waves travel from the open sea into the bay, their energy is attenuated, reducing wave height from 5.5 m to 3 m. The coastal currents, influenced by wind and wave actions, were simulated using the HYDROTAM-3D model. Surface currents primarily flow towards the NE-ENE, with speeds up to 28 cm/s, and bottom currents predominantly head towards SW-WSW at a maximum of 13 cm/s. Finally, the study modeled storm surges using integrated data from extreme annual wind, wave, and current models. The resultant predictions exhibit surge variability ranging from -0.8 to +1.2 meters throughout the year, with significant peaks in January and December and the lowest surges from June to September, providing a comprehensive view of the bay's response to extreme weather events.

Incorporating HYDROTAM-3D modeling system into the prediction of storm surges enhances our comprehension of the susceptibility of the İskenderun Bay to extreme coastal events. This integration is critical for crafting strategies for coastal resilience, preparing for disasters, and fostering the sustainable growth of shoreline regions amid evolving climatic conditions. The insights gleaned from this study not only bolster the proficiency of HYDROTAM-3D as an

indispensable instrument for coastal analysis but also shed light on the unique risks and behaviors of İskenderun Bay. This contributes to the strategic planning required for the effective stewardship of coastal zones in an era of climatic flux. The research is dedicated to melding hydrodynamic and atmospheric models, offering an all-encompassing approach to grasping marine currents' spatial and temporal patterns and storm surges. Enhanced model accuracy aids in refining early warning systems and equips coastal populations with the knowledge necessary for proactive management.

Coastal planners and marine managers must consider wind, wave, current, and surge patterns for coastal defense and flood risk assessments. Overall, understanding the temporal patterns of surges is critical for maritime navigation, coastal infrastructure planning, and the design of adaptation strategies to mitigate the potential impacts of extreme surge events on coastal communities and ecosystems.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors express their gratitude to the staff at DLTM Software Technologies Limited Company (Gazi Technopark, Ankara) for their assistance in implementing the HYDROTAM-3D modeling system.

REFERENCES

Balas, L., Numanoğlu Genç, A., & Inan, A. (2012). HYDROTAM: 3D Model for Hydrodynamic and Transport Processes in Coastal Waters. International Congress on Environmental Modelling and Software. 376. https://scholarsarchive.byu.edu/iemssconference/2012/Stream-B/376

Ding, Y., Ding, T., Rusdin, A., Zhang, Y., & Jia, Y. (2020). Simulation and prediction of storm surges and waves using a fully integrated process model and a parametric cyclonic wind model. Journal of Geophysical Research: Oceans,125, e2019JC015793. https://doi.org/10.1029/2019JC015793

Genç, A. N., Vural, N., & Balas, L. (2020). Modeling transport of microplastics in enclosed coastal waters: A case study in the Fethiye Inner Bay. Marine Pollution Bulletin, 150. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110747

Haarsma, R. J., Roberts, M. J., Vidale, P. L., Catherine, A., Bellucci, A., Bao, Q., et al. (2016). High Resolution Model Intercomparison Project (HighResMIP v1.0) for CMIP6. Geoscientific Model Development. https://doi.org/10.5194/gmd-9-4185-2016

Hersbach, H., Bell, B., Berrisford, P., et al. (2020). The ERA5 global reanalysis. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, 146: 1999–2049. https://doi.org/10.1002/qj.3803

Hu, S., Liu,B., Hu, M., Yu, X., Deng, Z., Zeng, H., Zhang,M. & Li, D. (2023). Quantification of the nonlinear interaction among the tide, surge and river in Pearl River Estuary. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 290. https://doi.org/10.1016/j.ecss.2023.108415.

HYDROTAM-3D. (2024). Three Dimensional Hydrodynamic, Transport and Water Quality Model, DLTM Software Technologies Ltd., Gazi Technopark, Ankara. http://hydrotam.com

Li, X., Han, G., Yang, J. & Wang C. (2023). Remote Sensing Analysis of Typhoon-Induced Storm Surges and Sea Surface Cooling in Chinese Coastal Waters. Remote Sensing, 15(7). https://doi.org/10.3390/rs15071844

Pugh, D. & Woodworth, P. L. (2015). Sea-Level science: Understanding tides, surges, tsunamis and mean Sea-level changes. Cambridge University Press, 56(3), 394. https://doi.org/10.1080/00107514.2015.1005682

Qin, Y., Su, C., Chu, D., Zhang, J., & Song, J. A (2023).Review of Application of Machine Learning in Storm Surge Problems. Journal of Marine Science and Engineering. 11(9):1729. https://doi.org/10.3390/jmse11091729.

Sun, Y., Chen, C., Beardsley, R. C., Xu, Q., Qi, J., & Lin, H. (2013). Impact of current-wave interaction on storm surge simulation: A case study for Hurricane Bob.Journal of Geophysical Research: Oceans,118, 2685–2701. https://doi.org/10.1002/jgrc.20207

BEHÇET NECATİGİL'İN ÖLÜ ÇİZGİ ŞİİRİNE PSİKANALİTİK BİR YAKLAŞIM

A PSYCHOANALYTİC APPROACH TO BEHÇET NECATİGİL'S POEM OF ÖLÜ ÇİZGİ

Prof. Dr. Mustafa AYDEMİR
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-6039-6081
Öğr. Gör. Emre Furkan UYANIK
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0003-0131-7264

ÖZET

Sigmund Freud'un 20. yüzyılda ortaya koyduğu bireyin bilinçaltı evrenini görmeyi hedefleyen psikanaliz yöntemi, sanatçının hayatına ve kişiliğine yönelik gösterilen ilgiyi hem daha da artırmış hem de bir edebî eserin bu bağlamda nasıl inceleneceği konusunda öncü olmuştur. Sanatçının davranışlarının aydınlatılmasında bilinçaltı verileri araştırmacılara ışık tutmuştur. Psikanalist kurama göre sanatçının yaratma eylemi, onun bilinçaltı dünyasında şekillenmektedir. Dolayısıyla bir edebî eserin bu kuram bağlamında açıklanmasında psikanaliz verileri önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü bu yöntemde, sanatçının oluşturduğu eser ve bireyin psikolojik durumu arasında bazen doğrudan bazen ise dolaylı olarak bir bağ bulunmaktadır. Freud, sanatçıyı nevrotik bir kişilik olarak görmektedir. Freud'a göre sanatçıyı yaratma eylemine iten dürtüler, bireyin bilinçaltı dünyasında saklı bir şekilde bulunmaktadır. Sanatçı dürtülerini bastıramadığı için, bir edebî eser ortaya koyarak bu var olan dürtülerini tatmin ettiğini düşünmektedir.

Türk edebiyatının önde gelen şairlerinden biri olan Necatigil'in şiirleri, psikanaliz yöntemiyle tahlil edilmeye elverişlidir. Necatigil, edebî akımlara yönelmemiş ve hiçbir siyasi oluşumun içinde bulunmamıştır. Bir fikir adamı olarak adlandırılan Necatigil, şiirlerinde genellikle çocukluk hatıralarına başvurmaktadır. Bu sebeple şiirlerinde bir psikolojik arka plan bulunmaktadır. Bu bağlamda sanatçı-eser etkileşimli bu çalışma, Sigmund Freud, Jacques Lacan ve Rollo May gibi psikanalistlerin saptamalarını merkez noktası haline getirerek Necatigil'in "Ölü Çizgi" şiirini psikanalitik bir çerçevede tahlil ve yorumlama amacı taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Behçet Necatigil, Ölü Çizgi, Psikanalitik, Şiir

ABSTRACT

The psychoanalysis method, which Sigmund Freud introduced in 20th century and which aims to see the subconscious universe of the individual, not only increased the interest towards the artist's life and personality but also became a pioneer about how a literary work would be examined in this context. Subliminal data shed light on researchers as to explaining the artist's behaviors. According to the psychoanalyst theory, the artist's act of creation is shaped in his subconscious world. Hence, psychoanalysis data has an important place in the explanation of a literary work within the context of this theory. The reason behind this is that there is sometimes a direct and sometimes an indirect connection in this method between the work created by the artist and the psychological state of the individual. Freud, then, considers the artist as a neurotic personality. According to Freud, the impulses that push the artist to the act of creating are hidden in the subconscious world of the individual. The artist thinks that he satisfies his existing impulses by creating a literary work since he cannot oppress his impulses.

Having been one of the leading poets of Turkish literature, Behçet Necatigil is a literary figure whose poems can be analyzed within the light of psychoanalysis method. Necatigil did not tend to literary movements and was not involved in any political formation. Called as a man of ideas, Necatigil generally refers to childhood memories in his poems. For that reason, there is a psychological background in his poems. In this context, the study, including the artist-work interaction, aims to interpret and analyze Behçet Necatigil's poem "Ölü Çizgi" within a psychoanalytic framework by mainly focusing on the determinations of psychoanalysts such as Sigmund Freud, Jacques Lacan and Rollo May.

Keywords: Behçet Necatigil, Ölü Çizgi, Psychoanalytic, Poem

GİRİŞ

Dil ve edebiyat hem yaşamımızın içinde hem de toplumumuzda önemli bir yer tutmaktadır. Yüzyıllardır yazarlar, dili edebiyat vasıtasıyla bir iletişim aracı olarak kullanmaktadır. Bu iletişim, edebî eserleri birçok farklı formda insanoğlunun karşısına çıkarmaktadır. Sanatçılar, eserleri vasıtasıyla iç dünyalarını bir şekilde ortaya koymuşlardır. İşte tam da bu noktada edebiyat psikolojisinden bahsetmek gerekmektedir. Çünkü edebî eserlerde var olan sanatçıların bilinçaltı evreni ve psikolojik ögelerin tespiti Sigmund Freud ile başlamaktadır. Ayrıca Freud ile birlikte edebiyat psikolojisi bir bilim dalı olarak ele alınmıştır. 20. yüzyılın başlarından itibaren edebiyat ve psikolojinin ilişkisi yoğun şekilde görülmeye başlanmıştır. Avusturyalı bir

nörolog olan ve psikanalizin kurucusu olan Sigmund Freud, bireyin psikolojik unsurlarının yanı sıra edebî eserde görülen yansımalara da dikkat çekmiştir. Freud hem sanatçıyı hem de sanat eserini psikanalitik bir pencereden bakarak tahlil etmiştir (Emre, 2005: 291). Freud, çağdaşlarına ve kendinden sonra gelen şahsiyetlere yeni bir bakış açısı kazandırmış, onlara çığır açmıştır. Bu yüzden ondan sonra; Alfred Adler, Carl Gustav Jung, Erich Fromm, Otto Rank, Jacques Lacan gibi isimler çalışmalar yürütmüştür ve kuramı kendi görüşleriyle farklı boyutlara taşımışlardır. Psikanaliz ekolün diğer temsilcileri bazı noktalarda Freud'un görüşlerinden ayrılsalar da edebiyat ve psikoloji arasında gerçekleşen etkileşimi genel hatlarıyla savunmuşlardır. Bu noktada önemli olan sanatçının geçmişini etkileyen bazı olaylar, sanatçının ruhsal durumu, içinde bulunduğu dönemin sosyal ve siyasi izleri, ruhsal benliğinde saklı kalmış korkular, sanatçının aldığı eğitim, bilinçaltına işleyen acı kayıplar vs. gibi etkenlerin sanatçının yaratma eylemine etkisinin; edebî eserin temasına, dil ve üslubuna yansımasıdır.

Bireyin psikolojisi ve edebiyat birbirinden ayrı şeyler olarak düşünülmemelidir. Bir eserin hazırlanışı, ortaya hangi şartlar altında konulduğu, yaratma süreci ve okuyucuyla buluşması gibi tüm aşamalar psikolojiyle ilişkilendirilmektedir (Emre, 2005: 293).

Psikanalitik edebiyat kuramı; psikanaliz biliminin yazarlara ve daha sonra edebî metinlerin içinde yer alan kahramanlara dolayısıyla da edebî metne detaylı olarak uygulanmasıyla çok kısa sürede kendine önemli bir yer edinmiştir (Atlı, 2012: 258). Çünkü bu yönde çalışmak yapmak isteyen araştırıcılara bir yol gösterici olmuştur.

Psikoloji ve edebiyat insanı bir bütün olarak ele almaktadır. Ayrıca insan ruhunu kavramaya özen gösterip onun duygu ve düşüncelerine yön veren bilinçaltı durumunu daha yakından irdelemeye çalışmaktadır (Emre, 2005: 294). Bu irdeleme yapılırken de birey çevresinden farklı bir öge olarak ele alınmaz.

Psikanalitik edebiyat kuramı; eserden yazara, yazardan esere ya da sadece esere odaklanarak bir çerçeve ortaya koyar. Bu metodoloji kısaca şöyle özetlenebilir; sanatçının duygu durumunu ve bilinçaltı evrenini gün yüzüne çıkarmak, elde edilen bulgular ışığında sanatçının eserlerini yorumlamak ve eserdeki kişilerin tepkilerini psikolojik temellerle açıklayarak yaratma sürecindeki kaynaklara erişmek şeklinde ifade edilebilir (Moran, 2006: 148-150).

Freud, yazar odaklı bir yaklaşıma sahiptir. Yaratıcı Yazarlar ve Gündüz Düşleri adlı yazısında, bir yazarın yaratma eylemi içerisinde tercih ettiği davranışları ve yönelimleri bir çocuğun oyun oynadığı süre zarfı içerisinde ortaya koyduğu eylemlerle aynı doğrultuda görmektedir. Freud'un gündüz düşçüsü diye bahsettiği yazardır ve o sanatçı; gizli arzularını, çocukluk rüyalarını ve gençlik fantezilerini estetik bir anlam katarak meydana getirdiği eser içinde eriterek okuyucuya sunar (Frankland, 2000: 69). Ayrıca Freud, bir sanat eserini rüyaya benzetir,

bu benzetmeyi de gündüz düşü ifadesini kullanarak yapar. O, rüya incelemelerinde kullanmaya çalıştığı yöntemi edebî metinlere de uyarlar. Kısacası gündüz rüyaları, bir sanatçının örtmeye çalıştığı gizli kişiliğinin birtakım değişmelere uğrayarak tatmin olma durumudur (Aytaç, 1999: 112-113). Freud, ortaya koyduğu çözümlemeler ışığında Shakespeare, Dostoyevski ve Jensen gibi sanatçıların eserlerini incelemeye çalışmıştır ve bu konuda yorumlar yapmıştır (Holland, 1990: 34).

Freud, bir sanatçının yaratma eylemi esnasındaki yaratıcılığını nevrozla ilişkilendirir (Freud-Jung-Adler, 1981: 71-72). Ona göre nevrozun ve yaratıcılığın temel dayanağı aynıdır, ikisi de bilinçdışında meydana gelen çatışmalardan kendine ilham almaktadır. Bilinçli ben diğer bir adıyla ego, gerçeklerle ve toplumun yasaklarıyla karşılaşır, bu durumun neticesinde "ben" tarafından uygulanan sansür; içgüdüsel arzuların dışarıya çıkamamasına sebep olur. Tam da bu noktada sanat eseri kendini gösterir; içgüdüsel arzular kendini sanat eseri aracılığıyla ortaya çıkartır. Ancak bu arzular bir eser vasıtasıyla kendini gösteremezse, fobi, obsesyon ve histeri gibi durumlar meydana gelir. Fakat bu durumlar araştırıcılar tarafından bir eser üzerinden bilinçli olarak ortaya konulursa; yazarın psikanalizi gözler önüne serilmiş olur. Kısacası sanatçı, meydana getirdiği sanat eseri vasıtasıyla id ile süperego arasında sıkışıp kalan egosunu dışarıya aktarma fırsatını bulur ve ardından nevrotik davranışlara kayabilecek baskılamaları sanatsal yaratım eylemiyle sağaltır.

Psikanalist kuramı, sanat eseri bağlamında ele alan iki isim Jacques Lacan ve Rollo May'dir. Jacques Lacan, iletişimin en tesirli anahtarı olan dili bir psikoloji etmeni olarak görmektedir. Psikanaliz ve dilbilim arasında önemli bağlantılar kurarak çalışmalar yapar. Ona göre psikoloji bilinçten dile doğru bir yol izlemektedir ayrıca dilin işleyişi ve bilincin işleyişi çok benzer özelliklere sahiptir (Emre, 2006: 108). Lacan, dili bilinç dışı meydana gelen bir vasıta olarak görmektedir ve bu oluşumun merkezinde simgeler önemlidir (Homer, 2013: 52). Ayrıca Lacan, şairlerin metaforik (değişmeceli) anlatımlara yönelmesinin de altını çizmektedir. Ona göre metaforlar, hem gerçeği dönüştürme hem de çeşitlendirme gücüne sahiptir. Dolayısıyla yazarlar, metaforlar kullanarak kendi gerçekliklerini toplumsallaşmış simgelere dönüştürürler (Tura 2012: 70-71). Ancak sadece metaforik söylemler bilinçdışını yansıtmamaktadır. Bunun yanı sıra dil, üslup, eserde yer alan tekrarlar da bilincin yansıması olarak ele alınmalıdır.

Lacan'ın, bir sanat eseri incelemesi bağlamında ortaya koyduğu ayna evresi; alana oldukça önemli bir katkı sağlamıştır. Lacan, çocukluk evresinin bir insanın hayatındaki tüm evreleri etkilediği tezini savunmaktadır. Ona göre çocukluk, bir bireyin sonraki dönemlerinde sadece cinsellik açısından değil, tüm yönleriyle "ayna" işlevi görerek bireyi etkilemektedir (Emre, 2006: 112). Bu bilgiler göz önüne alındığında çocukluk evresi, neredeyse bir bireyin tüm

hayatını etkisi altına almaktadır. Ayrıca "ayna" işlevi bu çalışma açısından da büyük bir önem teşkil etmektedir çünkü Necatigil'in çocukluk evresi onun tüm hayatını etkilemiş ve bu da onun şiirlerine yansımıştır.

Rollo May, yazar kavramını yaratıcılık penceresinden irdeleyerek psikanalitik edebiyat kuramına değerli bilgiler sunmuştur. May, bazı noktalarda Freud'un görüşlerinden ayrılırken bazı noktalarda onun görüşlerinden destek almıştır. Bu bağlamda May'in Yaratma Cesareti adlı eseri önemlidir çünkü bu eserinde sanatçının etkinliğini ve yaratma sürecini açıklamalarla aydınlatmaktadır. Ona göre bir sanatçının edebî bir eser ortaya koyması; ölüm mefhumuna karşı ölümsüzlük isteğinin dışarıya yansımasıdır. Ayrıca May, dili, insanoğlunun sembolik ambarına benzetmektedir (May, 2013: 102). Bu bağlamda Lacan ve May'in benzer doğrultularda görüşlere sahip olduğu yorumu yapılabilir. Şairler, yazarlar kısacası sanatçılar; metaforik söylemlerde bulunarak simgeler kullanarak yaratma sürecinde kolektif bir bilinç birikimi ortaya koymaktadırlar.

Norman Holand, psikanalizin edebî eserlere uygulanması konusunda öne çıkan şahsiyetlerden biridir. Ona göre sanat eserini, bir yazarın bilinçaltında yer alan bir fantezi meydana getirmektedir. Dolayısıyla bir sanat eseri gizli bir fanteziyi rüyalar gibi örtük biçimde ortaya koyuyorsa, bu aslında okuyucuya yazarın bilinçaltını vermektedir (Cebeci, 2004: 9).

Psikanalitik edebiyat kuramında, sanatçıdan esere doğru ya da eserden sanatçıya doğru yaklaşımlar görülmektedir. Bu yaklaşımlar doğrultusunda sanatçılar ve eserleri hakkında incelemeler yapılmaktadır. Ayrıca doğrudan eserin ele alındığı bir yaklaşım da mevcuttur. Freud bu noktada bir edebî eserin daha iyi anlaşılması için ve insan davranışlarının gizli kalmış yönlerini ortaya çıkarmak için bu kuramı ortaya atmıştır.

Sanatçıdan esere doğru ele alınan yaklaşımda; sanatçının bilinçaltı, nevrozları, çocukluğu ve cinsel kompleksleri vb. bir eserin açıklanmasında çok büyük bir rol oynamaktadır. Bu yüzden sanat eserinde, eserin kahramanlarında sanatçıdan izler aranır dolayısıyla psikanaliz sadece sanatçının kendisiyle ilgilenmemiş olur (Kolcu, 2015: 176). Çünkü sanatçının bilinçaltı ve yarattığı eser arasında çok belirgin izler bulunacaktır. Eseri örtük ya da örtük olmayan şekilde kendisini yaratan sanatçının ruhsal özelliklerini yansıtmak durumundadır. Sanatçı, ortaya koyduğu eseri aracılığıyla hayallerini gün yüzüne çıkarmaktadır. Ayrıca bu hayaller sıradan bireylerin açığa çıkarmaya korktuğu istek ve dürtüleri de okuyucuya ifade etmektedir. Dolayısıyla sanatçı bu tutumuyla içinden geldiği gibi davranarak kendini daha özgür hissetmiş olacaktır (Kolcu, 2015: 182).

Eserden sanatçıya doğru giden kuramda ise eser merkeze alınarak sanatçının karakteri belirlenmeye çalışılır. "Her sanatkârın eserinde şahsiyetinin izlerini bulmak mümkündür"

(Kavaz, 1999: 50). Kavaz'a göre, eseri sanatçıdan bağımsız değerlendirmemiz aldatıcı olacaktır. Bu yüzden bir eseri eksiksiz anlamamız için eser ve sanatçı birbirinden ayrılmamalıdır.

Carl Gustav Jung, psikanalitik edebiyat kuramını daha farklı bir boyuta taşır, "analitik psikoloji" kavramını öne sürer. Daha önce yazar merkezli bakış açısını merkeze alan kuram, Jung ile birlikte eser merkezli bir yaklaşımı benimseye başlar. Jung'a göre bir sanatçının bilinçaltı doğru şekilde kavranırsa, o toplumun bilinçaltını da kavramak mümkündür. Tam da bu noktada "arketip" ve "kolektif bilinçaltı kavramları dikkat çeker. Çünkü metinden hareketle bir yazarın ruhsal durumu gözler önüne serilir. Yazarın bilinçaltının bilinmesi, sanat eseri üzerindeki izleri meydana çıkarır (Tiken, 2009: 49-50). Bu nedenle bir yazarın biyografisi detaylı olarak kavranmalıdır.

Alfred Adler ise, sanatçının fiziksel ya da ruhsal durumundan dolayı bir aşağılık karmaşasına kapıldığını belirtir. Bu nedenle sanatçı aşağılık duygularından kurtularak kendini bir şekilde tatmin etmelidir. Bu tatmin olma duygusu da sanatçının bir eser yaratmasıyla mümkün olacaktır. Sanatçı, aşağılık kompleksini, üstünlük duygularını barındıran bir anlayışla ortaya eser koyduğunda yok edecektir (Adler, 2010: 95-96). Türk edebiyatında ya da Batı edebiyatında bu anlayışı gösteren birçok yazar ve şair tespit edilmiştir. Fiziksel ya da ruhsal olarak kusurlu hissettiklerinden dolayı sanatçılar, üstünlük duygularıyla eserler kaleme almışlardır. Böylece bilinçaltı, yazarların eserlerinde vücut bulmuştur, örtük ya da örtük olmayan şekilde açığa çıkmıştır.

Necatigil'in "Ölü Çizgi"[1] şiiri, "Bilinçaltının Yansımaları: İmgeler", "Yaşam-Ölüm Çatışması" ve "Ölüme Sığınma" başlıkları altında tahlil edilmiştir.

1.Yaşam-Ölüm Çatışması

Freud, bireyin yaşam ve ölüm olmak üzere iki temel dürtüye sahip olduğundan bahseder. Freud'un görüşlerinden hareketle, şairlerde ölüm korkusunun ağır bastığı söylenebilir. Bazı şairlerde ise bu iki dürtü çatışma halindedir. Bu durum Necatigil'in "Ölü Çizgi" şiirinde de yaşam-ölüm çatışması olarak dikkat çekmektedir.

Jung, sanatçıların hayatının çoğunlukla çatışmalarla geçtiği ifade etmektedir (Freud-Jung-Adler, 1981: 74). Necatigil'de bu çatışmalar onun şiirine yansır. Şair, hayatında yaşadığı çatışmaları, şiirine de aktarır. Çünkü Necatigil'in "birey kişiliği" ve "şiir kişiliği" birbirinden ayrı olarak düşünülmemelidir (Tezgör, 2004: 40). Murat Belge, "şairin, dış dünyasıyla

[1] Bk. Ek-1.

kavgasını içe aktararak içteki tedirgin benliğini zamanla yavaş yavaş baskı altına aldığını" dile getirir (Belge, 1994: 258). Necatigil'in de tedirgin benliğini baskı altına alma süreci, birbirine zıt kavramların şiirde çarpıştırılmasıyla meydana gelmektedir.

Necatigil, şairliğin; gurbet, hasret ve hikmet kategorilerinden oluştuğunu ifade etmektedir. Bu doğrultuda hikmet kategorisi dikkat çeker çünkü bu son evrede şair "kendi kişiliği bulma" yoluna girmiştir (Çetin, 1997: 107-109). Necatigil'in "Ölü Çizgi"si kendi kişiliğini bulma yoluna girdiği şiirlerden biridir bu yüzden ele alınan kuram açısından dikkat çekmektedir.

Necatigil, şiir yazmaya genç yaşında başlayan bir şairdir. Ancak asıl şiir şahsiyetini 1940'lı yıllardan sonra ortaya koymaya başlamıştır (Enginün, 2006: 91). Necatigil'e göre, kapalı anlatımlara ve çağrışımlara sahip olan bir eser, iyi bir şiirdir. Dolayısıyla şairin yaşamında etkiler bırakan olaylar, bazıları dolaylı yoldan bazıları da doğrudan olmak kaydıyla, şiirlerinde kendine yer bulmuştur. Şair, bilinçaltı dünyasını, yazdığı şiirlerle okuyucuya yansıtmıştır. Çocukluk evresinin derin acıları, anne, ev, korku, hastalık gibi temalar ölüm kavramıyla birlikte onun şiirlerinde oldukça sık bir şekilde görülmektedir. (Pazarkaya, 2016: 19). "Ölü Çizgi" şiirinde ise baştan sona kadar "yaşamak" ve "ölmek" arasında gidip gelen metaforik bir anlatım vardır.

Necatigil'in ölüm kavramı karşısındaki tutumu, şiir başlıkları incelediğinde bir fikir sunmaktadır. Çünkü sadece şiir isimlerinde bile on yedi kez "ölüm" kelimesini kullanmıştır (Tezgör, 2004: 23).

"Yaşamışım kaç para
Mezar taşları neci?
Deli gibi sarılsam da hayata
Kalacak nesi var ki?" (Necatigil, 2008: 31).

Dizelerinde Necatigil, yaşamanın bir anlamı olmadığını, hayata dört elle tutunmanın hiçbir fayda etmeyeceğini ifade etmektedir. Şair, bu düşüncesini, mezar taşlarının bu dünyada var olmasına bağlayarak desteklemektedir. Çünkü mezar taşları bir anlamsızlığın sembolüdür. Sonunda ise "kalacak nesi var ki?" (Necatigil, 2008: 31) ifadesiyle önceki mısralarda yinelediği hislerini dile getirmektedir. Necatigil'in iç dünyasını bu şekilde yansıtmasının altında yatan temel sebep, şairin zor bir hayat geçirmesidir. Bu noktada Necatigil'in düşlerine değil, deneyimlerine ve çocukluk anılarına yöneldiği söylenebilir. Şair, yukarıdaki dizelerde yaşam ve ölüm kavramları arasında giderek, duygu ve deneyimlerini sembolleştirmiştir (Kaplan, 2008: 192). Onun şiiri arka planında daima psikolojik bir yön taşımaktadır.

"Ölü Çizgi"de ruh ve beden birbiriyle çatışmaktadır. Ruh bu dünyadan gitmek isterken, beden ise ruhun gitmesini engelleyen bir konumdadır. Dolayısıyla Necatigil'de tezahür "gitmek istemek ama gidememek" durumudur (Tezgör, 2004: 43).

"Kitaplar seslenir, yüksekten, mağrur:
-Gel bize, kurtul, gel!
Almanızla bırakmanız bir olur,
Böyle daha güzel" (Necatigil, 2008: 31).

Necatigil, bu dörtlükte yaşamın ve ölümün çatışmasını ruh dünyasıyla harmanlayarak verir. Şair, kitapların kendisine "bir kurtuluş çağrısı" yaptığını dile getirmektedir. Ancak kitapların, şairi almasıyla bırakması bir olacağından dolayı, bu geçici hevese tutunmak istememektedir. Bir anlık "yaşama hevesi"ne kapılacağına, her şeyin bilincinde olarak yaşamanın daha güzel olduğunu ifade etmektedir. Bu dizelerden hareketle şairin bir yalnızlık çektiği öne sürülebilir. Yalnızlık yaşayan birey, genelde dışarıya kulak verir ve bu nedenle de gerçeği tam manasıyla sezemez. Ancak Necatigil, burada "dışarının (kitapların) seslenmesini" dinlemeyerek kendi içine yönelmiştir. Sessizlik, bir ifadenin ya da bir sözün en gerçekçi hâlini yansıtmaktadır (Sartre, 1984: 93). Bu nedenle şair sessiz kalarak ve gerçeği görerek yaratma eylemini gerçekleştirmiştir.

"Sokaklar seslenir, akpak, temiz:
-Hadi gel, avunursun!
Bütün sokaklardan iğrenirsiniz
Avunmak şöyle dursun." (Necatigil, 2008: 32).

Necatigil, şiirin sonraki dizelerinde ele aldığı kavramları değiştirerek benzer bir bilinçaltı örüntüsü ortaya koymaktadır. Önceki dizelerde "kitaplar" hayata tutunmanın anahtarı olarak görülürken, bu dizelerde ise "sokaklar" şaire bir kurtuluş olarak seslenmektedir. Ancak şair öyle bir ruh halindedir ki; sokakların kendisini avutamayacağını bilmesinin yanında, sokaklardan iğreneceğinin farkındadır. Yaşam-ölüm çatışması, şairin beninden süzülerek okuyucunun karşısına çıkmaktadır. Bu noktada Gaston Bachelard'ın Mekânın Poetikası adlı eserinden bahsetmek mümkündür. Ona göre mekân, hem dışarının hem de içerinin eytişimidir (Bachelard, 1996: 227). Bu doğrultuda mekân, sadece fiziksel görüntüsüyle var olmamaktadır, o ayrıca tinsel yansımalar olarak ele alınmalıdır. Bu nedenle şairin kullandığı mekânsal imgeler, şairin ruh dünyasından okuyucuya mesajlar iletmektedir. Bu dizelerde de "sokaklar" şairin iç dünyasına huzur veren bir simge konumundadır. Ancak şair bunun bir faydasının olmayacağını okuyucuya şiddetli bir şekilde hissettirmektedir.

Freud'un edebiyat eserleri ve kişilik hakkındaki görüşleri, yukarıdaki dizeler açısından oldukça önemlidir. Yaratma eyleminde, çocukluk evresi ve kişilik katmanları arasında yaşanan gerilimin (çatışmanın), bir sanat eseri olarak ortaya çıktığı görülmektedir (Öztürk, 1993: 12-13). Bu sebeple Necatigil'in çocukluk evresinin ve kişiliğinin bu şiiri meydana getirdiği söylenebilir. Çünkü çocukluk döneminde yaşadığı derin ıstıraplar, "Ölü Çizgi" şiirinin dizelerinde karşımıza "yaşam-ölüm çatışması" olarak çıkmaktadır. Bir başka deyişle, şair yaşama hevesi ile yaşamanın anlamsızlığı arasında sürekli olarak gidip gelmektedir. Bir ikilem içerisindedir. Bu durum da şairin nevrotik bir kişiliğe sahip olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla Freud'un ortaya koyduğu, yaratma eylemi esnasında görülen yaratıcılığın nevrozla ilişkisi kanıtlanmaktadır (Freud-Jung-Adler, 1981: 71-72).

Mahmut Temizyürek, Necatigil'in "Ölü Çizgi"sini şu şekilde yorumlar:

"*Kendisini ayartacak şeyleri bir bir sıralasa da çöküntüden çıkamayan, canlanamayan şair, sonunda "Bu ırmaklar benim için bir daha akar mı?" gerçeğini anımsayarak, yaşıyor olmaktan duyduğu teselli ile şiiri kapatır. Bu türden durumlarda yazma sürecinde bulduğu iç aydınlanmalardan güç alır*" (Temizyürek, 2010: 169).

Necatigil, bu dünyada var olmanın acısını ve ağırlığını yazma eylemini gerçekleştirerek hafifletmektedir (Yılmaz, 2019: 202). Hayatı zaten zorluklarla geçen şairin, şiir vasıtasıyla içini dökmesi onu rahatlatmaktadır.

"*Aşklar seslenir, çekingen, tatlı…*

Ama inanma, maske!

Övünülür bir tarafım kalmadı

Düşmanlarım sevinsinler daha ne!" (Necatigil, 2008: 32).

Necatigil, "kitaplar" ve "sokaklar" simgelerine "aşklar"ı da ekleyerek ruh hâlini okuyucuya sezdirmektedir. Şairler genel olarak "aşk" kavramı karşısında kayıtsız kalamayan bireylerdir. Ancak burada Necatigil, "aşk" kavramına uzak bir tutum sergilemektedir. Şair her aşkın bir maske olduğunu ifade eder. Aşkın da bu hayata tutunma yolunda herhangi bir değeri olmadığını savunur. "Övünülür bir tarafım kalmadı" (Necatigil, 2008: 32) ifadesinin üzerinde durulmalıdır. Çünkü bu söyleme göre, aşk önceden şair için övünülecek ve hayata karşı hevesle tutunulacak bir kavramdır. Ancak bu durum şair için sonradan değişmiştir. Dolayısıyla şairin düşüncelerinin geçmişe göre değiştiği, zamanla bir ikilemin içerisine düştüğü anlaşılmaktadır.

Çetin, Necatigil'in aşk kavramını; bu dünyadaki yararlanılabilecek en güzel "şeyler"den biri olarak gördüğünü dile getirmektedir (Çetin, 1997: 110). Buna rağmen Necatigil, "aşkların seslenmesini" görmezden gelmektedir. Aşk kavramının şair için ne derece önemli olduğu göz önüne alınınca, yaşam-ölüm çatışması daha iyi anlaşılmaktadır.

Yılmaz Taşcıoğlu, Necatigil'in hayat karşısındaki kötümser tavırlarına birden fazla neden sıralamaktadır. Bu sebeplerin başında Necatigil'in, insanın yaşam içinde oluşunun tam olarak anlaşılamaması durumu gelmektedir (Taşcıoğlu, 2006: 355). Bu yüzden şair hayat karşısında olumsuz bir tavır takınmıştır. Bu olumsuzluğun temel sebebi, Necatigil'in bilinçaltını etkileyen geçmişte yaşadığı olaylardır.

"Ölü Çizgi"nin son dizeleri Necatigil'in önceki dizelerde takındığı tavırdan biraz daha farklıdır. Hayata dair bir tutunma hevesi arayan ama gerçeğin farkında olan şair:

"*Derken kalkar perde:*
Bu ırmaklar benimçin bir daha akar mı?
Özledim hani nerde
Yaşamak gibi var mı?" (Necatigil, 2008: 32)

Dizeleriyle farklı bir ruh hâlini gözler önüne sermektedir. Önceki dizelerde Necatigil'e; "kitaplar", "sokaklar", "aşklar" hiçbir anlam ifade etmez. Çünkü şair onların yalan ve sahte olduğuna inanır. Ancak Necatigil bu dizede "yaşamak" olgusunu özlediğini ifade etmektedir. Önceki dizelerle kıyaslandığında tam bir nevrotik durum görülmektedir. "Yaşam-ölüm çatışması" bu dizelerle kendini tamamıyla açığa çıkarmaktadır. Çünkü şair, bir bakıma yaşamayı özlemiştir. Yaşamanın, hayata tutunmanın anlamsız olduğunu okuyucusuna hissettiren şair, son dizelerde "*yaşamak gibi var mı*?" (Necatigil, 2008: 32) diyerek; hiçbir kavramın yaşamakla bir tutulamayacağının altını çizmektedir.

Yukarıdaki dizelerden hareketle, Rollo May'in Yaratma Cesareti adlı eseri ön plana çıkar. Çünkü May'e göre, bir şairin edebî eser meydana getirmesi; ölüm kavramına karşı ölümsüzlük isteğinin dışa vurumudur. Bu vurum ise dilde, bireyin sembolik ambarında ortaya çıkmaktadır (May, 2013: 102). Necatigil, yaşam-ölüm arasında bir ikilem ortaya koysa da şiirin son dizelerinde ölümsüzlük isteğini ve yaşama hevesini okuyucusuna hissettirmiştir. Kısacası "yaşamak"tan vazgeçmemiştir.

2. Ölüme Sığınma

Behçet Necatigil'e göre şiir, eksik parçaların dikkatli bir şekilde, doğru yerlere eklenmesidir (Necatigil, 2015: 47). Necatigil, şiir poetikasını Bile/Yazdı adlı kitabında ortaya koymuştur. Ona göre vezin ve kafiye şiirin birer parçasıdır. Ayrıca her şiir kendi anlayışıyla doğru orantılı bir şekilde veznini ve kafiyesini barındırmaktadır. Bu bilgiler ışığında "Ölü Çizgi" şiirinin psikanalitik edebiyat kuramı çerçevesinde yorumlanması önemlidir. Çünkü Necatigil, sanat eserinin muhtevası doğrultusunda, şiirine özgü bir kafiye düzeni meydana getirmektedir. Bazen bunu birbirine uzak kelimeler arasında uygulayarak şiirin derinliğini artırmaktadır. Bu da

şiirinin psikolojik arka planını gözler önüne sermektedir. Ayrıca Necatigil, şiirlerinde durağan konuşma üslubunu, bir hitap etme yöneliminden daha fazla kullanmaktadır (Çetin, 1997: 322). Onun şiiri çağrışım dolu, kapalı bir anlatıma sahiptir. "Ölüme Sığınma" başlığı tüm bu bilgiler ışığında değerlendirilmelidir.

Necatigil'in Bile/Yazdı eserinde yer alan "Sanatçının Ruh Sayısı" adlı bölümde, Fransız şair Mallerme'nin; şiiri duygular değil kelimeler yaratır görüşüne, Necatigil'in de katıldığını söylemek mümkündür (Necatigil, 2015: 45). Ali İhsan Kolcu da Necatigil'in, şiiri bir oyun olarak gördüğünü (Kolcu, 2010: 22) ifade ederek, onun şiir hakkındaki görüşlerine dair bilgilere katkıda bulunmuştur. Ancak her ne kadar Necatigil, şiiri bir kelime oyunu olarak görse de tam da bu noktada şairin bilinçaltı kendini ele vermektedir. Çünkü "Ölü Çizgi" şiirinde, onun geçmiş yaşantısından izler oldukça sık bir şekilde fark edilmektedir. Bu bağlamda "Ölü Çizgi" sadece bir oyundan ibaret değildir.

Necatigil, daha çok küçük yaşlarındayken tüm gerçekçiliğiyle "ölüm" kavramıyla karşılaşmıştır. Annesinin ölümü Necatigil'i derinden sarsmıştır. Bu ölüm, tüm hayatı boyunca onun gerek kişiliğine gerek edebî şahsiyetine yansımıştır. Annesinin kaybı şairin bilinçaltı dünyasında izler bırakmıştır. Bu yüzden Necatigil, "ölüm" kavramını ve ölümü birçok kez, içinde bulunduğu kötü vaziyetlerden bir kurtuluş vasıtası olarak görmüştür. Şairin çoğu şiirinde "ölüme duyulan arzu"yu görmek mümkündür. Necatigil, ölümü doğaüstü bir olgu olarak ele almamıştır, bu şekilde algılamamıştır. Ayrıca ölüm olgusuna; sosyal, psikolojik ve ahlaki özellikler de yüklemiştir. Dolayısıyla Necatigil ölüm kavramını, insanın vicdan mahkemesine dokunabilecek ve insanoğlunu doğru davranışlara itecek bir uyarı sistemi olarak görmüştür (Çetin, 1997: 140-146). Şair, hayatın gerçekliği içinde ölümün nasıl bir yer tuttuğunun farkındadır. Çoğu birey için bir korku unsuru olan ölüm, Necatigil için tam tersi bir durumdadır. Şair; gerçekçi bir bakış açısına sahip olduğundan dolayı şiirlerinde ölüm mefhumunu, bir hakikat değirmeni içerisinde öğütmektedir. Özellikle "Ölü Çizgi" şiiri bu anlamda dikkat çeken örneklerden biridir.

Necatigil'in "Ölü Çizgi"si incelediğinde, hem çocukken annesini kaybetmesi hem de hayatı boyunca karşılaştığı sağlık sorunları nedeniyle ölümden korkmadığı hatta ölümü arzuladığı söylenebilir. "Yaşamışım kaç para" (Necatigil, 2008: 31) ifadesinde görüleceği üzere, yaşamayı çoğu zaman kendisine azap veren bir durum olarak görmektedir.

Taşcıoğlu, Necatigil'de yer alan bu ölüm arzusunu, onun yaşama bakış açısıyla ve hayat öyküsüyle açıklamaktadır:

"Şairin hayat karşısındaki genel kötümser tavrının birçok nedeni vardır. Bunların başında şairin, insanın varlık içerisinde bulunuşunu net bir şekilde anlamlandıramaması geliyor. Bu felsefî

nitelikli etkenden başka hastalıklarla ve huzursuzluk veren aile yapısıyla çok kötü yaşanmış çocukluk yıllarından sonra, geçim sıkıntılarıyla ve çevre baskısı hissederek geçirilen yetişkinlik dönemleri bu ölümü arzulayan tutumun maddî temelini oluşturmaktadır. Buna karşılık yaşama karşısındaki boşluk duygusu, ölüm kavramının şiirlerde böylesine yoğun bir şekilde işlenmesinin bir diğer önemli sebebidir. Kısacası hayat onun için tam anlamıyla bir sıkıntı kaynağı durumundadır." (Taşcıoğlu, 2006: 355-356).

Necatigil'in ölüme sığınma arzusu ilk kitabı olan Kapalı Çarşı eserinin ilk dizelerinde görülür. "Yaşamak azaptır çoğu zaman" (Necatigil, 1991: 7) ifadesiyle şair, "yaşamak" karşısında nasıl bir tutum sergilediğini göstermektedir. Ayrıca dizelerin devamında Necatigil, ölümü beklediğini dile getirmektedir (Tezgör, 2004: 23-24). Genç yaşında olmasına rağmen ölüme sığınmak isteyen şair, "ölüm düşüncesiyle adeta flört eder" (Tezgör, 2004: 23). Bu tutum "Ölü Çizgi"de de benzer bir doğrultudadır.

Necatigil'in:

"*Birden yayılır kanda*
Kararır dört yan.
Bir çöküntü başlar yaşamanda
Her şeyin değersizleştiği an" (Necatigil, 2008: 31)

Dizelerinde "ölüme sığınma"nın ilk belirtileri göze çarpar. Şair, her şeyin değersizleşmeye başladığını anladığında, yaşama dair olumlu duygularını kaybetmektedir. O anı ise, "bir çöküntü başlar yaşamanda" ifadesiyle dile getirmektedir. Her şeyin anlamsızlaşmaya başladığını, bir karanlık simgesiyle vermektedir. Tam da bu noktada Necatigil'in bir kurtuluş yolu olarak ölüme yolculuğunun başladığından söz edilebilir. Aynı zamanda şairin bir içe yolculuğunun altını da çizmemiz gerekmektedir.

Öztok, Necatigil'in ölüm arzusunu, "Onun için ölüm, hayata bakış açısının bir parçasıdır. Kötü yaşanmış çocukluk, hastalık, çevresindeki olumsuz olaylar onun hayata karamsar bakmasına sebep olmuştur. Zaman zaman ölümü arzulamış ve ölüme hazırlık yaparcasına hayatına yön vermiştir" (Öztok, 2010: 70) ifadeleriyle yorumlamaktadır.

"*Deniz mi bu, geçilmez*
Aşılmaz dağ mı?
Tam bana göre, uyuşuk…
Miskinlik gibi var mı?" (Necatigil, 2008: 31).

Yukarıdaki dizelerde Necatigil'in ölüme sığınmanın yolculuğu devam etmektedir. Denizlerin geçilmeyeceğini, dağların aşılmayacağını ileri sürerek, bir bakıma yaşama hevesinin söndüğünü ve hayat karşısında pes ettiğini gözler önüne sermektedir. Bu durumu da imgeler

yardımıyla dile getirmektedir. "Miskinlik gibi var mı?" (Necatigil, 2008: 31) diyerek, miskinlik kavramını ölmeyi arzulamak ile bağdaştırmaktadır.

Canay, Necatigil'in şiirinde "dağ" kavramının; toplumun kalabalığından sıyrılmayı ve bir özgürlük ortamını temsil ettiğini dile getirmektedir (Canay, 2022: 85-86). Dağ, Necatigil için yücedir, onun için önemli bir kavramdır. Şairin, ölüme sığınmasını bu bağlamda değerlendirmek, onun daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

Necatigil, dünyada olmanın ona hissettirdiği kaygı ve sıkıntılara karşı, kendi şiirine sığınmaktadır (Yılmaz, 2019: 200). Dolayısıyla Necatigil'in hem ölüm kavramına hem de şiire sığındığı söylenebilir.

"*Nedir seni saran bu sis*
Yok dünyalarda tad.
Kuvvetsiz…
Böyle daha rahat" (Necatigil, 2008: 31).

Şair, bu dizelerde yaşamanın bir anlamı olmadığını çarpıcı şekilde ifade etmektedir. "Yok dünyalarda tad" (Necatigil, 2008: 31) ifadesiyle, yaşamak istemediğini, bu dünyadan ayrılmak istediğini okuyucusuna hissettirmektedir. Bu bağlamda Lacan'ın görüşleri Behçet Necatigil'i anlamamız doğrultusunda çalışmamıza ışık tutmaktadır. Çünkü Lacan'a göre psikoloji bilinçten dile doğru bir yol izlemektedir (Emre, 2006: 108-109). Dolayısıyla Necatigil'in "böyle daha rahat" (Necatigil, 2008: 31) dizesiyle, şairin psikolojisi şiirin dizelerine yansımaktadır. Onun bilinçaltındaki ölüme sığınma isteği yaratma eylemiyle birlikte şiirde kendine yer bulmaktadır.

"*Yaşamışım kaç para*
Mezar taşları neci?
Deli gibi sarılsam da hayata
Kalacak nesi var ki?" (Necatigil, 2008: 31).

Necatigil'in yukarıdaki dizeleri, bu şiirdeki ölüme sığınma arzusunun okuyucuya derinden hissettirildiği örneklerden biridir. Şair, mezar taşlarının boşuna bu dünyada var olmadığından bahsederek ölümü anlamlı bir hale getirmektedir. Hayata hevesle sarılmanın bile bir fayda getirmeyeceğinin farkındadır. "Kalacak nesi var ki" (Necatigil, 2008: 31) ifadesi, bu dünyada yaşamak istemediğini, ölüme kavuşmak istediğini gözler önüne sermektedir. Bu noktada Necatigil'in Düzyazılar II adlı eserindeki görüşleri oldukça önemlidir:

"Bizi biz eden kaçışlardır, kenara çekilişlerdir. Kalabalıkların ortasında kendi yalnızlığını sürdürüp bir kozayı olgunlaştırmaktır. Bütün çalışmalar birer yalnızlığı gerektirir. İçinde birikene eğilen, 'içeriyi' dinleyen kişi, dışarda söylenenlerden daha çok şey duyar." (Necatigil, 2006: 38).

Şair "kaçış" kavramı üzerinden nasıl bir ruh dünyasına sahip olduğunu açıkça anlatmaktadır. Ona göre, şair olmayı ve bir birey olmayı sağlayan kaçışlardır. Çünkü kaçışlar bir sanat eseri ortaya koymak için gerekli olan yalnızlığı sağlamaktadır. O, kalabalıklar içinde yalnız olan bir şairdir. Onun ölüme sığınmasını da yalnızlık duygusu meydana getirmektedir. Ölü" Çizgi"nin de bir kenara çekilişin ürünü olduğunu söylemek mümkündür.

Karakuş, Necatigil'in mezarları korkutucu bulmadığını, onların gerçeğe açılan bir kapı olduğunu belirtir. Ayrıca şairin, bu tarz mekânlarda geçmişin sesini duyduğunu ve geçmişin izlerini sürdüğünü ekler (Karakuş, 2022: 145). Dolayısıyla, Necatigil'in ölüme sığınma arzusu "mezar" kavramıyla bu şekilde ilişkilendirilir.

"*Ölü çizgileri dünyanın*
Biz sizin esiriniz
İster bırakın
Öldürün isterseniz!" (Necatigil, 2008: 32).

Dizeleri psikanalitik edebiyat kuramı bağlamında önem arz etmektedir. Çünkü şiirin adını aldığı dizeler burada kendini göstermektedir. Şair dünyanın ölü çizgilerine esir olduğunu şiddetli bir dille ifade etmektedir. Ayrıca bu esirliğe de isyan etmemektedir. Ölümü, korkusuz bir şekilde kabullenmiş bir ruh hali sergilemektedir. Bu doğrultuda Adler'in görüşleriyle bu dizeler yorumlandığında ortaya çıkan sonuç ve şiirin imgelemi paralellik göstermektedir. Adler'e göre sanatçı üstünlük duygularıyla bir sanat eseri ortaya koyduğunda aşağılık kompleksini yok edecektir (Adler, 2010: 95-96). Bu dizelerde de Necatigil, ölüme karşı üstünlük duygularıyla bilinçaltını yansıtmaktadır. Şairin ölümden korkmaması, ölümü arzulayışı hem üstünlük kuramı bağlamında görülebilir hem de Adler'in görüşleri doğrultusunda ele alınabilir. Ancak şairin ölüm karşısındaki bu tutumu onun aşağılık kompleksini ne şekilde ortadan kaldırdığını gözler önüne sermektedir. Bir bakıma ölümden korkmama durumu kanıtlanmaktadır.

Necatigil'in ölüme sığınmasının anlamlandırılması açısından Rahim Tarım'ın "Behçet Necatigil Şiirinde Çocuk ve Çocukluk" adlı makalesi büyük bir öneme sahiptir. Tarım'a göre Necatigil'in çocukluk evresindeki anılara ulaşıp onlardan hasret ve mutlulukla söz etmesi kolay değildir. Ayrıca Necatigil'in hatıralarını, yaratma eylemi vasıtasıyla yeniden ortaya koyması diğer şairlere kıyasla çok daha zor olacaktır (Tarım, 2006: 195-220). Şairin çocukluğu savaş yıllarına denk gelmiştir, ayrıca hastalıkla ve sıkıntılarla boğuşarak bu evreyi geçirmiştir. Dolayısıyla Necatigil'in şiirine bu olumsuzluklar bir "ölüme sığınma" yönelimi olarak yansımıştır.

3. Bilinçaltının Yansımaları: İmgeler

Psikanalitik edebiyat kuramında çağrışım gücü ve imgelerin arasında derin bir bağlantı vardır. Çünkü imgeler, şairin bilinçaltının bilinç yüzeyine çıkması sonucunda meydana gelmektedir. Kısacası şairin bilinci imgelerle şairin bilinçaltını yansıtmaktadır. Şair, şiirde imgeleri ruh süzgecinden geçirir ardından da ona kendine yönelik anlamlar yükleyerek sanat eserinin içerisine yerleştirir. İmgelerin kaynağı şairin bilinçaltıyla doğrudan ya da dolaylı bağlantılar kurduğu için bu çalışmaya malzeme sunması açısından önemlidir.

Necatigil'in "Ölü Çizgi" şiirinde görülen imgelerin yapısı, şairin psikolojisi ve yaşantısıyla doğrudan ilişkilidir. Necatigil, Bile/Yazdı eserinde yer alan "Şiir Anlayışım/Dil Tutumum" bölümünde; şiirlerine eşyaların, evlerin ve yaşamın izlerinin yansıdığını dile getirmektedir (Necatigil, 2015: 50). Dolayısıyla "Ölü Çizgi" şiirinde de bu yansımaların izleri görülmektedir ve şairin ruh dünyası imgelerle açığa çıkmaktadır.

Bilinçaltı yansımalarının imgeler aracılığıyla incelendiği bu bölümde, Necatigil'in "Sanatçının Ruh Sayısı" adlı yazısı, bu çalışmaya ışık tutmaktadır. Necatigil bu yazısında, Gottfried Benn'in sanat eseri ve şairin hayatı arasında bir paralellik bulunamayacağı görüşünden hareket ederek, bazı düşüncelerini ifade etmektedir. Necatigil, sanat eseri ve şairin hayatı arasında özdeşlik bulunan şairleri tek ruhlu; bu bağlamda bir özdeşlik bulunmayan şairleri ise çok ruhlu olarak nitelendirir (Kolcu, 2010: 15-30). "Ölü Çizgi" şiirindeki sembollerin yansımaları irdelenirken şairin bu görüşleri dikkate alınmalıdır.

"*Bir zehir*
Birikir odalarda,
Almaz ki veresin rüzgâra
Rüzgâr deli değil

Birden yayılır kanda
Kararır dört yan.
Bir çöküntü başlar yaşamanda
Her şeyin değersizleştiği an." (Necatigil, 2008: 31).

Yukarıdaki dizelerde şairin ruh dünyası imgeler aracılığıyla gözler önüne serilmektedir. Özellikle zehir imgesi burada okuyucunun dikkatini çekmektedir. Çünkü bu imge; şairin bilinçaltındaki olumsuzluğu, "birikir odalarda" (Necatigil, 2008: 31) ibaresiyle birleşerek meydana getirmektedir. Necatigil, çocukluk yıllarındaki sıkıntılarını bir zehrin odada birikmesi imgelemi üzerinden dile getirmektedir. Şairin çocukluk dönemindeki sıkıntılarının çoğalması, zehrin odalarda birikmesiyle paralellik göstermektedir. Çünkü Necatigil, kendi yaşamından izler barındırmayan olayları ve durumları şiirlerinde ele almamıştır (Kolcu, 2010: 169). Bu

noktada şairin hayatı ve şiirinde ele aldığı durum doğrudan bağlantılıdır. Bu bağlantıyı da Necatigil, kendi yazılarında dile getirmektedir. Ayrıca Necatigil, her şeyin karardığını ifade ederek şiirine, çöken bir ruh halinin resmini çizmektedir.

Rüzgâr imgesi de şiirde bir başka dikkat çeken unsurdur. Rüzgârın zehri almaması üzerinden bir anlatım yapılmaktadır. Bu durum da rüzgârın deli olmamasına bağlanır. Şairin bilinçaltında rüzgâr imgesi bir kurtarıcı konumundadır. Ancak rüzgârın zehri almamasıyla birlikte dört yan kararmaya başlar. Bu nedenle rüzgâr kendisinden beklenen o kurtarmayı gerçekleştirememiştir. Necatigil'in hayatı da rüzgâr imgesiyle bu bağlamda paralellik göstermektedir. Şiirinde kendisini kurtarması için birçok imge ortaya çıkar ancak hiçbiri gerçek bir kurtarıcı olamamıştır.

"*Kitaplar seslenir, yüksekten, mağrur:*

-Gel bize, kurtul, gel!

Almanızla bırakmanız bir olur,

Böyle daha güzel" (Necatigil, 2008: 31).

Dizelerinde "kitap" imgesi ön plana çıkmaktadır. Şairin hayatında kitaplar önemli bir yer kaplamaktadır. Hayatında önemli yer kaplayan kitaplar şiirinde bir "kurtarıcı" olarak seslenmektedir. Ancak kitapların da sadece bir yere kadar onu teselli edeceğinin farkında olan şair, kendini kandırmadan gerçeklere teslim olmaktadır. Hatta gerçeklerin bilincinde olmak onun için daha mutluluk verici bir durumdur. Bu dizelerin imgelerinden hareketle Necatigil'in ruhsal durumu ortaya çıkar. Yazarın bilinçaltı ne kadar çok kavranırsa; onun bilinçaltı izlerini, şiirin dizelerinde bulmak daha mümkün hale gelecektir (Tiken, 2009: 49-50).

"*Sokaklar seslenir, akpak, temiz:*

-Hadi gel avunursun!

Bütün sokaklardan iğrenirsiniz,

Avunmak şöyle dursun" (Necatigil, 2008: 31).

Necatigil, bu dizelerinde "sokak" imgesiyle "ben"ini göstermektedir. Şaire göre sokaklar da bir zamanlar onun için hayata tutunmasına vesile olan "şey"lerden biridir. Ancak zamanla sokaklardan bile iğrenir hale gelmiştir. "İğrenmek" bilinçaltının şiddetli bir yansıması olarak ele alınabilir. Şair bir bakıma hayal ettiği gibi bir çocukluk yaşayamadığı için, bastırılmış duygularını bu şekilde dolaylı yoldan ifade etmektedir. Çünkü Necatigil kendini "tek ruhlu şair" (Kolcu, 2010: 169) olarak nitelendirmektedir. Necatigil'in bu şiirde ve dizelerde anlattıkları, kendi yaşantısını etkileyen olaylarla ilişkilidir. Bu ilişki ilerleyen satırlarda daha detaylı olarak görülecektir.

Canay, Necatigil'in "sokak" kavramına insanî bir özellik yüklediğini dile getirir (Canay, 2022: 80). Bu yüzden sokak, şairin avunması için önemli bir etken gibi gözükür. Ancak sokak imgesi de şairin avunması için yeterli olmayacaktır.

"*Aşklar seslenir, çekingen, tatlı..*

Ama inanma, maske!

Övünülür bir tarafım kalmadı

Düşmanlarım sevinsinler, daha ne!" (Necatigil, 2008: 32)

Dizelerinde, "aşk" imgesiyle ve metaforik bir anlatımla şairin bilinci, şiire izdüşümlerini bırakmaya devam etmektedir. Lacan, dili bilinç dışı meydana gelen bir vasıta olarak görmektedir ve bu oluşumun merkezinde simgeler önemlidir (Homer, 2013: 52). Lacan'ın görüşleri doğrultusunda, Necatigil'in bu imgeleri yaratmasının ardında bilinçdışı kavramı önemlidir. Ayrıca şair metaforlar kullanarak kendi gerçekliğini şiirin içinde öğütmektedir. Şairin, kitap-sokak-aşk imgeleriyle ortaya koyduğu anlatım, okuyucuya her şeyin yalan ve sahte olduğunu göstermektedir.

Necatigil'in bu şiirinde dizeler birden fazla başlık altında incelenebilir. Kimi dizeler farklı yönelimleri benliğinde bulundurabilmektedir. Dolayısıyla aynı dizeyi farklı başlıklar altında görmek mümkün olacaktır.

"*Yaşamışım kaç para*

Mezar taşları neci?

Deli gibi sarılsam da hayata

Kalacak nesi var ki?" (Necatigil, 2008: 31).

Dizeleri, bu çalışmada en çok incelenen dizelerden biridir. Çünkü muhteva açısından derin izler taşımaktadır. Şairin, yaşamanın anlamsız olduğunu "mezar taşı" imgesi aracılığıyla ortaya koyduğu görülmektedir. Hayatın içinde kalmak istemeyen şairin tutumu, Necatigil'in hayatında deneyimlediği olaylardan ve acılardan kaynaklanmaktadır. Çocukluk evresi de burada ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda Lacan'ın bakış açısıyla şiire yaklaşıldığında, şairin çocukluk evresinin, onun hayatının tüm evrelerini etkilediği söylenebilir. Çünkü Lacan'a göre bir insanın çocukluk evresi sadece cinsellik açısından değil tüm açılarıyla bireyi "ayna" işlevi görerek etkisi altına almaktadır (Emre, 2006: 112). Necatigil'in de çocukluk evresi onun tüm hayatını derinden etkilemiştir. Necatigil daha iki yaşındayken annesi Fatma Bedriye Hanım'ın vefatıyla yüzleşmek zorunda kalmıştır (Sarısayın 2015: 17). Bu Necatigil'in tüm şairlik hayatında kendine yer bulmuştur. Şair, bireyin ölüm karşısında elinden hiçbir şey gelmeyişini, iç dünyasındaki yıkımı, şiirinin dizelerine aktarmaya çalışırken; erken yaşta annesini kaybetmesinin ona verdiği duygu birikimiyle hareket etmiştir. Bu durumu bazen bilinçli bazen

ise bilinçsiz olarak şiirlerine yansıtmıştır. "Ölü Çizgi" şiirinin de psikolojik arka planında; 22 yaşında ölen annesine ölümü konduramaması ve felçli kayınvalidesine bakmak durumunda kalması gibi durumlar görülmektedir. Bu bağlamda Necatigil'in kızı Ayşe Sarısayın'ın babasını anlattığı Çok Şey Yarım Hâlâ isimli eser bu çalışmaya ışık tutmaktadır. Çünkü Sarısayın, Necatigil'in hayatı hakkında önemli bilgiler vermektedir. Örneğin babasının, Lebibe Hanım ile birlikte 20 yıl aynı evi paylaştığını ifade etmektedir (Sarısayın, 2015: 23). Bu durum şairin hayatında olumsuz izler bırakır. Dolayısıyla Sarısayın'ın verdiği bilgiler, sanatçının hayatı ve eserinin yorumlanması bağlamında katkılar sunmaktadır.

"*Ölü çizgileri dünyanın*
Biz sizin esiriniz
İster bırakın
Öldürün isterseniz!

Derken kalkar perde:
Bu ırmaklar benimçin bir daha akar mı?
Özledim hani nerde
Yaşamak gibi var mı?" (Necatigil, 2008: 32).

Yukarıdaki dizelerde "ölü çizgi" imgesi, dünyaya atfedilmiş bir yaşamsızlık belirtisidir. Ölmek konusunda çekincesi olmayan şair, "esir" imgesini kullanarak bu durumu daha net bir şekilde ifade etmektedir. Sadece kendisinin değil tüm insanların bir esir olduğunu söyleyen şair, hakikatleri gördüğünü okuyucusuna hissettirmektedir. Kavaz'a göre her sanatçının eserinde, sanatçıdan izler bulmak mümkündür (Kavaz, 1999: 50). Necatigil'in "Ölü Çizgi" şiirinde de onun çocukluğundan, annesini kaybetmesinden ve felçli bir kadınla yirmi yıl yaşamasından izler görülmektedir. Annesini erken yaşta kaybeden ve bazı istemediği durumları tecrübe eden Necatigil, kendini "esir" olarak görmektedir. Ancak dizelerin devamında "perde" imgelemiyle sanki önceki dizelerde anlattığı tüm duyguları görmezden gelme arzusu içerisindedir. Bu da ortaya nevrotik bir durum koymaktadır.

Freud'a göre gündüz düşçüsü olan yazar, çocukluk rüyalarını bir sanat eserinde dile getirmektedir (Frankland, 2000: 69). Necatigil'in bu dizelerini bu bağlamda okumak gerekmektedir. Çocukluğunu istediği gibi yaşayamayan, hastalıklarla boğuşan ve annesini kaybeden yazar; aslında burada "gizli bir arzusunu" dile getirmektedir. Bu gizli arzusu da "yaşamaktır". Şair birden hayatın tüm gerçekliğini, ölüm arzusunu unutur ve perde kalkar; "yaşamak gibi var mı" (Necatigil, 2008: 32) diyerek her şeyin bambaşka olmasını istediğini açıkça belirtir. Çünkü yaşamayı ve ırmakların akışını anlamlandırmayı özlemiştir.

Behçet Necatigil, "ölüm" imgesine bir uhrevi bir anlam yüklemiştir. Bu anlamı yüklemesinin altında ise kaybettiği annesi, felç geçiren ninesi ve kayınvalidesi yatmaktadır.

"Nedir seni saran bu sis
Yok dünyalarda tad.
Kuvvetsiz…
Böyle daha rahat" (Necatigil, 2008: 31).

Dizelerinde ise "sis" ve "tad" imgeleriyle ortaya bir duygu durumu konulmaktadır. Bu imgeler de çocukluk döneminin etkisiyle şairin yaratma eyleminin sonucunda meydana çıkmaktadır. Bu bağlamda baktığımızda Necatigil'in çocukluk döneminde geçirdiği hastalıktan söz edilebilir. Sarısayın'a göre babasının 13-14 yaşlarında ağır hastalık geçirmesi, tek başına doktora gidip gelmesi, kendi başına iyileşmeye çalışması dehşete düşürücü bir durumdur (Sarısayın, 2011: 55). Bu yüzden böyle bir çocukluk geçiren sanatçının dünyada herhangi bir tat bulmaması; bu bilgiler ışığında daha anlaşılır hale gelmektedir. Dolayısıyla sanatçı-eser bağlamında şiirin dizeleri değerlendirildiğinde, sözcüklerin arka planındaki psikolojik yapı daha iyi bir şekilde kavranmış olur. Çünkü metaforun bir başka unsurla temsil edilmesi, fiziksel olandan psikolojik olana doğru bir yol seyretmektedir (Cebeci, 2013: 340).

SONUÇ

Edebiyat ve psikoloji bilimleri, Sigmund Freud'un attığı adımlar neticesinde yakın bir ilişki kurar. Freud, psikolojik bulgularını sanatçı ve eser bağlamında değerlendirir. Freud'u destekleyen ya da ondan ayrılan psikanalistler; eserden sanatçıya, sanatçıdan esere ya da sadece eser üzerine odaklanarak yeni metotlar meydana getirmişlerdir. Böylece bireyin psikolojisini anlamak ve deşifre etmek daha elverişli hâle gelmiştir. Bu bağlamda; Freud, Lacan, May, Adler gibi kuramcıların saptamaları ve bulguları önemlidir.

Türk edebiyatında psikanalitik edebiyat kuramı çerçevesinde çözümlemeye uygun şairlerden biri Behçet Necatigil'dir. İki yaşında annesini kaybeden, çocukluğu hastalıklarla geçen ve çocukluk yıllarında savaşlara şahit olan şair; bilinçaltı dünyasını, yaşadığı olumsuz deneyimleri ve bastırılmış duygularını şiirlerine yansıtır. Eserlerine yansıyan bu duygu durumu psikanalistlerin ortaya koyduğu saptamalar doğrultusunda birtakım veriler elde edilmesini sağlamaktadır. Necatigil'in çocukluk dönemi ve deneyimleri, onun yaratma sürecine doğrudan ya da dolaylı olarak etki etmektedir.

Necatigil'in "Ölü Çizgi" şiirinde, bilinçaltının yansımalarını imgeler kullanarak örtük bir şekilde ortaya koyduğu görülmektedir. Bu imgeler çoğunlukla bir ölüme sığınış portresi çizerken kimi zaman da şairin yaşama sevincini meydana getiren unsurlar olarak dikkat çeker.

Dolayısıyla şairin bilinçaltının deşifre edilmesine yardımcı olan imgelerin, Necatigil'in hayatıyla doğrudan bir etkileşim içinde olduğu görülmektedir. Şair, hayata tutunmak için birtakım "şeyleri" ortaya koyar, ancak imgeler vasıtasıyla bu "şeylerin" bir aldatmaca olduğu fark edilir. Bu yüzden imgeler, şairi kendi gerçekliğine götüren bir araçtır.

Necatigil'in şiirinde ölüm teması yoğun bir şekilde kendini gösterir. Şiirin bazı dizelerinde bu tema; yaşam-ölüm çatışması olarak tespit edilirken, bazı dizelerinde ise ölüme bir sığınma yöntemi olarak saptanır. Necatigil, bir yandan hayata tutunmak için sebepler sıralarken diğer yandan bu sebeplerin bir aldatmaca olduğunu dile getirmektedir. Dolayısıyla şairin bilinçaltı, bu yaşam ve ölüm çatışması altında şiirine yansımaktadır. Şairin ölüme karşı tutumu konusunda önemli veriler elde edilmektedir. Bu veriler Lacan'ın ayna teoreminden yola çıkılarak tespit edilmiştir. Henüz iki yaşında annesini kaybeden Necatigil, ölümden korkmamaktadır. Aksine ölümün bir sığınak olduğu, çocukluk döneminin bir yansıması olarak şiirde kendini gösterir. Şairin, erken yaşta ölümle tanışması, onun yaratma eylemini etkilemiştir. Necatigil için ölüm, bir kurtuluştur.

Sonuç olarak, çocukluğunu ve bilinçaltını şiirine doğrudan ya da dolaylı olarak yansıtan Necatigil, eserin başından sonuna kadar yaşamanın bir aldatmaca olduğunu ve ölümün tek gerçek olduğunu savunur. Bu durumu ifade ederken yaşam ve ölüm kavramları birbiriyle çatışır, bazen ölüm bir sığınaktır. Ancak Necatigil, "Ölü Çizgi" şiirinin sonunda "yaşamak gibi var mı" dizelerini kullanarak; şiir boyunca dile getirdiği ruh hâlinin tam aksine bir duygu durumu ortaya koyar, nevrotik bir durum sergiler. Şiir boyunca sezdirilen ikilemler, ölümü sığınak olan gören bir şair için; yaşamanın lehine verilen bir kararla, bir özlemle sonuçlandırılır.

KAYNAKÇA

Adler, A. (2010). İnsanı Tanıma Sanatı. İstanbul: Say Yayınları.

Atlı, F. (2012). "Edebi Metnin ve Yaratıcılığın Kaynağına Ulaşan Yol: Psikanalitik Edebiyat Eleştirisi". Turkish Studies, Volume 7(3), 257-273.

Aytaç, G. (1999). Genel Edebiyat Bilimi. İstanbul: Papirüs Yayınları.

Bachelard, G. (1996). Mekânın Poetikası (A. Derman, Çev.). İstanbul: Kesit Yayıncılık.

Belge, M. (1994). Edebiyat Üstüne Yazılar. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Canay, E. (2022). Behçet Necatigil'in Eserlerinde Mekân Poetikası. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Düzce.

Cebeci, O. (2004). Psikanalitik Edebiyat Kuramı. İstanbul: İthaki Yayınları.

Cebeci, O. (2013). Metafor ve Şiir Dilinin Yapısal Özellikleri. İstanbul: İthaki Yayınları.

Çetin, N. (1997). Behçet Necatigil Hayatı, Sanatı ve Eserleri. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.

Çetin, N. (2010). "Behçet Necatigil". Hece/Türk Şiiri Özel Sayısı (2. Bs 2010), Y. 5, (S. 53-55), 223-227.

Emre, İ. (2005). Edebiyat ve Psikoloji. Ankara: Anı Yayıncılık.

Emre, İ. (2006). Edebiyat ve Psikoloji. Ankara: Anı Yayıncılık.

Enginün, İ. (2006). Cumhuriyet Dönemi Türk Edebiyatı. İstanbul: Dergâh Yayınları.

Graham, F. (2000). Freud's Literary Culture. Cambridge: Cambridge University Press.

Homer, S. (2013). Jacques Lacan (A. Aydın, Çev.). Ankara: Phoenix Yayınevi.

Jung, C.G. (1981). "Psikoloji ve Edebiyat". (Freud-Jung-Adler). Psikanaliz Açısından Edebiyat (S. Hilav, Çev.). İstanbul: Dost Kitapevi Yayınları.

Kaplan, M. (2008). Şiir Tahlilleri 2-Cumhuriyet Devri Türk Şiiri. İstanbul: Dergâh Yayınları.

Karakuş, N. K. (2022). Behçet Necatigil'in Şiirlerinde Tasarım ve Mekânın Ruhu. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Kavaz, İ. (1999). Sait Faik Abasıyanık. İstanbul: Şûle Yayınları.

Kolcu, A. İ. (2010). Behçet Necatigil'in Poetikası. Erzurum: Salkımsöğüt Yayınevi.

Kolcu, A. İ. (2015). Edebiyat Kuramları. Erzurum: Salkımsöğüt Yayınevi.

May, R. (2013). Yaratma Cesareti (A. Oysal, Çev.). İstanbul: Metis Yayınları.

Moran, B. (2006). Edebiyat Kuramları ve Eleştiri. İstanbul: İletişim Yayınları.

Necatigil, B. (1991). Şiirler I. İstanbul: Cem Yayınları.

Necatigil, B. (2006). Düz Yazılar II. Ankara: Yapı Kredi Yayınları.

Necatigil, B. (2008). Eski Sokak. Selahattin Özpalabıyıklar (Haz.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Necatigil, B. (2015). Bile/Yazdı. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Norman N. H. (1990). Holland's Guide to Psychoanalytic Psychology and Literature and Psychology. N.Y. USA: Oxford University Press.

Öztok, Ö. (2010). Behçet Necatigil'in Şiirlerini Alımlama Estetiğine Göre İnceleme Denemesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Öztürk, N. (1993). "Psikanaliz ve Edebiyat". İnsan Bilimleri Araştırmaları Yeni Harran Çevresi, (4), 6-27.

Pazarkaya, Y. (2016). Unutulmak İsteyen Şair Behçet Necatigil 100 Yaşında. İstanbul: Sözcükler Yayınları.

Sarısayın, A. (2005). "Çok Şey Yarım Hâlâ Yarım"-Ayşe Sarısayın Babası Behçet Necatigil'i Anlatıyor. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Sarısayın, A. (2011). "Çok Şey Yarım Hâlâ"- Ayşe Sarısayın Babası Behçet Necatigil'i Anlatıyor İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Sartre, J. P. (1984). Yazınsal Denemeler (B. Onaran, Çev.). İstanbul: Payel Yayınları.

Tarım, R. (2006). "Behçet Necatigil Şiirinde Çocuk ve Çocukluk". Osmanlı Araştırmaları (XXVIII), s.195-223.

Taşçıoğlu, Y. (2006). Dar Vakitlerde Geniş Zamanlar: Behçet Necatigil'in Şiiri. İstanbul: 3F Yayınevi.

Temizyürek, M. (2010). "Azaplıktan Şiir ile Kurtulan", Asfalt Ovalarda Yürüyen Abdal: Behçet Necatigil. İstanbul: İş Bankası Yayınları.

Tezgör, H. (2004). Behçet Necatigil ve Hermann Hesse'nin Şiirlerinde Ruh-Beden Çatışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Tiken, S. (2009). "Cahit Sıtkı Tarancı'nın Şiirlerindeki 'Ayna' İmgesine Psikanalitik Bir Yaklaşım". A.Ü. Türkiyat Araştırmaları Dergisi, (41), 57-60.

Tura, S. M. (2012). Freud'dan Lacan'a Psikanaliz. İstanbul: Kanat Kitap.

Yılmaz, F. N. (2019). Behçet Necatigil'in Eserlerinde Korku ve Kaygı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

EKLER

Ek-1: Behçet Necatigil'in "Ölü Çizgi" Şiiri

Bir zehir
Birikir odalarda,
Almaz ki veresin rüzgâra
Rüzgâr deli değil

Birden yayılır kanda
Kararır dört yan.
Bir çöküntü başlar yaşamanda
Her şeyin değersizleştiği an.

Deniz mi bu, geçilmez
Aşılmaz dağ mı?
Tam bana göre, uyuşuk…
Miskinlik gibi var mı?

Nedir seni saran bu sis
Yok dünyalarda tad.
Kuvvetsiz…
Böyle daha rahat

Yaşamışım kaç para
Mezar taşları neci?
Deli gibi sarılsam da hayata
Kalacak nesi var ki?

Kitaplar seslenir, yüksekten, mağrur:
-Gel bize, kurtul, gel!
Almanızla bırakmanız bir olur,
Böyle daha güzel

Sokaklar seslenir, akpak, temiz:
-Hadi gel avunursun!
Bütün sokaklardan iğrenirsiniz,
Avunmak şöyle dursun

Aşklar seslenir, çekingen, tatlı..
Ama inanma, maske!
Övünülür bir tarafım kalmadı
Düşmanlarım sevinsinler, daha ne!

Ölü çizgileri dünyanın
Biz sizin esiriniz
İster bırakın
Öldürün isterseniz!

Derken kalkar perde:

Bu ırmaklar benimçin bir daha akar mı?

Özledim hani nerde

Yaşamak gibi var mı?”

BELGESEL YAPIMLARDA GÜNCEL YÖNELİMLER: TRT BELGESEL KANALI YAYINLARI ÜZERİNE TEMATİK BİR ANALİZ

CURRENT TRENDS IN DOCUMENTARY PRODUCTIONS: A THEMATIC ANALYSIS ON TRT DOCUMENTARY CHANNEL BROADCASTS

Doç. Dr. Ali Emre BİLİS

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İletişim Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-9892-9907

Doç. Dr. Pınar ÖZGÖKBEL BİLİS

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İletişim Fakültesi

ORCID NO: 0009-0000-1553-4919

ÖZET

Günümüz televizyon yayıncılığında belgesel türü önemli bir yer tutmaktadır. Ancak geçmiş yılların aksine belgeseller artık ana akım yayın yapan televizyon kanallarında yer almamakta bunun yerine tematik belgesel televizyonlarının temel yayın akışını oluşturmaktadır. Belgesel yapımlar daha ilk dönemlerinden itibaren kategorize edilmiş ve çeşitli türlere ayrılmıştır. Yaşadığımız dönemde bilim, sanat, tarih, politika, edebiyat, teknoloji alanlarında ve bunlarla birlikte günlük yaşamın hemen her anıyla ilgili belgesel yapımlara rastlanabilmektedir. Geçmişi öğrenme, günümüzü değerlendirme ve geleceğe ilişkin güçlü öngörülerde bulunma süreçlerinde belgesel yapımlar işlevsel bir niteliğe sahiptir. Bununla birlikte film yapım üretim süreçlerinde kullanılan ekipman ve programlardaki teknolojik gelişmeler daha güçlü bir film anlatı dili kurulmasını olanaklı kılmaktadır. Bu çalışma gerçeği yansıtan bir film türü olarak belgeselin güncel durumunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaçla ülkemizde kamu yayıncılığını temsil eden TRT Belgesel kanalı tematik bir analize tabi tutulmuştur. 12-18 Şubat 2024 tarihleri arasında TRT Belgesel kanalında yayınlanan belgeseller tespit edilmiştir. TRT Belgesel kanalının yayınlarını dokuz kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler arasında popüler kültür, lezzet ve suç gibi belgesel tarihi açısından daha yeni türlerin varlığı görülmüştür. Çalışmada elde edilen bilgilere göre TRT Belgesel yerli yapımlara ve özellikle insan hikayelerine büyük önem vermektedir. Bu durum Türkiye'deki belgesel film tarihindeki yönelimin güncel anlatı teknikleriyle birlikte devam ettiğini ortaya koymaktadır. Çalışmada, TRT Belgesel kanalının ortak insan hikayelerine önem veren ve uluslararası kültürel değerleri yansıtan bir içeriğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: TRT Belgesel, Belgesel, İnsan, Kültür, Zaman.

ABSTRACT

The documentary genre has an important place in today's television broadcasting. However, unlike previous years, documentaries are no longer broadcast on mainstream television channels, but instead form the basic broadcast stream of thematic documentary television. Documentary productions have been categorized and divided into various types since their early periods. In our time, documentary productions can be found in the fields of science, art, history, politics, literature, technology and almost every moment of daily life. Documentary productions have a functional quality in the processes of learning the past, evaluating the present and making strong predictions about the future. However, technological developments in the equipment and programs used in film production processes make it possible to establish a stronger film narrative language. This study aims to reveal the current status of documentary as a film genre that reflects reality. For this purpose, TRT Documentary channel, which represents public broadcasting in our country, was subjected to a thematic analysis. Documentaries broadcast on TRT Belgesel channel between 12-18 February 2024 were identified. The broadcasts of TRT Documentary channel are divided into nine categories. Among these categories, the existence of newer genres in terms of documentary history such as popular culture, taste and crime has been observed. According to the information obtained in the study, TRT Documentary attaches great importance to local productions and especially human stories. This situation reveals that the trend in documentary film history in Turkey continues with current narrative techniques. The study concluded that TRT Documentary channel has a content that gives importance to common human stories and reflects international cultural values.

Keywords: TRT Documentary, Documentary, People, Culture, Time.

GİRİŞ

Belgesel filmler günümüzde önem kazanan türler arasında yer almaktadır. Tanım olarak belgesel "yapıntıya (fiction) yer vermeyen ya da pek az yer veren, malzemesini, konusunu doğrudan doğruya doğadan alan, dışımızdaki dünyayı gerçeğe elinden geldiğince uyarak, nesnel bir tutumla yansıtmaya çalışan bir film türüdür" (Özön, 1972: 151). Kimi zaman sinematografik bir üslubu yansıtan örnekleri kimi zaman ise televizyon yayıncılığında günlük akışın bir parçası olan yapısı itibariyle belgesel filmler; toplumsal sorunlara, kültürel farklılıklara, doğal yaşamın gizemlerine veya bilim ve teknolojinin insanlar için açtığı yeni ufuklara ve daha pek çok kavrama ilişkin olabilmektedir.

Belgesel filmin doğası zaman içinde büyük değişimler yaşamıştır ancak günümüz dijital dünyasının getirdiği değişimler gerek yapım üretim aşamalarını gerekse film estetiğindeki unsuların yeniden tasarlanmasına yol açmıştır. Bu açıdan bakıldığında günümüzdeki teknolojik gelişmeler ve dijital görüntü üretim araçları, belgesel üretiminde bireysel yaklaşımları olanaklı kılmaktadır. Bu özgürleştirici bir durum olarak kavranabilmektedir. Zira tarihte belgesel sinemacılara büyük devlet adamları tarafından imkânlar sağlanmış ve bu sebeple ideolojik

içeriklerden bağımsızlık zorlaşmıştır. Stalin, Hitler, Mareşal Tito vb. gibi isimlerin belgesel filmlere verdikleri destekler bir denetim ve yönlendirmeyi de beraberinde getirmiştir. Oysa çağcıl bir belgesel sinemacı, kendi sahip olduğu portatif ve ucuz dijital ekipmanlarla filmini çekebilmekte ve uluslararası izleyicilere açık video paylaşım sitelerinde belgeselini izleyicilere sunabilmektedir. Çağdaş belgeselciler dijitalleşme sayesinde yaratıcı bir özgürlüğe, sansür olmadan kendilerini ifade etme gücüne sahiptir ve uluslararası dağıtım anlaşmaları yapmakta, ödüller kazanabilmektedir (Baker, 2006: 10). Yine bağımsız bir biçimde filminin pazarlama faaliyetlerini yürütebilmektedir. Tüm bu gelişmeler belgesel sinemanın değişimine ve yeniliklere işaret etmektedir.

2015 yılından sonra yayıncılık bakımından yeni bir kırılma yaşanmıştır. 2000'li yılların başında yaygınlaşmaya başlanan ve izleyicilerin yayın akışına bağlı kalmadan, istedikleri içerikleri istedikleri zamanda izlemelerine imkân sağlayan ücretli uydu platformlarının yerini internet tabanlı dijital yayın platformları almaya başlamıştır (Baykal, 2023: 158). Artık dünyanın hemen her bölgesindeki insanlar uydu sistemleri aracılığıyla binlerce televizyon kanalının yayınlarına ulaşabilmekte ve bununla birlikte ücretli yayın platformlarına abone olarak bireysel tercihlerini tatmin edecek bir deneyim yaşayabilmektedirler. Bu noktada kurmaca filmler, haber ve eğlence programları, çocuklara yönelik yayınlar ile birlikte belgesel filmler de sistem içerisinde yerini almaktadır. Kurmaca filmler insanları eğlendirme ve onların keyifli vakit geçirmelerini amaçlamaktadır. Buna karşın belgesel filmler toplumsal bir amaca sahiptir ve içinde bulunan zamanın bir eleştirisini de yapma gücünü elinde tutmaktadır. Bu durum farklı belgesel türlerinde görülen ortak bir özelliktir. Örneğin çevre konulu bir belgesel, insanların kurdukları fabrikalar sebebiyle doğaya verdiği zararları görünür kılabilirken Afrika savanlarında yaşayan hayvanların hayatını ele alan bir belgesel ise yine insanların acımasızca avlanmaları veya tarım alanı açmak için doğal dengeyi bozmaları gibi konularda toplumsal bir eleştiri getirebilmektedir.

BELGESELİN TARİHSEL SERÜVENİ

Sinema tarihinde yer alan ilk filmler, gerçeğin kayıt altına alan içerikleri itibariyle belgesel niteliği taşımaktadır. Nitekim Lumiere Kardeşlerin 1895 yılında çektikleri "Fabrikalardan Çıkış", "Gemiden İniş", "Nalbant", "Eyfel Kulesi" vb. gibi onlarca kısa film günlük yaşamdaki gerçekliği yansıtan yapıları itibariyle belge filmlerdir. Lumiere Kardeşler, önceleri Fransa'da sonrasında ise dünyanın birçok bölgesinde çektikleri ve çektirdikleri görüntüler aracılığıyla yaşam alanlarını, farklı kültürleri ve ritüelleri gerçekçi bir algıyla beyazperdeye yansıtmıştır. "Bu filmlerin belgeselin ilk örnekleri oldukları söylenebilir" (Clarke, 2012: 119). Bu filmlerde ortaya konulan gerçekçi yaklaşım belgesel film türü sayesinde günümüze kadar ulaşmıştır.

Belgesel kelimesi ilk kez İngiliz film yapımcısı John Grierson tarafından 1926 yılında, Robert Flaherty'nin "Moana" isimli yapıtı için kullanılmıştır. Grierson belgeseli, "gerçeğin yaratıcı bir şekilde işlenmesi, incelenmesi" olarak tanımlamıştır. Buna göre Griserson, Flaherty'nin Samoa Adalarında yaşayan yerli kabilelerin avcılık, toplayıcılık ve geleneksel rutinlerini anlattığı belgeseli, gerçeğin yaratıcı bir temsili olarak görmektedir. Belgesel sinemayla genel kabule göre Flaherty'nin 1922 yılında çektiği "Nanook of The North" filmi ilk belgesel filmlerden biridir. Bu film, bir Eskimo olan Nanook ve ailesinin kuzeyde yer alan Hudson Körfezi'ndeki

zorlu ve mücadele gerektiren yaşamını konu edinmektedir. Flaherty'nin bir diğer belgeseli olan "Man of Aran" (1932) ise İrlanda'nın Aran adasında yaşayan ve balıkçılıkla geçinen insanların yaşamlarını anlatmaktadır. Bu belgeseller genellikle doğa – insan mücadelesini öne çıkarmış ve romantik bir üslup aracılığıyla seyirciye gerçekleri sunmayı amaçlamıştır.

Belgesel sinemanın gelişiminde bazı isimler ve dönemler önemli rol oynamaktadır. Bunlardan biri de John Grierson ve onun kurduğu İngiliz Belgesel Film Okulu'dur. Grierson bir yandan belgesel filmin ilkeleri ve nitelikleri üzerine düşünceler üretirken diğer yandan ise İngiltere'de belgesel filmler çeken genç yönetmenlerin yetişmesine katkı sağlamıştır. "Grierson ortaya koyduğu ilkeler, yetiştirdiği öğrenciler ve kendinden sonra gelen belgeselcileri derinden etkileyen" (Rotha, 2000: 24) yönüyle belgesel sinema tarihinde çok önemli bir isim olarak dikkat çeker. Grierson, belgesel sinemanın toplumsal katkısına büyük önem vermiş ve toplumun gelişimi noktasında belgeseli önemli bir iletişim unsuru olarak görmüştür.

Sinemanın ilk dönemlerinde önem arz eden ülkelerden biri olan Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nde ise kameraya, toplumsal gerçekliği en detaylı bir şekilde ortaya koyan bir işlev yükleyen "sine-göz" teorisi ekseninde filmler çeken Dziga Vertov öne çıkmıştır. Anlam yaratma noktasında "montaj" teorisinin geliştiği Sovyet sineması, toplumsal gelişme ve devrimin ilkelerinin yerleşmesi için sinemayı güçlü bir araç olarak görmüştür. Gerek Vertov'un filmleri gerekse o dönemde çekilen diğer belgesel filmler Sovyet toplumu, Çarlık dönemi ve modernleşme gibi hususları ön plana çıkarmıştır.

İkinci Dünya Savaşı, belgesel film tarihi üzerine önemli bir etkiye sahiptir. Savaşa doğru giden Hitler Almanya'sında belgesel; iktidarı yücelten, Alman kimliğini kurgulayan ve diğer toplumlara karşı stereotipleri geliştiren bir araç olarak görülmüştür. Nitekim dönemin ünlü yönetmeni Leni Riefenstahl'ın çektiği "İradenin Zaferi" ve "Olimpia" belgeselleri bu anlayışı yansıtan bir öykülemeye sahiptir. ABD'nin İkinci Dünya Savaşı'na dahil olma döneminde ise Frank Capra tarafından çekilen "Why We Fight" isimli belgesel serisi, Amerikan kamuoyunu, savaşa girmenin meşru ve doğru bir karar olduğuna ikna etmekle kalmamış, savaşmak üzere gemilere binmeden önce askerlere izletilen bu belgeseller yine propaganda işlevi görmüştür.

Türkiye'deki belgesel sinema tarihinin başlangıcı genel olarak, Fuat Uzkınay'ın 1914 yılında Ayestafanos'taki Rus Abidesinin Yıkılışı'nı çekerek kayıt etmesine dayandırılmaktadır. Bu başlangıcı ordunun içinde kurulan Merkez Ordu Sinema Dairesi tarafından çekilen filmler izlemektedir. "Türkiye'de 1960 öncesi belgesel filmcilik, gerek dönemin koşulları gerekse koşulların uygun kazanç getiren bir işletme olmayışı gibi etkenlerle fazla gelişmemiştir (Balkaya, 1993: 35). Bu süreç 1960'lı yıllardan itibaren değişmeye başlarken özellikle Anadolu'nun uygarlık tarihini, ülkenin kültürel yapısını anlatan belgeseller zaman içerisinde artmaya başlamıştır. "İstanbul Üniversitesi Film Merkezi, Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu, Kültür Bakanlığı Milli folklor Araştırma Dairesi, Boğaziçi Üniversitesi Sinema Kulübü, TRT ve diğer kurum ve kişiler Türkiye'de belgesel sinemanın gelişmesinde önemli rol oynamışlardır (Balkaya, 1993: 36-65).

Belgesel filmleri kurmaca filmlerden ayıran birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar ağırlıklı olarak gerçekliğin temsili, mizansen unsurları ve inşa edilen dilde öne çıkmaktadır. Belgesel sinema tarihinin önemli ismi Paul Rotha'ya göre (2000: 87), hiçbir yönetmen, belgesel yapımı,

kendisine ödenen ücret sebebiyle gerçekleştirmemektedir. Belgeselcileri, kurmaca film yapanlardan ayıran en önemli unsur amaçla ilgilidir. Buna göre belgeselciler, belgesel filmleri, günümüzde mevcut olan toplumsal ifadelerin biri olarak gördükleri için yapmaktadırlar. Öyleyse belgesel film yapan insanlar, türün ifade gücü hakkında bir inanç sahibidirler. Günümüze doğru geldikçe belgesel filmlerin, belgeselciler için daha çekici hale geldiği ileri sürülebilmektedir. Bunun temel gerekçeleri arasında, belgeselde yeni ifade biçimlerinin ortaya çıkması, tekniklerin gelişmesi ve ele alınacak konuların giderek zenginleşmesi sayılabilmektedir.

BELGESELİN GELİŞİMİ EKSENİNDE 1990'LI VE 2000'Lİ YILLAR

Tipik bir yaklaşım bağlamında belgesel filmler, kurgusal filmlerden çok daha gerçekçi filmler olarak görülmüştür. Pratikteki göstergeler ise bu iddianın tartışmalı olduğunu ortaya koymaktadır. Belgesel filmdeki türlerde de kurgu ve yapılandırma oldukça belirgindir (Clarke, 2012: 124). Bu düşünce tarzı belgeselin gerçeği yansıttığını reddetmemekle birlikte kameranın neye odaklandığına ilişkin seçimin veya post prodüksiyon aşamasında yapılan tercihlerin -bir kurmaca filmdeki gibi olmasa da- bir kurgu olduğunu dile getirmektedir.

Cladue Lanzmann tarafından 1985 yılında çekilen "Shoah" isimli belgesel İkinci Dünya Savaşı'ndaki Yahudi soykırımını anlatan ve toplamda dokuz saat süren bir yapımdır. O yıllarda hayatta olan SS subaylarını gizli olarak kayda alan Lanzmann'ın filminin bir sahnesinde elini boynuna götürüp gülümsemektedir. Bu sahne Steven Spielberg'in 1993 yılında çektiği "Schindler's List" isimli aynı temalı filmde bire bir alıntılanmıştır. Bir belgesel ve kurmaca film arasındaki bu tarz bir ilişki veya etkileşim belgesel sinemanın gerçeklik sunumu ile gerçek olayları anlatan filmlerin gerçekliği arasında benzerlikler olabileceğini ortaya koymaktadır.

1990'lı yıllarda Amerika'da Michael Moore ile başlayan belgesel tarzı, bu tartışmalar ekseninde değerlendirebilmektedir. Moore, 1989 yılında çektiği "Roger and Me" isimli ilk belgesel filmi ile yönetmen ve yapımcı olmakla kalmamış aynı zamanda filmin bir yıldızı haline gelmiştir. Bu belgesel, ünlü otomotiv devi General Motors'un fabrikalarını Meksika'ya taşıma kararı alması sonucunda otuz bin çalışanın işten çıkarılmasını konu edinmektedir. Moore, bu kararı olan General Motors'un CEO'su Roger Smith'i belgeselinde hedef tahtasına oturtur ve insana değer vermeyen bir anlayış olarak sunduğu kapitalizmi şiddetle eleştirir. Moore, filmin adından da anlaşılacağı üzere bu sosyo-ekonomik olayı daha kişisel bir düzeye taşır ve anlatı süresince hiciv içeren tarzı, sataşmaları ve kameranın önündeki duruşu ile belgesel tarihinde performansla öne çıkan yeni bir akımı da başlatır. Moore bu tarzını Amerika'daki bireysel silahlanmayı eleştirdiği "Bowling for Columbine" (2002), ABD Başkanı George W. Bush'u politikalarını eleştirdiği ve çoğu kez de kendisiyle alay ettiği "Fahrenheit 9 /11 (2004), Amerikan sağlık ve sigorta sistemini eleştirdiği "Sicko" (2007) ve ABD'nin uluslararası alandaki işgalci politikasıyla Avrupa'yı kıyasladığı "Where to Invide Next" (2015) belgeselleriyle devam ettirir. Moore bu belgesellerde eleştirel ve hiciv içeren bir tarz kurmak için eski filmlerden sahnelere, çizgi filmlerden kesitlere ve komik seslere sıklıkla yer vermektedir. Belgesel sinemanın anlatı dilindeki bu farklı yaklaşım seyirciden önemli ölçüde ilgi görmüş ve Moore bu belgeseller sayesinde hem uluslararası bir şöhret hem de önemli bir maddi kazanım elde etmiştir. Bu gelişmeler, belgesel sinemaya dair birçok kategorileştirme girişimlerine karşın bu kategorilere

dahil olmayan yeni belgesel türlerinin ve anlatı biçimlerini ortaya çıkabileceğini göstermektedir.

2000'li yıllardan sonra her alanda hızla yayılan dijitalleşme süreçleri belgesel sinemayı da önemli ölçüde etkilemiştir. 90'lı yıllarda Moore gibi isimlerin belgesel filmler için harcadıkları önemli miktarlar yerine dijital nimetlerden yararlanan daha düşük bütçeli belgeseller çekilebilmiştir. Bununla birlikte sayıları gittikçe artan dijital platformlar yayın çeşitliliği sağlamak ve her kesimden insana hitap edebilen bir platform oluşturabilmek için belgesel filmlere destek sağlamışlardır. Dijitalin finans açısından bu avantajlarına karşın belgesel film yapımı ve gösteriminin zorlukları da bulunmaktadır. Nitekim "bazı belgesel türlerinin üretimi diğerlerinden daha pahalıdır. Özel bir koleksiyondan tek bir arşiv filmi klibini kullanma hakkı ya da en sevdiğiniz albümden kısa bir müzik parçası kullanma isteği, telif hakları açısından önemli bir bütçe gerektirebilir" (Bernard, 2007: 39). Buna karşın değişen dünyanın getirdiği yeni çalışma alanları belgesel sinemacıların bu zorlukları aşması için önemli bir güç sağlamaktadır. Bu alanlar arasında bilimsel ve teknolojik gelişmeler, uzaya ilişkin keşifler, toplumsal yaşamın kıyısında kalmış öyküler ve hemen her türlü yenilik sıralanabilmektedir.

YÖNTEM ve ANALİZ

Bu çalışmanın temel amacı, 2009 yılında yayın hayatına başlayan ve yalnızca belgesel türü yapımlara yer veren tematik bir kanal olan TRT Belgeselin nasıl bir tematik içeriğe sahip olduğunu ortaya çıkararak çağdaş belgeselcilik üzerinde tespitlerde bulunmaktır. Bu tespitler iki açıdan önem arz etmektedir. İlk olarak TRT Belgesel, kamu kaynaklarına dayanan, kamu hizmeti ilkesiyle hareket eden bir televizyon kanalıdır. Bu kanalın içeriği aynı zamanda devletin hangi toplumsal konulara, kavramlara ve olaylara daha fazla önem verdiğini ortaya koyabilecektir. İkinci olarak TRT Belgesel'de yayınlanan gerek yabancı gerekse yerli belgeseller aracılığıyla çağcıl dönemde nasıl bir belgeselcilik anlayışı olduğu kavranabilecek ve yeni belgesel türleri, tarzları tespit edilebilecektir.

Çalışma kapsamında tematik içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Tematik içerik analizi bir konu üzerine yapılan araştırmaların tema veya ana şablonlar oluşturularak sentezlenmesini ve yorumlanmasını içermektedir (Çalık ve Sözbilir, 2014). Bu bağlamda çalışma kapsamında TRT Belgesel kanalında yayınlanan belgeseller üzerine bir araştırma yapılmış ve bu araştırma kapsamında tespit edilen belgeseller belirlenen temalar kapsamında analiz edilmiştir. Çalışmanın araştırma evrenini tematik olarak belgesel yayınlayan televizyon kanalları oluşturmaktadır. Bu kanallar arasında yabancı ve abonelik ile izlenebilen belgesel kanalları dışarıda bırakılmış ve gerek yerli gerekse ücretsiz olması sebebiyle TRT Belgesel kanalı örneklem olarak seçilmiştir. Analiz kapsamında TRT Belgesel kanalının 12-18 Şubat 2024 tarihleri arasındaki tüm yayınları takip ve tespit edilmiştir. Bu yayınlar belirlenen temalar kapsamında analiz edilmiştir. Buna göre anılan tarihlerde TRT Belgesel kanalında 36'sı yerli, 25'i yabancı olmak üzere toplam 61 adet belgesel programı tespit edilmiştir.

TRT Belgesel kanalının internet sitesinde yapılan incelemede, belgesel yapımlara ilişkin bir kategori başlıkları sunulduğu tespit edilmiştir. Bu başlıklar altında yerli ve yabancı birçok belgesele ilişkin bilgiler, fragmanlar veya bölümler bulunmaktadır. Burada, 12-18 Şubat 2024 tarihleri arasındaki yayın akışında yer almayan birçok belgeselin var olduğu görülmüştür. Bu

veri, çalışma kapsamında ele alınan belgeseller haricinde çeşitli belgesellerin de TRT Belgesel kanalı bünyesinde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu incelemede yapılan bir diğer tespit ise kategorilerin neler olduğuna ilişkindir. Buna göre TRT Belgesel şu kategorideki belgesellere yer vermektedir:

-İnsan hikâyeleri

- Doğa – Gezi

- Lezzet

-Kültür antropoloji

- Bilim teknoloji

- Macera

-Popüler kültür

- Tarih

- Suç

Bu kategoriler belgesellerin temalarına göre oluşturulmuş olup tematik analiz açısından önem arz etmektedir. Bir haftalık yayın akışlarının buradaki hangi kategoride yer aldığı çalışma kapsamında tespit edilmek istenmiştir. Bu noktada yayın akışında yer alan bazı belgesellerin bu kategoriler altında yer aldığı bazılarının hakkında ise herhangi bir bilgi olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda herhangi bir kategoriye dâhil edilmeyen belgeseller yapılan inceleme neticesinde en uygun kategoriye dâhil edilmiştir. Buna göre bir haftalık yayın akışında yer alan belgesellerin tematik – kategorisel dağılımı şu şekildedir:

Kategori	**Yerli**	**Yabancı**	**Toplam**
İnsan hikâyeleri	15	1	16
Doğa - Gezi	4	18	22
Lezzet	3		3
Kültür antropoloji	3	2	5
Bilim teknoloji	1	2	3
Macera	3	2	5
Popüler kültür			-
Tarih	7		7
Suç			-
Toplam	36	25	61

Tablo 1: TRT Belgesel Kanalındaki Program Türleri ve Menşeileri

Çalışma kapsamında analiz edilen belgesellerin kategorilere ayrılması neticesinde bazı belgesel türlerine yoğunlaşma olduğu anlaşılmıştır. Buna göre yerli belgesellerde insan hikayeleri kategorisi büyük bir ağırlık taşımaktadır. 15 adet yerli yapım belgesel ağırlıklı olarak ülkemizden, kısmen ise dünyanın farklı bölgelerinden insan manzaralarını ele almaktadır. Bu hikayeler genel itibariyle; doğa koşulları, hastalıklar, sosyo-ekonomik sebepler vb. gibi zorluklara karşı mücadele eden insanları anlatmaktadır.

Çalışmada yerli yapım belgesellerin ikinci olarak yoğunlaştığı kategori ise tarihtir. Belki de TRT 1 kanalında son dönemlerde sıklıkla görülen tarihi dizilerin de etkisiyle TRT Belgesel kanalında da başta Türk tarihinin önemli isimleri olmak üzere Dünya tarihinde öne çıkan tarihi figürler, olaylar ele alınmaktadır. Özellikle de tarihi savaşların konu edildiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte Kıbrıs'ta Rum zulmüne karşı verilen mücadeleyi anlatan belgesel de bu noktada dikkat çekmektedir.

Yerli yapımlarda neredeyse eşit bir dağılıma sahip olan diğer kategoriler ise doğa-gezi, lezzet, kültür antropoloji ve maceradır. Bilim ve teknolojiyle ilgili yalnızca bir yerli belgesel var iken suç ve popüler kültür kategorisine giren belgesel yapımlarına analiz tarihlerinde rastlanmamıştır.

TRT Belgesel'in yayın akışında yer alan yabancı yapım belgeseller ile ilgili dikkat çeken en önemli husus, bu belgesellerin çok büyük bir oranda doğa-gezi kategorisinde yer almasıdır. Tespit edilen toplam 25 yabancı belgeselden 18'i yani % 72'si doğa-gezi kategorisinde yer almaktadır. Kalan yabancı belgeseller kültür antropoloji, macera, bilim teknoloji ve insan hikayeleri kategorilerine hemen hemen eşit olarak dağılmıştır. Analiz tarihlerinde lezzet, popüler kültür, tarih ve suç kategorilerinde yer alan yabancı bir belgesel tespit edilememiştir.

Çalışmada Tespit Edilen Belgesel Yapımlar

Tarihin Efsaneleri: Yerli yapımdır. Belgesel docu-drama tarzında olup tarih boyunca öne çıkan büyük kumandanları anlatmaktadır.

Gizemli Tarih: Yerli yapımdır. Belgesel her bölümünde ülkemizdeki farklı bir tarihi eseri öykülerle birlikte anlatmaktadır.

Sıfır Atık: Yerli yapımdır. Belgesel son zamanlarda giderek önem kazanan geri dönüşüm konusunu ele almaktadır.

İpin Ucunda: Yerli yapımdır. Belgesel bir ipe bağlı olarak yüzlerce metre yüksekte çalışan insanların öyküsünü anlatmaktadır.

Ulak: Yerli yapımdır. Belgeselde maceracı kimliğiyle bilinen Serdar Kılıç doğada yaşayan insanların tecrübelerinin önemini anlatmaktadır.

Ölümcül İçgüdüler: Yabancı yapımdır. Belgesel yırtıcı hayvanları anlatmaktadır.

Usta Eller Masalı: Yerli yapımdır. Belgesel mesleğini geleneksel usullerle sürdüren insanları ekrana taşımaktadır.

Eskiden Beri: Yerli yapımdır. Belgesel Anadolu'da gelenekselleşmiş üretim süreçlerinin arkasındaki insan emeğini araştırmaktadır.

İnanılmaz Raylar: Yabancı yapımdır. Dünyanın farklı ve zorlu coğrafyalarındaki tren yolları anlatılmaktadır.

Hurdadan Hazineye: Yerli yapımdır. Hurda durumundaki eski eşyaların nasıl değerlendirildiği anlatılmaktadır.

Ailenin Yeni Üyesi: Yabancı yapımdır. Belgeselde Reshad Strik isimli sunucu dünyanın farklı yerlerinde yaşayan ailelere konuk olmakta ve onlara birlikte vakit geçirmektedir. 15:00: Tehlikenin Kıyısında. Yabancı

Orada Bir Yer: Yerli yapımdır. Belgeselde ülkemizin farklı yerlerini ele alınmaktadır.

Aile Olmak: Yerli yapımdır. Belgesel aileyi ayakta tutmak için mücadele eden annelerin, babaların ve çocukların etkileyici hikâyesini anlatmaktadır.

Doğu'nun Kayıp Silüetleri: Yabancı yapımdır. Doğunun kapılarını seyirciye açan belgesel farklı kültürlerin yaşamlarını, inançlarını ve kültürlerini ele almaktadır. Uzak kültürlerle olan benzerlikler belgeselin içerikleri arasındadır.

Avustralyalı Yılan Kovboyları: Yabancı yapımdır. Avustralya'da yaşayan ve yılan konusunda uzman olan insanların öyküsünü anlatır.

Gecenin Ardından: Yabancı yapımdır. Belgeselde doğal hayat ve hayvanlar alemi anlatılmaktadır

Yiyeceğin Serüveni: YERLİ yapımdır. Belgeselde Türk mutfağında öne çıkan yöresel özellikli yiyeceklerin üretim aşamaları anlatılmaktadır.

Çocuğum İçin: Yerli yapımdır. Belgeselde ağır hastalıkları olan çocukların aileleri konu edinilmektedir.

Tavuk Gezegeni: Yabancı yapımdır. Belgesel tavukların öyküsünü tarihsel olarak ele almaktadır.

Koruyucular: Yerli yapımdır. Belgeselde itfaiyeciler ve onların yangınlara karşı olan mücadelesi anlatılmaktadır.

İnsanlar ve İnançlar: Yabancı yapımdır. Belgesel dünyanın dört bir tarafındaki dinler, dinlerin ilginç ritüelleri ve insan hikâyelerini, dini törenleri, inanç için verilen zorlu sınavları anlatmaktadır.

Gönüllü Veteriner: Yerli yapımdır. Hayvanlara yardım eden ve bunu gönüllü olarak yapan insanları konu edinmektedir.

Gün Olur: Yerli yapımdır. Türkiye'deki kırsal bölgelerde, köylerde yaşanan günlük hayatı konu edinmektedir

Doğal Tehdit Afetler: Yerli yapımdır. Deprem, yangın ve sel gibi çeşitli felaketleri konu edinmektedir.

Anadolu İnsanı: Yerli yapımdır. Etnografik bir içeriğe sahip olan belgesel Anadolu'da yaşayan insanların öykülerini anlatmaktadır.

Karda Yaşam: Yerli yapımdır. Kışın karla kaplanan, ulaşımı aksayan kırsal bölgelerdeki zorlu yaşam koşullarını ve insanların bu koşullara karşı verdiği mücadeleyi anlatır.

Savaşın Efsaneleri: Yerli yapımdır. Tarihte yer alan önemli savaşları konu edinmektedir.

Savaşın Dahileri: Yerli yapımdır. Tarihteki önemli savaşlarda büyük zaferler kazanan kumandanları ve bu zaferin detaylarını anlatmaktadır.

Dünyada Çocuk Olmak: Yerli yapımdır. Belgesel dünyanın farklı noktalarındaki çocukların hayat hikâyelerini uzman yorumlarla birlikte anlatmaktadır.

Yok Olmadan Keşfet: Yerli yapımdır. Belgeselin sunucusu Çağan Şekercioğlu, keşfedilmesi gereken güzellikleri izleyiciye aktarmaktadır.

Doğu'nun Kayıp Silüetleri: Yerli yapımdır. Doğunun kapıları açtığı ifade edilen belgeselde doğaüstü inanışlar, göçebeler, bilinmeyen kültürle, zorlu doğa şartlarında hayata tutunmaya çalışan, geçmişlerine ve inançlarına sıkı sıkıya bağlı insanların öyküleri anlatılmaktadır.

Şehirden Uzakta: Yerli yapımdır. Oyuncu Kıvanç Kasabalı'nın Anadolu'nun kırsal bölgelerinde yaşayan insanlarla vakit geçirmesi, onlara yardım etmesi anlatılmaktadır.

Kuru Pasta Gazoz: Yerli yapımdır. Belgeselde Ankara'nın mütevazı semtlerindeki düğün salonlarında düğün şarkıcısı, piyanist şantör, bağlamacı, düğün fotoğrafçısı olarak çalışanların yaşantılarını konu edilmektedir.

Savunma Sanayinin Yıldız Dehaları: Yerli yapımdır. Son yıllarda hızla gelişmekte olan savunma sanayinde çalışan ve önemli başarıları olan insanların öyküleri anlatılmaktadır.

Büyük Mücadele: Yerli yapımdır. Belgeselde dünyanın farklı bölgelerinde yaşayan insanlar ve toplumlar etnografik bir yaklaşımla ele alınmaktadır.

Çin'in Gizli Krallıkları: Yabancı yapımdır. Dünyanın en büyük uygarlıklarından biri olan Çin hakkında bilinmeyen tarihsel gerçekler anlatılmaktadır.

Maceraya Engel Yok: Yerli yapımdır. Belgesel doğa tutkunu üç engelli arkadaşın ekstrem spor deneyimlerini ele almaktadır.

Çırak: Yerli yapımdır. Türkiye'nin farklı yörelerine ait lezzetleri, gastronomi ustalarının rehberliğinde keşfeden bir içeriğe sahiptir.

Yaşama Dönen Cennet: Yabancı yapımdır. Doğa ve insan ilişkisini ele alan belgesel doğanın kendini nasıl koruduğunu, yenilediğini anlatmaktadır.

Bir Dünya Yaşam: Yerli yapımdır. Farklı coğrafyaların güzellikleri, kültürleri, hikâyeleri ve dünyadaki yaşam mücadeleleri anlatılmaktadır.

Gol Atan Cepheye: Yerli yapımdır. Belgesel Kıbrıs'ta Türklerin topraklarını korumak ve haklı davalarını savunmak adına 1950'li yıllardan itibaren verdikleri mücadeleye, Rum işgali ve EOKA terörüne karşı örgütlenen Türk Mukavemet Teşkilatı'nın futbol sahalarından cepheye uzanan savaşını ele almaktadır.

Hayvanların Dövüş Kulübü: Yabancı yapımdır. Vahşi hayvanların hayatta kalma mücadelesi anlatılmaktadır.

Sıra Dışı Bir Kaya: Yabancı yapımdır. Belgesel, sekiz astronotun Uluslararası Uzay İstasyonu ve Mir'de geçirdikleri toplamda yaklaşık 1.000 günlük bir zamanı, dünya izlenimlerini, hissettiklerini ve uzay istasyonlarında yaşadıkları deneyimler ele alınmaktadır.

Geleneği Yaşatmak: Yerli yapımdır. Belgesel dünyanın dört bir yanında sanayileşmeye ve teknolojik gelişmelere direnen insanların hikâyesini anlatmaktadır. Belgeselin her bölümünde tehlikelere, her türlü zorluğa rağmen ölmekte olan gelenekleri yaşatmak için direnen insanlara yer verilmektedir.

Açık Ateş: Yerli yapımdır. Şef Yılmaz Öztürk'ün, Anadolu'nun çeşitli lezzetlerini, doğal yöntemler ile hazırlaması anlatılmaktadır.

Aslan Kraliçeler: Yabancı yapımdır. Belgeselde dişi aslanların yaşamları konu edilmektedir.

Megeti Afrika'nın Kayıp Kurdu: Yabancı yapımdır. Etiyopya'nın çeşitli yönleri, sürüsünü kaybetmiş Megetı adında bir kurdun kendisine yeni bir sürü arayışı ve sonunda bir sürüye katılışı hikâyesiyle birleştirerek anlatılmaktadır.

Bir Zamanlar İnek: Yabancı yapımdır. Fransa'da çekilen belgesel ineklerin öyküsünü ve onlara ait özellikleri ele almaktadır.

Yabancı Hayatı Keşfet: Yerli yapımdır. Belgesel dünyanın farklı coğrafyalarında vahşi doğanın, yaban hayatın ve etnik kültürün gizemlerini doğa gezgini ve yaban hayat fotoğrafçısı Burak Doğansoysal'ın deneyimleri ve anlatımıyla ekrana taşımaktadır.

İlkbahar Öyküleri: Yabancı yapımdır. Bu doğa belgeseli bahar aylarında hayvan ve bitkilerde meydana gelen değişiklikleri anlatmaktadır.

Demir Orman: Yabancı yapımdır. Belgeselde Almanya'nın Ruhr bölgesinde yer alan terk edilmiş dev sanayi tesislerindeki yaban hayat gözlemlenmektedir.

Pantanal "Brezilya'nın Doğal Mucizesi': Yabancı yapımdır. Belgeselde Brezilya'daki Pantanal bölgesindeki yaşam anlatılmaktadır.

Çocuğum İçin: Yerli yapımdır. Zor şartlarda yaşayan çocuklar, yokluk içinde mücadele eden anne ve babaların öyküleri anlatılmaktadır.

Hindistan'ın Vahşi Kedileri: Yabancı yapımdır. Belgesel Hindistan'da yaşayan ve az bilinen yaban kedilerini anlatmaktadır.

Vahşi Slovakya: Yabancı yapımdır. Slovakya'daki yaban hayatı ele alınmaktadır.

Sınır Tanımayan Buz Makineleri: Yabancı yapımdır. Belgesel kış şartlarının zor olduğu, kar ve buzla kaplı yolların, göllerin bulunduğu yerlerde yaşamı kolaylaştıran araçları konu edinmektedir.

Yüzer Evim: Yabancı yapımdır. Bir gölde su üstündeki evlerinde yaşayan insanların öyküleri anlatmaktadır.

Büyük Pasifik: Yabancı yapımdır. Belgesel, Pasifik Okyanusu'nun çeşitli doğal güzelliklerini anlatmaktadır.

Dişi Leopar: Yabancı yapımdır. Vahşi bir hayvan olan leoparların yaşamları anlatılmaktadır.

Doğanın Harika Babaları: Yabancı yapımdır. Vahşi doğadaki bazı hayvan türlerindeki erkek hayvanların (babaların) az bilinen öyküleri anlatılmaktadır.

Yenilmez savaşçılar: Yerli yapımdır. Tarihteki ünlü savaşları ve kahramanları anlatmaktadır.

Belgesel Kategorisi	**TRT Belgesel 12-18 Şubat 2024 Yayın Akışı**		
	Prime Time Zaman Dilimi		
	Yerli	**Yabancı**	**Toplam**
İnsan hikâyeleri	13	-	13
Doğa – Gezi	-	5	5
Lezzet	2	-	2
Kültür antropoloji	1	1	2
Bilim teknoloji	-	1	1
Macera	1	1	2
Popüler kültür	-	-	-
Tarih	2	-	2
Suç	-	-	-
Toplam	19	8	27

Tablo 2: TRT Belgesel Prime Time Kuşağı Yayın Akışı

TRT belgesel kanalının analizinde elde edilen önemli verilerden birisi prime time kuşağı olarak ifade edilen 20:00 ile 23:00 saatleri arasında hangi kategoride yayınlara öncelik verildiği hususudur. Bu saatlerde en fazla ekrana gelen belgesel kategorileri sırayla insan hikâyeleri (% 48) ve doğa-gezi (% 19) anlatılarıdır. Bu veri TRT Belgesel'de analiz tarihlerinde tespit edilen yayın kategorilerinin ağırlığından biraz farklılaşma olduğunu göstermektedir. Buna göre genel yayın akışında doğa-gezi belgesellerinin sayısı daha fazla iken prime time kuşağında insan hikâyeleri temalı belgesellerin sayıca ilk sıraya yükseldiği görülmektedir. Buna göre genel yayın akışındaki kategori sıralamasındaki ilk iki sırayı alan insan hikâyeleri ile doğa-gezi temalı belgeseller prime time kuşağında yer değiştirmektedir. Bu veri TRT Belgesel'in yayın politikasını ortaya koyma açısından anlamlı bulunmaktadır.

SONUÇ

Çalışmada toplanan veriler TRT Belgesel kanalının önemli ölçüde farklı belgesel türlerinden içeriklere yer verdiğini göstermektedir. Bununla birlikte TRT Belgesel en fazla önemi sırasıyla doğa-gezi (% 36) , insan hikâyeleri (% 26) ve tarih (% 11) kategorilerindeki belgesellere vermektedir. TRT Belgesel'de yer alan toplam 22 doğa-gezi belgeseli gerek ülkemizdeki gerekse dünyanın farklı bölgelerindeki doğal güzellikleri ve gezilecek yerleri seyirciye sunmaktadır. Doğa-gezi belgesellerinden yapım ağırlığı yabancı yapımlarda olup TRT Belgesel'in bu alanda ithal ikame bir politikası olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu durum insan hikâyeleri kategorisinde tersine dönmektedir. Toplam 17 adet insan hikâyesi belgeseli ağırlıklı olarak yerli yapımlardan oluşmaktadır. Bu yerli yapımlar, ülkemizdeki milli ve manevi değerleri öne çıkarmakta, edebi ve duygusal seslendirmeler bu yapımlardaki görüntülere eşlik etmektedir. Yayınları niceliği ve niteliği göz önüne alındığında TRT Belgesel kendi toplumunun, insanının hikâyesini kendi anlatan bir politikaya sahip görünmektedir.

TRT Belgesel kanalının yerli yapımlarında, 1960'lı yıllardan itibaren ülkemizde gelişmeye başlayan etnografik içerikli yapımların çağcıl yorumları görülebilmektedir. Kanalda yayınlanan ve insan hikâyeleri teması altında sunulan belgeseller, özellikle kırsal alanlardaki giyim-kuşam, davranış biçimleri, gelenek ve görenekler, coğrafi koşullar, duygu ve düşünceler gibi pek çok özelliği izleyiciye sunmaktadır. Böylelikle Türk belgesel tarihindeki bu yöndeki eğilim yinelenmektedir.

TRT Belgesel'de suç ve popüler kültür kategorilerinde belgesel yayına rastlanmamıştır. Analiz yapılan döneme özgü olabilmekle birlikte bu tür yayınlara ağırlık verilmediği söylenebilmektedir. Oysa dijital platformlarda veya belgesel içeriklere sahip olan diğer kanallarda her iki konuyla ilgili belgeseller bulunmaktadır. Bu husus TRT Belgesel'in ana akım belgesel dünyasından farklılaştığı bir duruma işaret etmektedir.

Tüm bu veriler ve analizler eşiğinde TRT Belgesel'in önemli bir belgesel yayın havuzuna sahip olduğu söylenebilmektedir. Bu havuzda yer alan belgesellerin ağırlıklı olarak yerli yapım olması ise TRT'nin son yıllarda belgesel türüne verdiği önemi kanıtlamaktadır. Yerli belgeseller gerek görsel içerikleri gerekse anlatı yapıları itibariyle uluslararası rekabet gücüne sahip görünmektedir. Bununla birlikte, belgesel sinema tarihinde önem arz eden bir husus olan toplumsal eleştiri, sosyal katkı noktasında TRT Belgesel kanalı düşük bir yapı profili çizmektedir. Nitekim kanalın yayın akışında politik, toplumsal veya ideolojik eleştiri yapan yayın hemen hiç bulunmamaktadır. Bu nokta geliştirilmeye açık bir alan olan değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

Balkaya, F. (1993). Türkiye'de Belgesel Film Çalışmaları. Ankara: Basım & Grafik Matbaa

Baker, M. (2006). Documentary in the digital age. London: Focal Press

Baykal, K.C. (2023). "Türk Televizyonlarında "Dar Kapsamlı Yayıncılık" Anlayışı Üzerine Bir İnceleme", 11. International "Communication in the New World" Congress Proceedings Book, New York: Liberty Academic Publishers, p.155-160.

Bernard, S. C. (2007). Documentary storytelling. London: Focal Press.

Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. Eğitim ve Bilim Dergisi. 39 (174), 33-38

Kolker, R. P.(2010). Çağdaş Uluslararası Sinema. Çev. Ertan Yılmaz. Ankara: De Ki

Özön, N. (1972). 100 Soruda Sinema Sanatı. İstanbul: Gerçek

Rotha, P. (2000). Belgesel Sinema. Çev. İbrahim Şener. İstanbul: İzdüşüm Yayınları

THE MODERN INDIVIDUAL OR THE OBJECT OF THE ENDLESS CYCLE OF CONSUMPTION

Prof. Dr. Celalettin VATANDAŞ
Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Sociology
ORCID: 0000-0003-1431-3553
Doç. Dr. Saniye VATANDAŞ
Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Sociology
ORCID: 0000-0001-9075-0152

ABSTRACT

One of the important characteristics of the capitalist paradigm that transforms consumption into a purpose of existence or of the consumer culture that directs everyone to consume everything is its insatiability. It is also possible to express this as the only thing that the consumer culture does not consume and does not want to consume is the sense of need. The objective commodities of the endless consumption process are food, drinks, clothes, electronic devices, automobiles, household goods... an endless list. The lives of individuals continue with the endeavours to acquire them and the whole life is consumed by these endless endeavours. This kind of consumption process has a cycle that works by creating a sense of need in individuals, motivating the individual strongly to fulfil the sense of need, and preventing the individual who has reached the stage of satisfaction from reaching satisfaction despite all the existing conditions and opportunities. The perpetrator of the process is the culture industry under the command of capitalism. Modern man, who thinks that he is the subject of the consumption process and consciously manages the whole process, is actually the extremely passive object of the process. The list of things that consumption culture transforms into objects of consumption is endless with an ever-increasing number. In addition to objective objects and assets, values, beliefs and emotions can also be easily transformed into objects of consumption. The mentality and lifestyle shaped by consumer culture has no loyalty or attachment to anything. It values something only as much as the pleasure it can use and obtain. This research aims to identify the characteristics of the vicious cycle of consumption culture, which is never-ending and therefore never fully satisfying for the individual.

Key Words: Consumption, Subject, Object, Consumption culture.

INTRODUCTION

One of the important characteristics of the capitalist paradigm that transforms consumption into a purpose of existence, or of the consumer culture that manipulates everyone to consume everything, is its insatiability. It is also possible to express this as the only thing that the consumer culture does not consume and does not want to consume is the feeling of need. This kind of consumption process has a cycle that works in the form of creating a sense of need in

individuals, motivating the individual strongly to fulfil the sense of need, and preventing the individual who has reached the stage of reaching satisfaction from reaching satisfaction despite all existing conditions and opportunities. The perpetrator of the process is the culture industry under the command of capitalism. Modern man, who thinks that he is the subject of the consumption process and that he consciously manages the whole process, is actually the extremely passive object of the process. Through the mass media, which it controls in all respects, the culture industry makes the mentality and lifestyle it wants at the disposal of an endless cycle of change through fashion, which is also completely under its control and which it constantly changes. In this way, the individual (modern man), who has reached the stage of achieving his goal with his efforts to reach satisfaction from the beginning of the process, is returned to the beginning of the process when he reaches the stage of reaching the desired satisfaction and is made the object of an uninterrupted cycle. The process, which operates in the form of dreaming - being hopeful - not being satisfied in terms of individuals, continues to keep the individual under its influence in every respect and to manage him/her as he/she wishes with these unchanging features.

CULTURE INDUSTRY AND CONSUMPTION

The individual of the times when the culture industry did not exist or the natural individual (natural human being), which it could not manipulate even if it was an exception during its period of sovereignty, normally achieves its goal and attains satisfaction when it obtains what it needs. In this way, he ends the process successfully for himself and is happy. In the whole process, he/she fulfills his/her need, which is the most important motivational tool. The simplest example of this state or position that the natural individual has under normal conditions in daily life is related to being hungry or thirsty. When the hungry individual reaches and consumes the food that will satisfy his/her need, or when the thirsty individual reaches and consumes the drink that will quench his/her thirst, he/she is satisfied. From that moment on, he or she no longer needs food or drink. This is how it should be. If this individual does not stop being hungry when he or she reaches and consumes the food, or thirsty when he or she reaches and consumes the drink, then there is a problem. There is no other possibility. But interestingly enough, the fact that the individual in the grip of consumer culture reaches what he or she needs does not provide the expected or hoped-for satisfaction in any way. Even more importantly, the desire to consume/own that product increases the existing sense of need even more. To consider a common and concrete example of this situation in today's conditions; under normal conditions, every individual wants to communicate with others for many different reasons, and when they communicate in accordance with their wishes, they want to maintain this communication. This is in many respects a basic need. Depending on the nature of the need, this can be achieved by chatting with a friend, a family member, an acquaintance, or by communicating with others, colleagues, supervisors and officials, customers... in accordance with the requirements of working life or the social position one holds. Every individual communicates directly and naturally with those who are close enough to hear or be heard, and

communicates with those who are not close enough to hear or be heard through tools, and wants to establish and maintain the relationship they have established. All this is a necessity of individual or social life. As such, in today's world where communication technologies are widespread, the telephone gains importance and function as an important opportunity and tool for the individual to communicate with people who are not close enough to hear or be heard. There are a myriad of phones on the market that cater to this need of the individual. Under normal circumstances, the individual normally makes a choice among them in line with factors such as ease of transportation, length of charging time, multiplicity and ease of features that facilitate communication, physical size-smallness, color, shape, durability..., buys it and starts using it to meet his/her communication needs. This is what is normally expected for the natural individual. At this stage, the individual's purchasing behavior is expected to operate according to the principle of buying the best product at the most affordable price. In other words, whichever of the phones "A" or "B" with the same qualities to meet the needs of the user/consumer is cheaper is preferred. This is what is normal and expected. This is what should happen in terms of the normal functioning of human psychology and natural buying tendencies. However, this is not how the process works in today's world. Individuals whose minds are constantly bombarded with advertisements are directed not to buy the most affordable of the products that will meet their needs, but to buy the most expensive "C" brand phone with its features that do not have any additional features or, if any, are not needed or are not worth the difference in price compared to "A" or "B" brand phones that have the ability to meet their needs in terms of their functions and have a relatively more affordable price. Because the behaviors that guide and shape this consumption/purchase behavior do not function according to the "need for communication", but according to the "need" to have the "C" brand phone, which is skillfully created. The individual's "need for communication" is transformed from a "means of communication" to the "need" of "having a C brand phone" through the skillful manipulations of the culture industry in a way that the individual will not notice in any way. This is a situation created by the manipulation of the "need for communication". There is also a process of turning what is not really needed into a need, which is even more remarkable in many respects. Wardrobes, refrigerators and pantries filled with items that are never used after they are purchased are the most familiar and striking places in this respect.

To return to the individual who is manipulated by the manipulation of his/her "need for communication" and turns not to brand "A" or "B" phones to meet this need, but to a phone whose price is tens of times more expensive than these phones; the name and logo engraved in the mind of this individual through advertisements is the main determinant of the process in this orientation of this individual. For example, the individual suffers a mental eclipse in the face of the phone, which is caused by the feeling of owning a "C" brand phone with the logo of a bitten apple and which he becomes objectified in his relationship with it. He struggles with the increasing dosage of the feeling of owning that phone, he becomes restless as long as he does not have the phone of the brand he desires to own in a way that is in line with the familiar reflexes of drug addicts, his restlessness reaches unbearable dimensions as long as he does not

have it, he even loses the purpose of his life, he feels inferior or humiliated compared to the other individuals around him, and he feels that he has become ordinary. As a result, his/her family, education or work life may be negatively affected and he/she tries to continue his/her life with his/her mind locked on the image of a phone with a logo of a bitten apple. The process that this individual goes through is similar to the feelings and thoughts, attitudes and behaviors of drug addicts in many respects. As he increases his efforts to reach his goal and gets closer to his goal, his feeling of "need" becomes more intense instead of decreasing, and as his efforts to reach his goal do not work and he stays in place or goes further back and away from his goal, his feeling of "need" becomes much more intense. In both cases, this individual continues to experience the process of becoming an object of the "C" brand phone with intensifying intensity. In this whole process, his only hope is that his hope of getting the phone he wants to have is never interrupted. This hope never ends despite everything. The main factor that prolongs the path of the individual in this journey of "hope" is his economic constraints. If the individual does not have enough economic means to meet his/her "need" in the process that has transformed into owning a "C" brand phone but is not aware of this transformation and therefore still thinks that he/she is acting according to his/her "communication need", he/she gets into debt, spends his/her potential means to meet his/her "compulsory needs" in the future by borrowing money, and if he/she works in a low-paid job, he/she tries to own that phone by giving a few of his/her salaries. The moment when the individual gets the phone that they have been dreaming of owning for days, weeks, months and perhaps years due to their limited economic means is extremely important. At that moment, he/she thinks that the motivation that drives the process will be reset, the feeling of "need" will end, and he/she will get rid of the corrosive feelings he/she has had for so long. The individual who has experienced all the tensions of the process hopes for this. He is even sure that this will be the outcome. Because he thinks that he is a natural human being, and accordingly, he thinks that when the product corresponding to the need is obtained in the need-product relationship, he will be satisfied and "at peace" in accordance with the known, expected, natural state of the process. However, since his mind, emotions and intellect are manipulated by the capitalist paradigm, he does not realize that the need-product relationship does not work for him as it does for the "natural human". Without realizing it, he believes that owning the product that he is made to feel the need for will ensure that his sense of "need" is satisfied. He endured all the difficulties and pains of the process with this hope and belief. However, as soon as this individual buys the product targeted by the "feeling of need", the intensity of which increases to unbearable levels as the process prolongs, he/she starts to feel the need for the next version of the product with a stronger emotion. Just as in the case of a person who drinks sea water to quench his thirst, when he owns a "C" brand phone, the feeling of "having" is renewed instead of coming to an end, and even increases to a higher level. Thus, the individual becomes a prisoner of an endless cycle of need-purchase.

SCOPE OF CONSUMPTION

The objective commodities of the endless consumption process are food, drinks, clothes, electronic devices, automobiles, household goods... the list is endless. Individuals' lives continue with their efforts to procure these, and their entire lives are consumed by these endless efforts. However, from this point of view, it should not be thought that the never-ending process in question, the never-ending feelings of emotional or physiological hunger, which become more intense at every stage, are limited to objective commodities. The transformation of consumption into an endless cycle appears in every field and in everything shaped by the culture industry. In this respect, surgical operations on the body, practices that ultimately transform the body into an object of consumption, can be taken as an example. Surgical interventions for aesthetic purposes are used in different meanings by different experts due to procedures such as normalizing, patterning, masking, sculpting, sculpting, sculpting, removing deficiencies or correcting excesses. Aesthetic surgical interventions have now become a necessity, because in the modern world, where the value of the human being is reduced to the attractiveness of his/her body and therefore to his/her vitality, what individuals fear most is aging. The modern mentality, which thinks it dominates everything, cannot prevent the flow of life and the aging of the body. In this respect, there is no way to stop the process. The "deformation" of the appearance due to aging overwhelms the modern individual. He thinks that he has lost value. He perceives every wrinkle or sagging of his skin due to aging as a deformation, not as a natural condition required by his age. For this reason, she tries to delay aging through interventions on her body, especially on her skin. Although it cannot stop aging, "delaying" it has become the most important need of the modern individual. The effort to "stay young" with interventions aiming to eliminate or delay sagging and wrinkles on the skin and called "elixir of youth" has turned into the purpose of existence of the modern individual. However, this process never comes to an end. Each intervention requires another intervention. Because every intervention that makes the individual look 3-5 years "younger" necessitates new interventions after a while. Therefore, even though each intervention creates a feeling of happiness throughout the process in terms of the targeted appearance, the cries echoing in the subconscious of the reality of unstoppable aging cannot prevent the body from becoming the object of all kinds of cosmetic, pharmaceutical and surgical interventions. Meanwhile, the ever-changing appearance trends regarding the buttocks, breasts and navel or parts of the face, which are often used as important tools of provocative body movements that are very much liked to be displayed, turn the whole body into the material of aesthetic operations. Special fashions are created for this or that part of the body that change every year and even every season. The Brazilian butt, Jennifer Lopez butt, almond eye, Hollywood chin, Hollywood cheek, Latin lip, French lip, Spanish lip, Rihanna nose, Kendall Jenner breast, Meghan Markle nose and freckles, Ratajkowski belly, Gigi Hadid belly, Miranda Kerr dimple, Bella Hadid legs, Taylor Swift legs, Karlie Kloss legs... It is highly probable that by the time this book reaches its readers, they will have ceased to be fashionable and will have been replaced by others. Because modern women who are caught up in an incurable storm of change and are convinced that surgical operations will make them look younger, more beautiful, more attractive, make them the envy of their fellow women and thus

increase their self-confidence, make them feel good about themselves, experience social and professional improvements, emotional comfort and happiness, and a reduction in stress and anxiety, They continue to consume their lives under the scalpels of plastic reconstructive and aesthetic surgeons to have every visible or invisible part or part of their bodies scalpeled, to load their bodies with different chemicals, to have tissue or fat removed, to have substances added to some parts of their bodies, to have their bones scraped off in order to look like the movie, voice, podium icons presented to them.

Surgical interventions regarding the shape of the nose, face, eyes, chin, lips, breasts, buttocks, belly button and genital area are becoming more detailed and more common from middle age to young people and even children. Because the age of feeling the need for surgical intervention to make a certain part of the body "more beautiful" has decreased to pre-adolescence. In some cases, parents are even managing the process for their young children. This does not seem to stop anywhere. Another example of this endless cycle that is becoming more and more common is tattooing. What starts as a small tattoo between the thumb and index finger, on the wrist, shoulder or navel, can continue for many until the body turns into an ugly picture. After the torso, arms and legs are covered with picturesque shapes and writings and there are no more than a few inches of free space left, the neck, the tops of the fingers, the ears and even the face can be covered with tattoo stains. But the thing is that none of this brings happiness, each stage necessitates the next. Thus, an endless cycle continues to operate.

The list of things that consumer culture turns into objects of consumption is endless with an ever-increasing number. In addition to objective objects and assets, values, beliefs and emotions can also be easily transformed into objects of consumption. Because the mentality and lifestyle shaped by consumer culture has no loyalty or loyalty to anything. It values something only as much as the pleasure it can use and obtain. In this respect, family/marriage values represent an important example group that needs to be taken into consideration. The modern mentality, which sees marital values, which are normally adhered to with lifelong loyalty, as an obstacle to achieving different pleasures and therefore considers obtaining the pleasure of infidelity as a necessity of the normal flow of life, finds no harm in exhibiting itself with its infidelities. Frequent changes of lovers, dates, partners... have become part of the routines of individual life. Even individuals who are not of marriageable age, who can be considered as children in adolescence, can proudly list the lovers, dates and partners they have changed in the last few months on television screens, and some of them even express the shame of being with the same person for the last few months. The normalization of this situation has been undertaken by the mass media. Through the mass media, especially the tabloid programs on television or tabloid newspapers and magazines, the infidelity of iconic figures and their words, opinions and lives that sanctify infidelity are presented to the masses as models. In the weekend programs and broadcasts of communication tools, infidelity is poured into all minds. Each infidelity is presented as a threshold of satisfaction and individuals are directed to the next one. In this way, experiencing pleasure hopscotch is presented as an ideal situation. As a result of this, the

pleasures achieved cannot be sustained and values and bodies are rapidly consumed. "Betrayal" of lovers, flirts, partners and even spouses is considered a normal and even idealized requirement of individual and social life.

CONCLUSION

This is the characteristic feature of the functioning of the culture of consumption, which is constantly updated by the culture industry, created by those who manage and direct capitalist production, and successfully managed for their purposes, and which condemns everyone to an endless process. In this process, the feeling of "need" is either directed to other areas and products or new needs are created that do not exist and therefore are not normally felt. Individuals are either made to feel the need for the value or function artificially attached to the advertised and fashionable product in that category instead of the product itself, or they are made passionate addicts of what they do not need. To paraphrase Erich Fromm, even a rich person can feel poor when he or she sees the pile of stuff that advertisements put in front of him or her. This is because the owners of the capitalist system are aware that the continuity of production, which is the basis of their power, is only possible through the continuity of consumption, which they manage in a highly sophisticated way. Therefore, they create new needs every day. To use an analogy, they make the water in the sea saltier and saltier every day. In this way, the capitalist system continues on its way by constantly strengthening and expanding its power, while the imprisonment of individuals turns into life sentences that exceed their normal life spans.

REFERENCES

Alphan, M. (2008). *"Moda Moda" Dedikleri.* Ankara: Ayraç Kitapevi.

Baudrillard, J. (1997). *Tüketim Toplumu*. (Tercüme: Hazal Deliçaylı ve Ferda Keskin). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Bauman, Z. (1999). *Küreselleşme: Toplumsal Sonuçları*. (Tercüme: Abdullah Yılmaz). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Bauman, Z. (2005). *Bireyselleşmiş Toplum*. (Tercüme: Yavuz Alogan). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Bauman, Z. (2009). *Akışkan Aşk -İnsan İlişkilerinin Kırılganlığına Dair.* İstanbul: Versus Kitap

Berman, M. (2008). *Katı Olan Her Şey Buharlaşıyor*. (Tercüme: Ümit Altuğ. Bülent Peker). İstanbul: İletişim Yayınları.

Bocock, R. (1997). *Tüketim*. (Tercüme: İrem Kutluk). Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

Brown. S. (1993). "Postmodern Marketing". *European Journal of Marketing*, 27 (4), 17-43.

Çivitçi, Ş. (2004). *Moda Pazarlama*. Ankara: Asil Yayınları.

Davis, F. (1997). *Moda. Kültür ve Kimlik*. (Tercüme: Özden Arıkan). İstanbul.

Drucker, P. F. (1994). *Kapitalist Ötesi Toplum*. (Tercüme: Belkıs Çorakçı). İstanbul: İnkılâp Yayınevi.

Featherstone, M. (2005). *Postmodernizm ve Tüketim Kültürü*. (Tercüme: Mehmet Küçük). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Giddens, A. (2000). *Elimizden Kaçıp Giden Dünya*. (Tercüme: Osman Akınhay). İstanbul: Alfa Yayınları.

Giddens, A. (2010). *Modernite ve Bireysel Kimlik*. (Tercüme: Ümit Tatlıcan). İstanbul: Say Yayınları.

Hakko, C. (1983). *Moda Olgusu*. İstanbul: Vakko Yayınları.

Illich, I. (2002). *Tüketim Köleliği.* (Tercüme: Mesut Karaşahan). İstanbul: Pınar Yayınları.

Marshall, G. (1999). *Sosyoloji Sözlüğü.* (Tercüme: Osman Akınhay. & D. Kömürcü). Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.

Ritzer, G. (2011). *Toplumun McDonaldlaştırılması-Çağdaş Toplum Yaşamının Değişen Karakteri Üzerine Bir İnceleme*. (Tercüme: ġ. Süer Kaya). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Robins, K. (1999). *İmaj: Görmenin Kültür ve Politikası*. (Çev. Nurçay Türkoğlu). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Toffler, A. (1998). *Üçüncü Dalga*. (Tercüme: Ali Seden). İstanbul: Altın Kitaplar.

Türkçe Sözlük. (2011). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Worsley, H. (2000). *Decades of Fashion*. Köln: Könemann.

Zaltman, G. (2003). *Tüketici Nasıl Düşünür?*. İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri.

ADVERTISING AND CONSUMPTION AS A MEANS OF NEED CREATION OF THE CULTURE INDUSTRY

Prof. Dr. Celalettin VATANDAŞ

Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Sociology

ORCID: 0000-0003-1431-3553

Doç. Dr. Saniye VATANDAŞ

Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Sociology

ORCID: 0000-0001-9075-0152

ABSTRACT

Advertisement is one of the basic tools of the consumption culture that expresses today's dominant mentality and lifestyle. It is a tool that enables individuals to be involved in the endless consumption process. It fulfils the function of creating need. Of course, advertising has always existed in different forms and qualities. Although advertising has functioned throughout history as the name of the effort to direct the target audience to buy, support or adopt something, it has undergone a significant change in form, quality and scope in the twentieth century, when mass media began to dominate. The advertising activities of previous periods, which were simple and aimed directly at individuals, have become much more complex in the age of mass communication, with a multifaceted effect and multifaceted persuasion activities that appeal to multiple sensory organs. In terms of its mission of being a guide for the modern mentality and lifestyle, advertising is not focused on satisfying needs, but on creating new needs. The culture industry has to create new needs in order to be continuous. It does this through advertising. Through advertising, it both creates new needs and creates motivations that will lead the masses to consumption. Individuals are transformed into passive beings who need things that they do not need in any way and under current conditions and whose consumption tendency is constantly kept at the highest level through advertisements that operate through mass media. This research focuses on the importance and function of advertisement within the scope of consumption culture.

Key Words: Consumption culture, Culture industry, Advertising, Need.

INTRODUCTION

Advertisement is a word derived from the Latin verb clamere, which means "to call". In the shortest sense, it is the name of the effort to promote and adopt a product or service subject to marketing by introducing it to the target community or individual in a persuasive manner. It can be said that the history of advertising dates back to ancient times, and that it has a history equal to the history of commerce and perhaps even politics. Because, the efforts of a merchant

living thousands of years ago when he wants to sell the goods he produces or owns, or the promotion and persuasion behaviors carried out by a person who wants a person he supports to take an active role in politics can be described as advertising. As it is understood, advertising is not only the name of an activity related to the selling-purchasing process. The persuasion effort in advertising can be for sales or promotion. Therefore, the activity of promoting an object, opinion, person or work is essentially an advertising activity. Although advertising has functioned throughout history as the name of the effort to direct the target audience to buy, support or adopt something, it has undergone a significant change in form, quality and scope in the 20th century, that is, in the current era when mass media began to dominate. Advertising activities, which used to be simple and aimed directly at individuals, have become much more complex in the age of mass communication, with multifaceted effects that appeal to multiple sensory organs and multifaceted persuasion activities.

ADVERTISING FROM YESTERDAY TO TODAY

Although the roots of advertising date back to the Roman period in the light of historical information, it was during the Industrial Revolution that it turned into a profession in the modern sense and gained a systematic form. The mass production of goods due to industrialization and the effort to find consumers for these goods enabled the formation of a professionally functioning sector called advertising. Especially competition between sectors has contributed significantly to the development of advertising. However, advertising activities were previously a necessity of individual and unsystematic initiatives. Until the invention of the radio, advertising activities, which had always existed visually and physically, gained the opportunity to reach people through sound, independent of the physical environment, with the radio, which made serious contributions to the development of advertising. The invention of radio represents an important stage in the development of advertising. However, despite all these, the invention of television was the most important stage in the development of advertising. Thanks to television, advertising activities have not only changed formally, but have also acquired a different quality from those of the past. With television, advertisements have managed to reach people in more creative and impressive ways through both sound and image. With this great invention, advertising has reached a more decisive power over the masses and has become a tool that directly affects the consumption preferences of the masses. Another important stage in the development process of advertising is the Internet. The Internet has not only changed people's communication processes, but has also assumed an important function in changing the social structure. Advertising has positioned itself differently from previous media tools by occupying a large place in the internet space.

In the advertisements of modern times carried out through mass media, people's attention is directed to a product, service, idea, person or organization. The ideals offered by the capitalist structure, which has increased its power through mass media, have had a global impact and led to the emergence of a uniform mentality, lifestyle and appearance. Through advertisements, information is provided to the target audience about the "product" that is the subject of the

advertisement, and it is ensured that the target audience changes their existing opinions and attitudes about the advertised "product" or adopts the opinion or attitude presented to them, engages in a certain behavior related to that thing, and tends towards a certain thought. This shows that today, as advertising techniques have diversified and taken on a complex structure, its purpose has multiplied and reached a more complex structure, and for this reason, many different ways have begun to be followed, tactics have been applied, and even activities have begun to be carried out within the framework of direct or indirect, hidden or open targets. In order to understand the nature of the change in the nature and structure of advertising, we can take into account the differences between the traditional commercials of 50-70 years ago or the commercials that can be seen on local television channels today and the commercials prepared by a famous agency on national or international television channels today. Our examples on the subject are shampoo and ice cream commercials that can be frequently observed on the screens. First of all, to make some observations based on shampoo advertisements, it will be seen that in advertisements that appeared on the screens 50-70 years ago and which are considered traditional today, or in the commercials of a local television channel broadcasting in the scale of a small province or district of today, the features directly related to the shampoo such as "cleansing", "preventing dandruff", "easy and abundant foaming", "smelling good" are emphasized. Slogans such as "with our shampoo you will have shiny and silky hair" or "you will both clean your hair and get rid of dandruff" will probably be used. On the screen, there will be shampoo bottles of different colors lined up side by side. In the unlikely event of a close-up of a young man or woman with shiny, clean hair. The main feature that stands out in these advertisements, and even covers the entire advertising process, is that the product is directly promoted with the advertisement in question and the people concerned are encouraged to buy that product through the features of the product. If we consider our second example; if the advertised product is ice cream, it will be seen that the advertised brand includes a discourse emphasizing how natural and delicious the ice cream is, and most probably the image of a child licking his/her ice cream with appetite is displayed on the screen. In other words, in this advertisement, the features of the product offered for sale are introduced and consumers are persuaded to buy the product based on the stated quality of the product. These characteristics of advertisements in the past and in local media are so fundamental that it can be easily stated that a similar approach is exhibited for all products advertised that are not mentioned here; the introduction of the basic features of the product and the effort to convince consumers to buy the product on the basis of those features is the basic characteristic of these advertisements.

MASS MEDIA AND ADVERTISING

However, when it comes to today's commercials on a national or international television channel, which usually have a high budget and are prepared by a famous agency, the most important feature of these commercials is the extremely low level of effort to provide information about the features of the advertised product or the promotion of some features of the product by interspersing them among a pile of other features unrelated to that product. To

illustrate this with the examples of shampoo and ice-cream; in the shampoo adverts of today's widely watched national channels, the least promoted thing is the product itself. Very little information about the shampoo in question is given in the advert, or even almost none. In the advertisement film in question, there are usually three different places/image groups. In the introduction part of the advertisement, there is an image of a beautiful woman bathing with a fresh and attractive body, with her body from the waist upwards and even her legs in the foreground. Accompanied by images that provoke feelings of "voyeurism", the viewer is shown a bathing scene decorated with filming tricks that give the impression that the most intimate parts of the body of the woman with the "ideal female body" will soon be seen. Towards the middle of the advert, there is an image of long and shining hair that covers the front upper part of the woman's body or the areas extending up to the buttocks, even for a very short moment, and creates the impression that the buttocks can be seen again with the camera descending from the top to the bottom. At this stage, the woman is combing her hair. In the third and last part of the advert, the woman in question, who is shown in the bathroom, walks down the street dressed attractively in a way that can generally be considered as low-cut and tossing her hair down to her waist. As she walks down the street in front of handsome young men who watch her with great interest (more like appetite), she continues her walk by tossing her hair and offering erotic smiles in order to attract the attention of these handsome men even more. In this familiar shampoo advertisement, of which there are many examples, as stated, the least promoted thing is the shampoo itself, which is the subject of the advertisement. What is watched the most is the woman's body with "ideal measurements". In the advertisement, it is seen that special importance is given to the association of shampoo and sexuality through the bathing scene, and to the perception of the "ideal female body", a significant part of which is revealed. Through the images in question, it can be easily determined that the established/traditional perception of privacy of the female body is deactivated and an effort is made to construct a mentality regarding the established/traditional male-female relationships and even infidelity or "freedom". Meanwhile, through concepts such as beauty, attractiveness and glamour, the transformation of women's bodies into erotic objects is skilfully concealed. It is necessary to examine the film with a more critical eye in order to understand that the appearance of the woman in the advertisement is presented not as an erotic object, but as an increase in status through concepts such as emancipation, self-confidence and beauty, and that the process is masterfully manipulated in order to be understood in this way. This is a situation that not everyone is capable of. Therefore, the advertisement has achieved its purpose and successfully delivered the "essential" messages to the masses. To summarise; what is promoted through the shampoo advertisement in our example is not the shampoo itself, but rather a series of features such as that women should be included in the consumer culture with everything they have, what and how the "ideal" female body should be, what the limits of privacy perceptions of women with the ideal female body should be, that it is normal for male-female relations to be shaped on the axis of the visual beauty of women, that traditional principles and understandings of family, privacy, loyalty are not important... and the modern lifestyle shaped by these features.

In essence, what is being advertised is the modern mentality and lifestyle, and this is done through shampoo. To recall the example of ice-cream in this context; in ice-cream adverts, which are widely watched in the summer months, just like in shampoo adverts, the least promoted thing is the ice-cream itself. Rather than the ice-cream itself, a sexuality-orientated lifestyle is advertised with sounds, images and discourses whose erotic level is carried to quite advanced stages. There are even discourses and images with indirect allusions to the form of sexual intercourse and what can be achieved through this intercourse. Hints on how to obtain erotic pleasure and how to make it long-lasting are presented. Here again, it is sexuality that is advertised, the "ideal" female body invented by the culture industry. Traditional values should be ignored. The meaninglessness of physical or emotional privacy. The opportunities and pleasures obtained as a result of all these. In the related adverts, the situation of young girls who present themselves to a man as "summer love" because of an ice-cream is presented as a requirement of being modern. What is being advertised is not ice cream, but a mentality and lifestyle that is almost entirely sexuality-centred and in which traditional beliefs and moral principles are not included in any way or are rejected indirectly.

In the age of mass communication, sexuality is the most dominant and most used thing in modern advertising. In almost all of these, the female body is used. The understanding that "sex sells" has been adopted as a basic principle in advertisements. For this reason, even in products such as car tyres, ice cream, biscuits, chocolate, water..., which under normal conditions cannot be related to sexuality in any way, sexuality is included directly or indirectly. The most preferred subject of modern advertising is sexuality and the most used object is the female body. While traditional values such as honour, loyalty, chastity, morality, privacy... are rapidly eroded in advertisements, it is seen that new male-female relationships in which these and similar values are not in question in any way, ideal body measurements as consumption objects, a lifestyle based on ostentation and therefore consumption, and the need to allow sexuality freedom are advertised. In this way, mentalities and lifestyles are reconstructed. Individuals learn how they should live, what they should wear, what they should eat, what they should believe or not believe, what they should care about or not care about... through advertisements or films that indirectly promote all these. From what has happened, it is clear that advertisements and films have assumed the role of mentality and life guides for modern people.

CULTURE INDUSTRY AND ADVERTISING

In terms of its mission of being a guide for the modern mentality and lifestyle, advertising is not focussed on satisfying needs, but rather on creating new needs. The culture industry has to create new needs in order to be continuous. It does this through advertising. Through advertising, it both creates new needs and creates motivations that will lead the masses to consumption. Individuals are transformed into passive beings who need things that they do not need in any way or under existing conditions, and whose consumption tendency is constantly kept at the highest level, through advertisements that operate through mass media. New lifestyles are presented with images of the "good life" interspersed among adverts, and ordinary

people are invited to acquire extraordinary tastes by combining these images with the alluring glow of fame and success. Advertising texts, visuality in which sexuality is at the forefront, contain phenomena such as wealth, nobility, nobility, beauty, charm, eternal life and youth that adorn the dreams of the masses. These phenomena are used as indicators of a perfect life. However, interestingly, these are unrealistic indicators. Therefore, the lives presented in advertisement texts are things that cannot be realised. However, the advertisement has almost no difficulty in convincing the masses that these things that are not and cannot be are possible.

As the art critic John Berger (1926-2017) points out, advertising texts almost always speak in the language of the future tense. However, the moment of reaching the future time is constantly postponed. Despite this, the advertisement maintains its credibility. This is not because what it promises is realisable, but because the dreams it evokes coincide with the dreams of the reader of the advertisement; in other words, the advertisement appeals to dreams, not facts. The minds are imprinted with the idea that if they do not have what is offered to them and if they do not conform to what is desired, they will become ordinary. Individuals are dictated that if they want to see themselves in a privileged and admired place in front of others, they must surrender to what is offered to them.

In modern advertisements, rather than meeting the basic needs of individuals, the indicators that help to determine their place in society and the ways to reach these indicators are presented. The perception that what the individual consumes is the basic measure in determining his/her position in the society and that a valid and reputable position in the society can only be obtained through consumption is one of the topics that the advertisements intensively cover. Since image has an importance and function before everything else in consumption culture, new images are created to contribute to the shaping of mentalities and lifestyles, and these images are successfully transformed into commodities and presented to individuals through advertisements. Images are produced by the culture industry and marketed by the mass media, which functions as the most important tool of the culture industry. The mass media are the missionaries of a mentality and lifestyle where everyone meets in the same images by destroying all criteria such as race, gender, region, socio-economic status, lifestyle, language and mentality which are the references of differences between individuals and segments of society. They do this mostly by creating model personalities or "icons" in more technical terms. Through meticulously created model personalities who are turned into "icons", the ideal body, the right mentality, the best lifestyle, valid living standards, correct ethical principles... are concretely shown and all individuals are invited to meet here. The icons presented to the masses are essentially none other than the objectified individuals transformed into objects of consumption by the consumption industry. They are discovered suddenly and usually "by chance" and put in front of the masses as exemplary personalities. Therefore, as in the example of a lottery ticket, everyone is invited to be like them with the understanding that "you can win one too". This invitation is accepted at a high level. Because the modelled personalities are constantly presented to the masses with their most attractive features from different angles.

Almost no one realises that they are also commodities of consumption. They are nothing but the canvases of fictionalised and meticulously constructed bodies and the lifestyles presented through these bodies. After fulfilling their responsibilities, they are quietly put aside. No one even remembers them anymore.

In addition to its advertisements, the culture industry makes full use of the possibilities and powers to influence every aspect of life in cinema, TV series, entertainment shows, columns, in other words, every aspect of life. Through them, the masses are continuously bombarded with messages in order to convince them to accept the mentality and lifestyle presented to them. Individuals are invited to listen more intensely to the calls of the mass media during "leisure time", which is the time outside of compulsory life activities such as working, sleeping, eating and cleaning, and which can last up to ten hours in a day, and whose duration is further extended with weekends and annual holidays. During these periods, they are ensured to be satisfied with the bombardment of messages. Because they are constantly exposed to perception operations, they are not allowed to be "on their own" in any way. In the meantime, they are constantly kept ready to consume everything. They are not allowed to develop a sense of loyalty towards anything they are not allowed to, nor are they allowed to be loyal to anything. The things that they will develop a sense of loyalty or loyalty to are determined by the culture industry and presented to them through mass media. Even those who do not have the opportunity to participate in the activity they are invited to and consume the commodities of the consumer culture under the current conditions are placed in the position of potential consumers for later. They are kept ready to consume spiritually, if not actually.

CONCLUSION

Thanks to the never-ending bombardment of messages presented by the mass media, the masses are being carried mentally and in their lifestyles to very different lanes from the positions and opportunities they belong to, the mentality and lifestyle they represent or are a part of. They are transformed into an unconscious state and turned into dependent consumers of the sovereign powers, in accordance with Thedor Adorno's (1903-1969) analogy of the continuity of the drops carving the rock. The masses are constantly "herded" under the bombardment of advertisements. Before the effect of one is erased, another comes into play. Individuals drift unconsciously in front of the flood of advertisements. What to eat, what to wear, what to worry about, who to marry and how to marry, when and how to be sad or happy, how to behave at what time of the day, the furnishings of their homes and the way these furnishings are organised, what their children will be... are decided by the doyens of the capitalist production system. This is done by persuading them to "need" more and new things through advertisements on the television screen, to which they are enslaved for 5-7 hours a day. However, the fact is that individuals who are victims of advertisements have to work harder in order to buy the things that create a sense of need in them. They are made to realise this, but this does not lead to a reaction. On the contrary, they are persuaded to do so. Because they are caught through their "rest" time and they start to live with a motivation that accepts "working harder" as a

compulsory situation. The virtual happiness and pleasures attached to the consumption commodities presented in advertisements function as "carrots" that will contribute to the continuation of the process. Thanks to the individual's acceptance that he/she has to work harder in order to have what he/she has been made to feel the need for, the reduction, neutralisation and even meaninglessness of thinking, which is the most basic human activity such as understanding existence and making sense of life, is successfully put into practice. In this way, individuals are made to represent a passive and passive personality that has no evaluation of the fictionalised process and their place in it.

Another important effect of adverts on individuals is their effect on the alienation of the individual from his/her personality and body. The individual, who is included in a spiral of unlimited need through advertisements and other tools and activities of mass media, is alienated from his/her human essence while turning into a consumption robot. In the process of realisation of this, individuals are persuaded to change their ingrained habits, to throw away not only their possessions but also their existing values and principles of life and to replace them with new ones. In fact, in its current state, they are conditioned to consume what is offered to them by cancelling all life codes rooted in the past. While individuals are invited to become consumer "subjects" as a way out of the anxiety, stress and insecurity they have or are made to believe they will have, they are also caught in the trap of alienation. While individuals are invited to become the "subject" of the consumption process, they are convinced that they will become the owners of a lifestyle that will be able to realise the true meaning and value of life, a lifestyle that is "full of every moment". They are dictated that the way to achieve this is to be ready to make some changes in the existing mentality. Individuals are effectively told that they must "liberate" themselves by abandoning all traditional values, understandings and criteria that "restrict" or even "hinder" them mentally and in their lifestyle. In essence, this "freedom" is nothing but an invitation to remove the obstacles that prevent them from accepting the modern mentality and lifestyle offered to them and to ensure that they become voluntary victims of consumer culture. Although not explicitly presented, what is meant by freedom is the freedom to consume rather than social or individual freedom. When individuals are asked to choose between, for example, cars or creams in adverts, the main message is that they should change their lifestyles and enrich their lives by buying a product rather than meeting a need. However, when the advertised product is purchased, individuals do not become richer, on the contrary, they become poorer. Although it is not a problem for the upper-classes to be able to own the advertised products by paying the price, the price of owning that product is usually very high for everyone else. However, in the hazy environment of messages of subjectification and emancipation, the masses can never be aware of the fact that they are objectified and turned into cogs in the wheel of consumption. Because this is not allowed. If one day they encounter a situation or a "contrary" discourse that will make them realise this, the idea that the stage of "it is too late" has been reached is placed in their subconscious as an unchangeable basis. For this reason, slavery can turn into something that is maintained voluntarily. However, the situation of realising the truth is so exceptional as to be impossible. This is because the anxiety

over the loss of status or opportunities, the fear of being inferior to those around them, the mental and physical preoccupation with having the ideal body or lifestyle, which covers a significant part of vital endeavours, the worries and fears caused by the inability to reverse the process in the face of the reality of ageing... have encompassed the entire selves of the masses and rendered them unable to think or do anything else. Mental eclipse has been turned into a basic feature that cannot be changed. As such, all individuals, who are victims of advertisements and objects of mass media, are coded to enjoy the cage in which they are confined, and they try to live their lives and think of nothing else.

REFERENCES

Alphan, M. (2008). *"Moda Moda" Dedikleri.* Ankara: Ayraç Kitapevi.

Baudrillard, J. (1997). *Tüketim Toplumu*. (Tercüme: Hazal Deliçaylı ve Ferda Keskin). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Bauman, Z. (1999). *Küreselleşme: Toplumsal Sonuçları*. (Tercüme: Abdullah Yılmaz). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Bauman, Z. (2005). *Bireyselleşmiş Toplum*. (Tercüme: Yavuz Alogan). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Bauman, Z. (2009). *Akışkan Aşk -İnsan İlişkilerinin Kırılganlığına Dair.* İstanbul: Versus Kitap

Berman, M. (2008). *Katı Olan Her Şey Buharlaşıyor*. (Tercüme: Ümit Altuğ. Bülent Peker). İstanbul: İletişim Yayınları.

Bocock, R. (1997). *Tüketim*. (Tercüme: İrem Kutluk). Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

Brown. S. (1993). "Postmodern Marketing". *European Journal of Marketing,* 27 (4), 17-43.

Çivitçi, Ş. (2004). *Moda Pazarlama*. Ankara: Asil Yayınları.

Davis, F. (1997). *Moda. Kültür ve Kimlik*. (Tercüme: Özden Arıkan). İstanbul.

Drucker, P. F. (1994). *Kapitalist Ötesi Toplum*. (Tercüme: Belkıs Çorakçı). İstanbul: İnkılâp Yayınevi.

Featherstone, M. (2005). *Postmodernizm ve Tüketim Kültürü*. (Tercüme: Mehmet Küçük). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Giddens, A. (2000). *Elimizden Kaçıp Giden Dünya*. (Tercüme: Osman Akınhay). İstanbul: Alfa Yayınları.

Giddens, A. (2010). *Modernite ve Bireysel Kimlik.* (Tercüme: Ümit Tatlıcan). İstanbul: Say Yayınları.

Hakko, C. (1983). *Moda Olgusu*. İstanbul: Vakko Yayınları.

Illich, I. (2002). *Tüketim Köleliği.* (Tercüme: Mesut Karaşahan). İstanbul: Pınar Yayınları.

Marshall, G. (1999). *Sosyoloji Sözlüğü.* (Tercüme: Osman Akınhay. & D. Kömürcü). Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.

Ritzer, G. (2011). *Toplumun McDonaldlaştırılması-Çağdaş Toplum Yaşamının Değişen Karakteri Üzerine Bir İnceleme*. (Tercüme: ġ. Süer Kaya). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Robins, K. (1999). *İmaj: Görmenin Kültür ve Politikası*. (Çev. Nurçay Türkoğlu). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Toffler, A. (1998). *Üçüncü Dalga*. (Tercüme: Ali Seden). İstanbul: Altın Kitaplar.

Türkçe Sözlük. (2011). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Worsley, H. (2000). *Decades of Fashion*. Köln: Könemann.

Zaltman, G. (2003). *Tüketici Nasıl Düşünür?.* İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri.

COMPREHENSIVE STUDY ON GASOLINE INJECTOR O-RINGS: EVALUATING SEALING PERFORMANCE UNDER VARIED FUEL BLENDS

H. Gökberk TARÇIN

Marmara University, Turkey

Bosch San. ve Tic. A.Ş, Gasoline & Hydrogen System Research & Development Center, Turkey

ORCID NO: 0009-0004-6155-4020

Prof. Dr. Cenk SAYIN

Marmara University, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-7286-472X

ABSTRACT

In the context of gasoline-powered vehicles, maintaining a reliable seal between the injector and fuel rail is crucial for the effectiveness and safety of direct injection systems. While both rubber O-rings and threaded connections are commonly used, opting for O-rings offers distinct advantages. O-rings, composed of flexible materials like rubber, excel in providing a superior seal that adapts well to varying temperatures and pressures. This adaptability ensures tight seals, reducing the risk of fuel leakage even in challenging conditions. In contrast, threaded connections may encounter issues such as gradual loosening, wear, and corrosion, potentially compromising the integrity of the system. O-rings also stand out for their straightforward installation process, contributing to cost-effectiveness and minimizing the chances of errors during assembly. Ultimately, the preference for O-rings in these connections arises from their superior sealing capabilities, resilience, and ease of installation, enhancing the overall efficiency, safety, and durability of direct injection systems in gasoline-powered vehicles.

Due to disparities in gasoline fuel requirements among countries, O-rings are exposed to various gasoline blends. The wear rates of these fuels exhibit variations among themselves, leading to diverse impacts on the O-rings. This research delves into the examination of gasoline injector O-rings under various gasoline-ethanol blends through experiments. The study aims to establish a correlation between O-ring wear and fuel characteristics by assessing volumetric swelling, hardness, and strength changes. To ensure the comparability of test results, the O-ring material and geometry will be treated as constant values, while gasoline blends will serve as the sole parameter under investigation.

The ultimate goal of the study is to furnish a practical guide for the sealing function of gasoline injectors in current and future industrial applications. The research seeks to provide valuable insights into understanding behavior of components under various conditions.

Keywords: Injector, Fuel Rail, O-Rings, Gasoline-Ethanol Blends, Volumetric Swelling, Hardness, Tensile Strength

1. INTRODUCTION

In the realm of automotive engineering, the significance of O-rings cannot be overstated, particularly within the framework of gasoline injection systems. These minute yet pivotal circular seals, predominantly crafted from elastomeric substances like rubber or silicone, assume a fundamental role in the intricate workings of fuel injectors. Positioned strategically at various junctures within the injector assembly, O-rings serve as guardians of precision, forging impermeable seals between critical components and interfaces. Their primary objective lies in safeguarding against fuel leakage, a mission critical to engine functionality, fuel efficiency, and overall safety.

Beyond their primary function in hydraulic connections, O-rings engage with a spectrum of oils, necessitating careful material selection to meet diverse operational demands. Rubber emerges as the material of choice owing to its ability to sustain optimal modulus against sealing surfaces, leveraging its viscoelastic properties. The selection of elastomeric materials such as NBR, ACM, VMQ, and FKM assumes paramount importance in the context of evolving lubrication needs, characterized by demands for prolonged oil life and enhanced performance at elevated temperatures [1].

While the pursuit of synthetic lubricants gains momentum to meet stringent performance criteria, concerns linger regarding their compatibility with rubber components, primarily due to cost considerations and potential adverse effects. Consequently, the formulation of engine oils must meticulously balance the inclusion of additives to ensure compatibility with elastomeric seals, a task further complicated by the diverse effects of additives on different elastomer types.

Delving into the intricate relationship between oil additives and elastomeric seals, Hashimoto and his colleagues shed light on the varying degrees of impact, elucidating the resilience of certain elastomers like ACM against most additives, contrasting with the vulnerabilities exhibited by others such as NBR and FKM. The discussion extends to explore curing processes for FKM and the evolution of engine gasket materials, underscoring the nuanced considerations inherent in seal material selection for automotive applications [2].

In essence, the journey through the realm of O-rings and elastomeric seals traverses a landscape defined by meticulous material selection, additive compatibility, and the pursuit of optimal performance amidst evolving automotive engineering paradigms.

1.1. Material Properties and Molecular Geometry of FKM

FKM, highly valued across various sectors for their exceptional resilience to high temperatures, chemicals, and oils, are manufactured through a meticulous procedure involving the polymerization of specific building blocks. Central to this process are key monomers such as Vinylidene Fluoride (VF2), Hexafluoropropylene (HFP), and Tetrafluoroethylene (TFE). VF2,

distinguished by its carbon-fluorine double bond, engages in addition polymerization, wherein multiple VF2 units link together to create polymer chains. Similarly, HFP and TFE, also fluorinated monomers, partake in the polymerization mechanism via addition reactions, thereby facilitating the formation of additional polymer chains (see Figure 1 for molecule geometries).

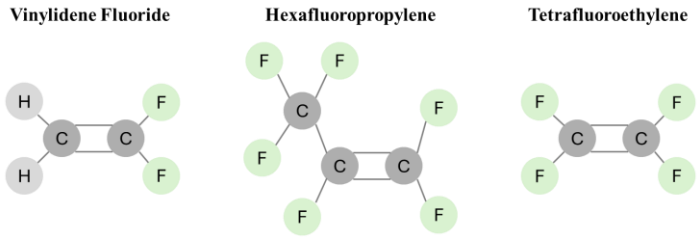


Figure 1 Monomers That Synthesis FKM

These monomers, in conjunction with diverse additives and processing aids, undergo polymerization via techniques such as free-radical or emulsion polymerization. Additionally, cross-linking agents may be introduced to enhance mechanical characteristics. The resulting FKM material exhibits a robust three-dimensional network structure characterized by resilient carbon-fluorine bonds, enabling it to endure severe environmental conditions. This synthesis process is pivotal in FKM fabrication, facilitating their widespread application across industries where dependability and durability are paramount.

FKM, having evolved since the 1940s, has experienced notable chemical structural transformations. Typically comprising 66%-68% fluorine, FKM demonstrates exceptional resistance to a broad spectrum of corrosive substances, including acids, fuels, crude oil, and ammonia. The curing process has transitioned from amine to bisphenol and peroxide. This high fluorine content, combined with the use of various monomers such as VF2, HFP, TFE, PAVE/PFVE, Ethylene, and Propylene in its production, imparts distinctive properties to FKM, ranging from performance in extremely low temperatures to heightened resilience against acids and bases [3].

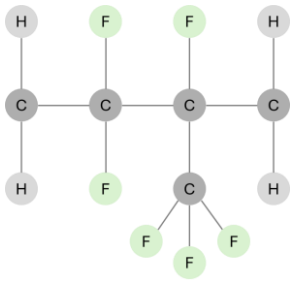


Figure 2 Molecular Structure of FKM

FKM, exemplified by renowned brands like Viton™, have garnered significant acclaim across diverse sectors for their exceptional attributes and performance. Acknowledged for their impressive resistance to chemicals, stability in high temperatures, and longevity, these artificial elastomers are highly prized in challenging environments [4]. Their capacity to withstand corrosive agents such as acids, alkalis, oils, and solvents while retaining structural integrity over a wide temperature span from -20 °C to over 200 °C underscores their adaptability and

dependability. Furthermore, FKM's ability to withstand extended mechanical strain without compromising its sealing efficacy, combined with its inherent flexibility, elasticity, and resistance to abrasion, ensures consistent performance in critical applications such as automotive, aerospace, and chemical processing [5]. As continual advancements in formulation and processing methods shape the evolution of FKM, its fundamental role as a cornerstone material in modern engineering becomes increasingly evident, meeting stringent requirements for performance, dependability, and longevity across various sectors. Whether utilized for sealing automotive engines, hydraulic systems, aerospace components, or industrial machinery, FKM remains at the forefront, embodying a fusion of innovation, reliability, and excellence characteristic of state-of-the-art engineering materials.

1.2 O-Ring Vulnerability to Fuel Blend

The compatibility of O-rings with different fuel types is a critical consideration when adapting fuel injectors for alternative fuels such as ethanol. Ethanol, unlike traditional gasoline, possesses unique chemical and physical characteristics that can directly influence the performance and lifespan of O-rings. Key material properties affecting O-ring performance when exposed to various fuel types include hardness, tensile strength, and elongation.

While significant research has focused on the physical property alterations of elastomers when exposed to biodiesel blends, there is a notable gap in literature regarding similar investigations with gasoline-ethanol blends. Extensive studies on biodiesel's impact on elastomers have been conducted due to its increasing use as a substitute for fossil diesel in compression ignition engines. Previous research has explored parameters such as combustion characteristics and environmental implications, highlighting both the advantages and challenges associated with biodiesel use. For example, biodiesel's oxidative properties have been shown to exacerbate corrosion and material degradation, particularly affecting elastomers, and metallic components in diesel vehicle fuel systems. However, despite providing valuable insights into material compatibility and durability, there is limited literature available on the effects of gasoline-ethanol blends on elastomers in automotive applications.

As demonstrated in a study examining changes in physical properties of various elastomers exposed to rapeseed oil biodiesel, significant impacts on elastomers such as FKM were observed. While B100 biodiesel showed a more pronounced effect compared to petroleum diesel (B0), both fuels caused alterations in elastomers, albeit to varying extents. Notably, FKM exhibited higher compatibility with biodiesel blends, maintaining similar properties even after immersion. However, this study emphasizes the necessity for further research to comprehend degradation mechanisms and develop more resilient FKM elastomers for automotive fuel systems. Thus, in the absence of comprehensive literature on the effects of gasoline-ethanol blends on FKM elastomers, this biodiesel study serves as a valuable reference point for understanding material compatibility and guiding future research efforts in alternative fuel applications [6].

1.2.1 Hardness of O-ring

O-ring hardness indicates the material's ability to resist deformation under compressive forces. Typically, O-ring hardness is assessed using standardized scales like Shore A or Shore D durometer scales. In the case of exposure to ethanol-based fuels, O-rings with insufficient hardness may undergo excessive compression, leading to compromised sealing integrity. Conversely, overly hard O-rings may become brittle, increasing susceptibility to cracking and failure under dynamic loads. Thus, determining the optimal hardness for O-ring materials is crucial for ensuring effective sealing performance and long-term durability in fuel injectors using ethanol-based fuels.

In a study conducted by Kass and colleagues, it was observed that a decrease in hardness level correlates with an increase in specimen volume. Experiments on FKM specimens indicated that volume expansion under the media is approximately twice the mass increase in the wet state. Meanwhile, wet hardness decreases by an average of 10 Shore-A points. However, when specimens were dried after immersion, the results showed a significant drop compared to the wet state results. In summary, the study demonstrates that specimens become softer when exposed to abrasive fuels such as ethanol blends [7].

1.2.2 Tensile strength of O-ring

Tensile strength represents the maximum tensile (pulling) stress a material can endure before fracturing. In the context of exposure to ethanol-based fuels, tensile strength is crucial as these fuels can potentially affect the structural integrity of materials over time. O-ring materials with lower tensile strength may become more prone to elongation, deformation, and eventual failure under stress. Conversely, materials with higher tensile strength are better equipped to withstand mechanical and hydraulic forces, thus preserving their sealing properties. Investigating the impact of ethanol-based fuels on O-ring tensile strength is essential for comprehending their performance in fuel injector applications.

The swollen shape of O-rings varies at each hydraulic pressure unit due to pressure cycles in the powertrain system. Throughout these cycles, O-rings undergo compression and decompression. When sufficient pressure is applied to O-rings, internal crack formation initiates. Subsequently, these cracks expand during decompression. This mechanism is attributed to the tear energy accumulated in the compressed state of the O-ring and its release during or after decompression. Hence, the selected O-ring for a particular application must withstand the combined pressures of compression and hydraulic pressure [8].

1.2.3 Elongation of O-ring

Elongation quantifies a material's capacity to stretch or deform before reaching the breaking point. In the context of O-rings exposed to ethanol-based fuels, elongation becomes significant as the material may undergo mechanical stress, including stretching or compression during operational cycles. O-ring materials lacking sufficient elongation attributes may compromise their ability to sustain a tight seal when encountering dynamic conditions within the injector.

Conversely, materials possessing higher elongation properties can effectively withstand mechanical stresses, thereby preserving their sealing efficacy. Assessing the influence of ethanol-based fuels on O-ring elongation is crucial for gauging their overall performance in practical applications.

2. OBJECTIVE

The primary objective of the study is to conduct real-time testing to comprehensively explore the interaction between O-rings and ethanol at the hydraulic interface within fuel injection systems. By immersing O-rings in a range of ethanol blends, our aim is to investigate their effects on the sealing function. Through meticulous analysis of the behavior of these components under varied conditions, the ultimate goal is to furnish valuable insights that will inform the development of advanced fuel injection systems capable of accommodating alternative fuels, particularly ethanol blends. The findings from this research endeavor are anticipated to serve as a crucial reference for future applications and contribute significantly to the advancement of fuel system engineering in the context of emerging energy trends.

3. MATERIAL & METHODOLOGY

This chapter covers how the test specimen was chosen, which medias were used and how the tests were carried out.

3.1 Selection Rationale for Test Specimen

3.1.1 Real-world applications

To ensure meaningful research, it's crucial that the test specimen closely resembles real-world applications. By choosing an O-ring with the same dimensions as those used in HDEV6 injectors (4.45 x 3), the aim is to evaluate the material properties and performance characteristics of O-rings under conditions directly relevant to the system under study [9].

3.1.2. Standardization and comparability

Standardization is essential in scientific investigations as it enables comparison of results and reproducibility. Utilizing a known dimension O-ring ensures that test conditions can be consistently replicated and compared with future studies or industry standards. This fosters the reliability of research outcomes.

3.1.3. Focus on material properties

O-rings are typically composed of various materials, with this particular one being made of FKM. This material is renowned for its exceptional performance in extreme conditions, possessing remarkable properties such as outstanding elasticity, durability, and resistance to temperature and pressure. FKM can effectively function within a broad temperature range, from

-40 °C to 150 °C at 350 bar, ensuring that the material remains intact even under extreme conditions.

3.1.4. Accessibility and availability considerations

Another practical aspect is the ease of obtaining O-rings with the specified dimensions. These components are readily accessible, making the study cost-effective and logistically feasible within the constraints of the research timeline.

3.2. Test Media Selection

The selection of media for experimentation involves the use of E10, E30, E85, and E100. These specific blends were chosen to encompass a diverse range of ethanol concentrations and fuel compositions, thereby enabling a comprehensive assessment of the material or system under study. The inclusion of various ethanol blends allows for the examination of performance and compatibility across different fuel types, ensuring robustness in the evaluation process. Additionally, these blends are commonly encountered in practical applications, making the findings applicable to real-world scenarios. Overall, the selection of E10, E30, E85, and E100 facilitates a thorough investigation into the behavior and characteristics of the material or system under investigation.

Table 1 Gasoline-Ethanol Blends for Testing

Gasoline Blend	Ethanol Content [%]	Gasoline Content [%]
E10	10	90
E30	30	70
E85	85	15
E100	100	0

3.3. Pre-Immersion Dimension Measurement

Before the immersion test, the dimensions of the O-ring specimens were measured using the Mitutoyo - Quick Vision Accel 808 Pro [10]. This step ensured baseline measurements of the O-ring dimensions before exposure to the gasoline-ethanol blends.

3.4. Immersion Test Procedure

The immersion test was conducted following the guidelines outlined in ISO 1817 to assess the resistance of O-ring specimens to various gasoline-ethanol blends [11]. Each step was meticulously executed to ensure consistency and adherence to established testing protocols.

3.4.1 Preparation of specimens

Five O-ring specimens for each gasoline variant (E10, E30, E85, E100) were individually placed within separate 100ml bottles, adhering to ISO 1817 guidelines. The bottles were securely sealed to create controlled environments for immersion.

3.4.2 Immersion process

The immersion period lasted for 168 hours to simulate prolonged exposure to the gasoline-ethanol blends. This duration facilitated a comprehensive assessment of the O-ring's durability and performance under realistic operating conditions.

3.4.3. Experimental setup

A total of 20 glass bottles were employed, each filled with 50 mL of the respective gasoline-ethanol blend. This selection represented a range of ethanol concentrations commonly found in automotive fuel formulations, ensuring thorough investigation.

Figure 3 illustrates the glass bottle used for immersion tests, providing a visual representation of the sealed environment created for evaluating O-ring resistance to gasoline-ethanol blends.

Figure 3 Glass Bottle Setup for Immersion Tests

3.5 Drying Process

After completing the immersion tests, it was essential to prepare the O-ring specimens by eliminating any potential moisture interference. The drying process was meticulously executed to restore the specimens to their optimal, moisture-free state.

3.5.1 Drying equipment

The Vötsch VT3 7012 S2 drying machine was utilized for controlled drying conditions [12]. With precise temperature regulation and uniform heat distribution, this equipment ensured consistent and dependable drying outcomes.

3.5.2 Drying procedure

O-ring specimens were placed within the drying chamber and exposed to a stable temperature of 80 °C for 12 hours. This extended drying period facilitated thorough moisture evaporation, preventing potential material degradation.

3.6. Measurement Procedures Post-Immersion and Drying

After the immersion test followed by the drying process, measurements were conducted to assess the volume, hardness, tensile strength, and elongation of the O-ring specimens.

3.6.1 Dimension measurement and volume calculation

After the immersion test and drying process, the dimensions of the O-ring specimens were measured again using the MITUTOYO - QUICK VISION ACCEL 808 PRO machine; inner diameter and cross section diameter of O-rings were recorded. This step allowed for the assessment of any dimensional changes resulting from exposure to the gasoline-ethanol blends and subsequent drying.

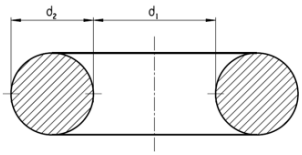


Figure 4 Cross Section View of O-ring

Volume of the O-rings are calculated by Equation 1.

$$V_{O-ring} = (d_1 + d_2) * (d_2^2) \quad (1)$$

3.6.2. Hardness measurement

The IRHD Compact III machine, produced by Bareiss, was utilized to perform IRHD method M hardness assessments on O-ring specimens, adhering to ISO 48 standards [13], [14]. Selected for its precision in measuring the indentation hardness of rubber materials while minimizing sample damage, this machine is esteemed for its ability to accurately evaluate O-ring hardness without compromising their properties. Its advanced technology ensures consistent and reliable results, bolstering the credibility and replicability of hardness measurements during experimentation.

3.6.3 Tensile strength calculation

Tensile strength tests on O-ring specimens were conducted using the Zwick Roell Zwickline Z2.5 materials testing machine [15]. Chosen for its precision and capability in measuring tensile properties, this machine subjected specimens to controlled forces until failure, providing accurate insights into their mechanical behavior.

A custom fixture, consisting of semicircular disc fixtures, was assembled to securely hold O-ring specimens in place during testing, ensuring consistent and reliable results. Engineered to withstand testing forces while maintaining specimen integrity, the fixture minimized potential slippage or misalignment that could affect test accuracy. In its initial state, the O-ring was slightly stretched so that it would not slip. During the test, the discs moved apart and pulled the O-ring until it was torn, facilitating precise measurements of tensile strength. Figure 5 illustrates the custom fixture assembly, offering insight into the precise positioning and consistent testing conditions employed for evaluating O-ring tensile properties.

a) b)

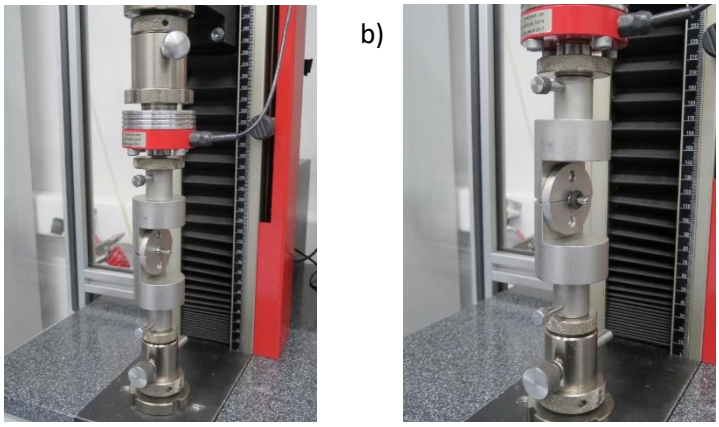


Figure 5 a) O-ring Mount Fixture, b) O-ring Mounted on the Fixture

Force versus displacement data was recorded during testing, graphically represented using dedicated software provided with the machine. This data allowed for a comprehensive analysis of the mechanical behavior of O-ring specimens under tensile loading conditions.

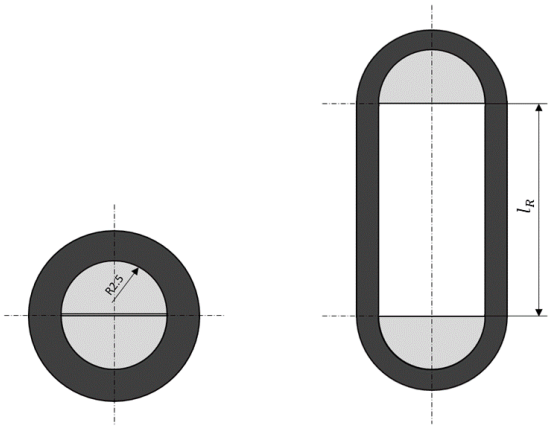


Figure 6 O-ring Tensile Strength Test Setup; Initial Step Is Shown at Left Hand Side, Whereas Final Step Is Shown On Right

Upon completion of test, strain and stress values were calculated analytically with the Equation 5 and 6.

$$A_0 = \frac{\pi}{4} \times {d_2}^2 \quad (2)$$

$$L_0 = \pi d_1 \quad (3)$$

$$L_R = L_0 + 2l_R \quad (4)$$

$$\varepsilon_R = (L_R - L_0)/L_0 \times 100 \quad (5)$$

$$\sigma_{max} = \frac{F_{max}}{2A_0} \quad (6)$$

4. RESULTS

The methodology employed in this study involved the measurement of O-ring dimensions both before and after testing, allowing for the calculation of volumetric changes using Equation 1. The resulting volumetric changes were then analyzed, and a graphical representation was created using a boxplot (Figure 7). This boxplot depicted the volumetric changes of O-rings immersed in different ethanol blends (E10, E30, E85, and E100). Notably, all the boxplots exhibited right-skewed distributions, with the volumetric change of E10 displaying a larger skewness compared to the other ethanol blends.

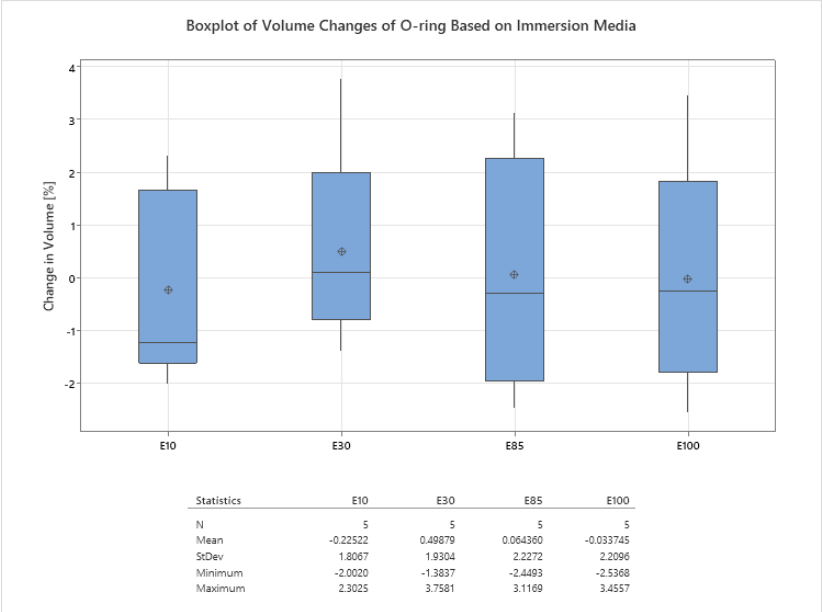


Figure 7 Volume Change of O-Rings Tested in Immersion Test

It is important to note that various factors, including human error, machine calibration, and environmental conditions, may have contributed to the results of dimensional measurements. Furthermore, the precision of the measurements, recorded in single microns, made it challenging to discern a clear trend in volumetric change based solely on ethanol content.

However, the results obtained can be compared against the VW TL52666 norm, which defines acceptable mass percentage changes for FKM O-rings immersed in ethanol blends [16]. The comparison revealed that the test results, rounded to the nearest tenth digit for rough comparison, fell within the boundaries stipulated by the norm, with a maximum change of +3.2% and a minimum change of -2.5%.

Table 2 Volumetric Change Limit Comparison for E85 Immersion

Data From	Lower Limit	Upper Limit
VW TL52666	-2%	+1%
Test Results	-2.5%	+3.2%

It is worth noting that the discrepancy between the results obtained in this study and those outlined in the VW TL52666 norm can be attributed to differences in the testing methodology. While VW TL52666 adheres to the rules set forth by DIN ISO 1817, the methodology employed in this study may yield slightly different results. Nonetheless, it is important to acknowledge

that the norm allows for changes to be observed in either the positive or negative direction, thus validating the relevance of the obtained results. In this sense, acceptable volumetric change limits for the study can be set as stated in Table 3.

Table 3 Change in O-Ring Volume After Immersion Test

E10	E30	E85	E100
-2.1% to +2.4%	-1.4% to +3.8%	-2.5% to +3.2%	-2.6% to -3.5%

Additionally, hardness values of the O-rings before and after testing were measured. By evaluating these values in terms of change and subtracting the final IRHD value from the initial, limits for acceptable hardness changes were derived (Table 4). This comprehensive analysis provides valuable insights into the performance of FKM O-rings when subjected to ethanol blends, offering practical implications for their application in real-world scenarios.

Table 4 Change in O-ring IRHD After Immersion Test

E10	E30	E85	E100
-1 to +2	-1 to +1	-2 to +2	-2 to 0

To further elucidate the mechanical performance changes induced by ethanol immersion, tensile strength tests were conducted on the O-rings post-immersion. The results of these tests were analyzed based on both strength and elongation values, presented in Figure 8 and Figure 9, respectively.

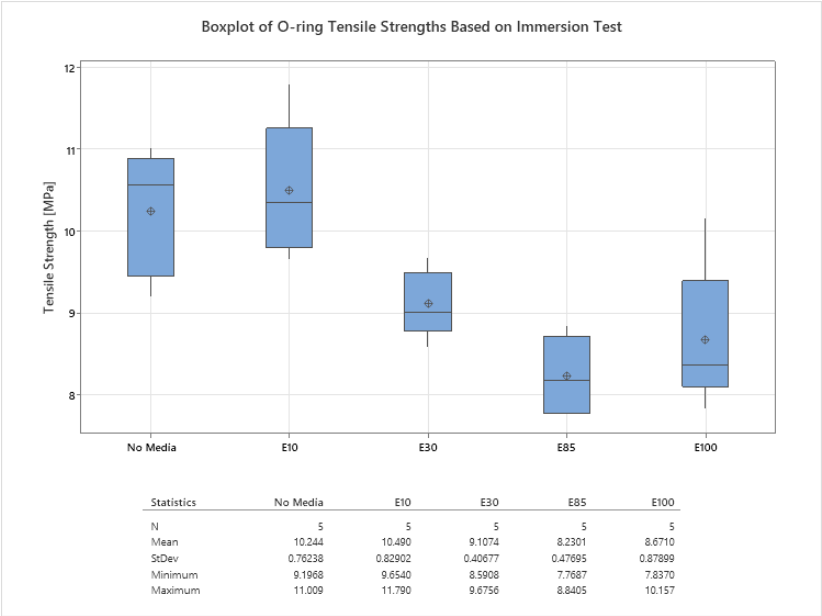


Figure 8 Comparison of O-ring Tensile Strengths Post-Ethanol Immersion

Interestingly, the tensile strength results for O-rings immersed in E10 ethanol blend appeared comparable to those of non-immersed O-rings. However, a discernible trend emerged with higher ethanol concentrations, wherein the mechanical performance of the O-rings exhibited a noticeable decline. This observation underscores the detrimental effect of increased ethanol content on the mechanical integrity of the O-rings.

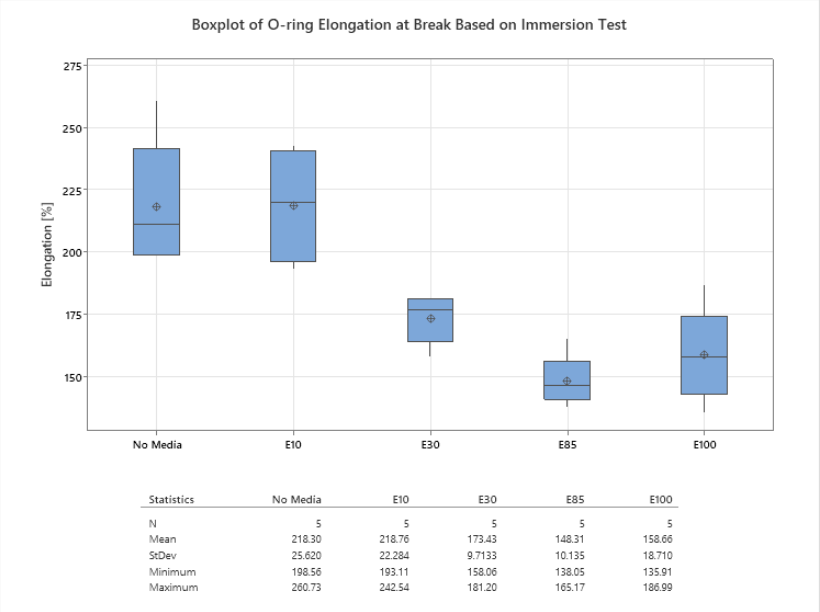


Figure 9 Boxplot Analysis of O-ring Elongation at Break: Impact of Ethanol Immersion

It's crucial to interpret these findings in context; while the diminished mechanical performance doesn't necessarily imply outright failure of the O-rings in field operations, it does highlight an increased susceptibility to cracking and potential failure. This insight is invaluable for understanding the limitations and potential risks associated with the prolonged exposure of O-rings to higher concentrations of ethanol, thereby informing decisions regarding their usage and maintenance in practical applications.

5. DISCUSSION

In conclusion, this study delved into the behavior of O-rings within gasoline injection systems when subjected to various ethanol blends, with a primary emphasis on understanding the impact of immersion testing. The significance of O-rings in sealing hydraulic connections, particularly in the context of different gasoline compositions, was underscored in the introduction, setting the stage for investigating their performance under immersion conditions.

The methodology employed immersion tests to assess volume swelling, providing crucial insights into O-ring behavior when exposed to ethanol blends. The results revealed a discernible trend wherein higher ethanol concentrations correlated with a deterioration in O-ring performance. This observation sheds light on the nuanced relationship between O-ring material properties and the composition of gasoline blends, highlighting the importance of considering immersion testing in evaluating O-ring durability.

While no direct correlation between ethanol content and O-ring deterioration was established, the findings suggest a complex interplay between material characteristics and fuel composition. Notably, the study identified potential enhancements in O-ring sealing efficiency through dimension optimization, with a substantial increase in contact pressures observed. Additionally, the impact of higher ethanol content on O-ring material softening and sealing behavior was

elucidated, offering valuable insights for improving system performance and durability in gasoline injection systems.

In light of impending regulations such as the ECHA's PFAS restriction, slated for implementation in 2026/2027, the findings of this study hold relevance for future material development efforts in FKM O-rings [17]. As the automotive industry navigates evolving regulatory landscapes, the knowledge generated from this research stands poised to inform material selection and system design strategies, ultimately contributing to advancements in fuel system technology and the reliability of internal combustion engines.

This study paves the way for further exploration into immersion testing methodologies and their role in assessing O-ring performance in gasoline injection systems. By deepening our understanding of the intricate interactions between O-ring behavior and fuel composition, future research endeavors can drive improvements in hydraulic sealing efficiency and ensure the resilience of O-ring components in real-world applications.

6. REFERENCES

[1] Z. Qin, Y.-T. Wu, L. He, X. Gao and S.-K. Lyu, "Thermal degradation of naturally aged NBR with time and temperature," *PLOS ONE,* vol. 18, no. 1, p. e0280815, 2023.

[2] K. Hashimoto, A. Maeda, K. Hosoya and Y. Todani, "Specialty Elastomers for Automotive Applications," *Rubber Chemistry and Technology,* vol. 71, pp. 449-519, July 1998.

[3] TRP Polymer Solutions, "FKM Chemical Structure: FKM Material Properties," June 2020. [Online]. Available: https://trp.co.uk/fkm-chemical-structure/.

[4] E. W. Thomas, "Fluoroelastomer Compatibility with Bioalcohol Fuels," *SAE International Journal of Fuels and Lubricants,* p. 462–473, April 2009.

[5] R. C. Klingender, Handbook of Specialty Elastomers, CRC Press, 2008.

[6] R. Rudbahs and R. Smigins, "Experimental research on biodiesel compatibility with fuel system elastomers," *Engineering for Rural Development,* vol. 13, pp. 278-282, 2014.

[7] M. Kass, C. Janke, S. Pawel, J. Thomson, I. H. Meyer and T. Theiss, "Compatibility study for plastic, elastomeric, and metallic fueling infrastructure materials exposed to aggressive formulations of isobutanol-blended gasoline," Office of Scientific and Technical Information (OSTI), United States, 2013.

[8] J. Yamabe, A. Koga and S. Nishimura, "Failure behavior of rubber O-ring under cyclic exposure to high-pressure hydrogen gas," *Engineering Failure Analysis,* vol. 35, pp. 193-205, December 2013.

[9] BOSCH, "High Pressure Injector," BOSCH, [Online]. Available: https://www.bosch-mobility.com/en/solutions/valves/high-pressure-injector/. [Accessed 12 June 2023].

[10] Mitutuyo, "QUICK VISION SERIES," August 2018. [Online]. Available: https://www.mitutoyo.com/webfoo/wp-content/uploads/2118_Quick_Vision.pdf. [Accessed 24 November 2023].

[11] International Organization for Standardization, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids,* ISO, 2022.

[12] Vötsch Industrietechnik, "Temperature Shock Test Chambers: Systems for Extreme Temperature Cycling," 2023.

[13] B. N. A. Inc., "IRHD Compact III – Automatic Hardness Tester," Bareiss, [Online]. Available: https://www.bareiss-testing.com/product/automatic-compact-irhd-tester-irhd-compact-iii/. [Accessed 21 December 2023].

[14] International Organization for Standardization, *Rubber, vulcanized or thermoplastic: Determination of hardness,* ISO, 2018.

[15] Zwick Roell, *Product Information: Materials Testing Machines zwickiLine Z0.5 to Z5.0,* Zwick Roell.

[16] Volkswagen AG, *FKM-Elastomer für Ottokraftstoff-Einsätze bei Hochdruckinjektionssystemen - Werkstoffanforderungen,* 2017.

[17] ECHA (European Chemicals Agency), "ANNEX XV RESTRICTION REPORT – Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs)," 2023.

GIDA KURUTMA TEKNOLOJİLERİNDEKİ SON GELİŞMELERİN İNCELENMESİ VE ANAHTAR PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

INVESTIGATION OF RECENT ADVANCEMENTS IN FOOD DRYING TECHNOLOGIES AND EVALUATING KEY PARAMETERS

Doç. Dr. Mustafa KILIÇ,

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-8006-149X

Arş. Gör. Mahir ŞAHİN

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-9565-9160

ÖZET

Besin değeri yüksek gıdalara erişim sorunu dünya çapında dikkate değer ölçüde bir problem olarak devam etmektedir. Artan hızlı nüfus ise bu sorunu gelecekte de artırma eğilimindedir. Gıdaların kurutulması ve depolanması alanında yapılan yenilikçi çalışmalar bu sorunun çözümünde önemli bir rol oynamaktadır. Geleneksel atmosferik kurutma metotlarından olan döner merdane, tünel, taşıyıcı bant, fırın kurutma gibi yöntemler yüksek kapasiteli ürün elde edilmesi, ilk yatırım maliyetlerinin düşük olması ve uygun işletme şartlarından ötürü iyi alternatif oluşturmaktadır. Ancak kurutma işleminin süresi, ürünün kurutulması aşamasındaki sıcaklık dağılımları ve kurutma işlemi için gereken alan dikkate alındığında bu yöntemler enerji tüketimleri açısından önemli dezavantajlar oluşturmaktadır. Bununla birlikte enerji tasarruflu olan solar kurutma metotları da ürünün direkt veya dolaylı olarak güneş ışığına maruz kalması hem ürünün kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir hem de insan sağlığı açısından riskler taşımaktadır. Besin değeri yüksek gıdaların kurutulması için vakumlu kurutma, dondurarak kurutma, mikrodalga kurutma gibi yöntemler enerji tasarrufu ve yüksek ürün kalitesi açısından ideal yöntemlerdir ancak ilk yatırım maliyetleri ve işletme maliyetlerinin yüksek olması bu yöntemlerin kısıtlarıdır. Bu çalışmada, literatürde son beş yılda gıda kurutma metotları alanında yapılan çalışmalar derlenmiş ve araştırmacıların daha düşük çevresel etkileri dikkate alan enerji tasarruflu yöntemler üzerindeki çalışmaları ortaya konmuştur. Bu alanda halihazırdaki çalışmalarda, enerji etkin, daha efektif kurutma, daha kısa süreli kurutma ve nihai ürün üzerinde daha etkin kontrol sağlamaları açısından ultrasonik, kızılötesi ışıma ve elektro-hidrodinamik kurutma teknikleri incelenmektedir. Bu yöntemlerin geliştirilmesi için üzerinde çalışılan parametreler değerlendirilmiş ve kurutma teknolojilerindeki ilerlemenin daha iyi bir şekilde kavranabileceği değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Meyve kurutma, kurutma yöntemleri, enerji etkin.

ABSTRACT

Access to high-nutrient foods continues to be a significant problem worldwide. The rapidly increasing population tends to exacerbate this issue in the future. Innovative studies in the field of food drying and storage play a crucial role in solving this problem. Traditional atmospheric drying methods such as rotary drum, tunnel, conveyor belt, and kiln drying methods are good alternatives due to their high-capacity production, low initial investment costs, and favorable operational conditions. However, these methods pose significant disadvantages in terms of energy consumption when considering the duration of the drying process, temperature distributions during the drying stage, and the required space for drying. Additionally, energy-efficient solar drying methods, although they conserve energy, may adversely affect the quality of the product, and pose risks to human health due to direct or indirect exposure to sunlight. Vacuum drying, freeze drying, and microwave drying methods are ideal for drying high-nutrient foods in terms of energy efficiency and high product quality. However, the high initial investment and operating costs are constraints for these methods. In this study, recent research in the field of food drying methods over the past five years has been compiled, and researchers' studies on energy-efficient methods that consider lower environmental impacts have been presented. Current studies in this field, ultrasonic, infrared radiation, and electrohydrodynamic drying techniques are being examined in terms of their energy efficiency, effectiveness in drying, shorter drying durations, and more effective control over the final product. Parameters under investigation for the improvement of these methods have been evaluated, and it has been evaluated that progress in drying technologies can be better understood.

Keywords: Fruit drying, drying methods, energy efficient.

INTRODUCTION

To address the rising food demand of the growing global population, the significance of resolving current challenges is becoming more pronounced. A primary concern for food supply revolves around the dehydration of various food items, particularly fruits and vegetables. Establishing dried fruit production processes involves utilizing various convective drying techniques tailored to factors such as fruit type, nutrient composition, moisture levels, and other pertinent considerations.

Convective drying techniques have been fundamental in both industrial settings and daily activities for a considerable duration. Despite their longstanding presence, these methods persist in intriguing researchers, attracting continued interest (Ren et al., 2022; Xu et al., 2022).

In this regard, (Kaya et al., 2006) examined a rectangular model in two dimensions, employing the implicit finite difference method. Their findings revealed variations in heat transfer coefficients across the surface area of the model. (Defraeye, Blocken, & Carmeliet, 2012) analyzed convective transfer coefficients for drying, influenced by both air flow and porous medium.

The developed conjugate model illustrated how spatial and temporal conditions affect the convective drying process. (Aregawi et al., 2013) conducted experimental investigations into the water distribution characteristics and mechanical deformation behavior of apple samples. A multi-physics model was developed to analyze the moisture removal and deformation of the samples throughout the process. Neutron tomography was employed to visualize the drying processes of the fruits. The results of the developed model closely aligned with the experimental data. (Obajemihi et al., 2023) explored the fundamental principles and characteristics of infrared-accelerated drying, investigating its potential for energy conservation. They also scrutinized simulation and optimization techniques aimed at improving efficiency, and reviewed advancements in various acceleration methods, including their integration with other drying techniques for superior end-product outcomes. The study additionally addresses challenges associated with this innovative accelerated drying technology and outlines paths for future research and development. The synergistic effects stemming from the sequential or simultaneous combination of drying methods in many infrared-accelerated drying technologies result in a significant reduction in both overall drying time and energy consumption. This leads to substantial improvements in the sensory, nutritional, and safety aspects of dried food products, thereby enhancing their appearance and overall quality. (Gupta et al., 2022) examined the integration of a semi-transparent photovoltaic (PV) module into a solar drying system to assess its potential for improving both energy and exergy performance. The findings of this analysis suggest that the system has demonstrated improved performance compared to other solar dryer studies documented in existing literature. Electrohydrodynamic drying, emerging as an innovative drying method, originates from the interaction between electric fields and liquid substances, providing a distinct approach for precise moisture elimination (Iranshahi et al., 2023; Y. Wang & Ding, 2023). (Soraiyay Zafar et al., 2023) explored the utilization of electrohydrodynamic technology as a substitute drying method for dehydrating egg white. Contrasting the samples treated with spray-drying and freeze-drying methods, significant differences were noted in the electrohydrodynamic-treated samples, especially in terms of complete denaturation. (Han et al., 2023) examined how electrohydrodynamic drying impacts the characterization of garlic. (Pusty et al., 2023) conducted an evaluation to measure the effectiveness of certain hydrocolloids in conserving bioactive compounds extracted from red cabbage. Furthermore, they assessed specific phytochemicals and investigated the thermodynamic storage stability of the encapsulated bioactive compounds. In addition to the existing literature, this paper provides a thorough examination of convective drying methods, clarifying their fundamental principles. The research explores the practical implementations of dehydration processes, shedding light on recent advancements in drying technologies. Furthermore, extending beyond the general spectrum of drying techniques, the study further investigates current trends in fruit drying technology, with a particular focus on the intricacies of energy-efficient drying methods and sustainable approaches to food drying.

DRYING METHODS

The drying process primarily revolves around extracting moisture from a porous medium. Consequently, drying systems vary based on factors such as nutritional values, moisture levels, shelf life of foodstuffs, and the method of convection and heat supply employed during operation. A generalized categorization of drying methods is depicted in Figure 1.

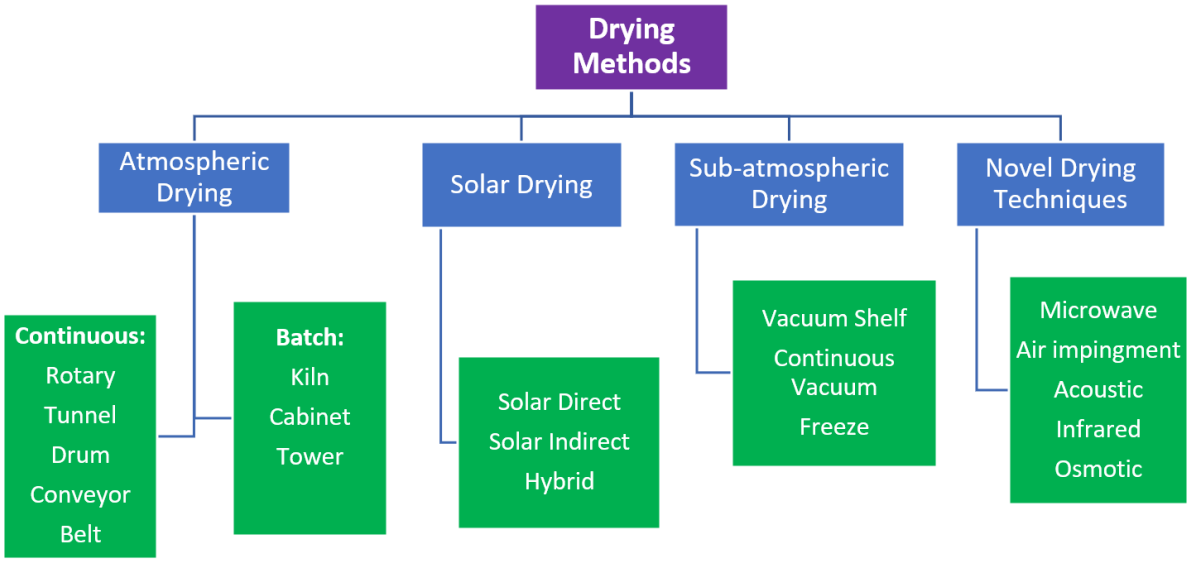


Figure 1. Broad categorization of drying techniques

Atmospheric Drying

This category encompasses the most prevalent convective drying methods utilized in both industrial applications and documented literature, including rotary, tunnel, conveyor, cabinet, tower, and kiln dryers. These methods offer advantages such as high production capacities, low initial setup costs, and economically feasible operating conditions. A typical rotary dryer setup consists of an inclined drum capable of horizontal rotation on its axis, internally equipped with fins. Sliced foodstuffs are conveyed along the drum, lifted by the fins, and dried by airflow as the drum rotates (Silva et al., 2016). They conducted experimental studies on conventional and roto-aerated drum dryers, as depicted in Figure 2, to explore the impact of process parameters on bioactive compounds.

Figure 2. Inside view of conventional (left) and roto-aerated drums by (Silva et al., 2016)

Tunnel dryers are commonly favored for removing moisture from fruits and vegetables in tropical and subtropical areas (Mewa et al., 2019). In this process, heated air passes through the tunnel, extracting moisture from the products, which are then discharged from the opposite end. This method is utilized not only for drying various fruits and vegetables but also for meat products.

Drum dryers comprise hollow cylindrical rollers that rotate horizontally, with hot steam passing through them for the drying process (Pua et al., 2010). (Galaz et al., 2017) examined the drying kinetics of pomegranate peel using a double drum dryer at various temperatures to assess the physicochemical properties, antioxidant reaction, and polyphenol content of the peel.

Belt dryers have emerged as an efficient method designed for drying foodstuffs in liquid and fluidic forms, facilitated by a vacuum pump (Burmester et al., 2011). Among approximately 80 different types of conveyor dryers, screw, belt, chain, and vibratory types are the most commonly utilized. Screw and belt conveyors are particularly prominent in practice due to their capability for controlled product discharge. Screw conveyors, in particular, are beneficial for handling fine powders or dusty materials. They are often preferred over belt conveyors as they occupy less space, offer cost-effective operation, and are easy to install. Additionally, screw conveyor systems find applications not only in the food industry but also in pharmaceuticals, mining, and chemical industries.

Solar Drying

The traditional method of solar drying has been utilized for an extended period to reduce moisture content in agricultural foodstuffs. However, this approach involves exposing agricultural crops directly to sunlight, which poses numerous disadvantages for food quality

and health. To address these drawbacks, solar dryers have been developed. Solar drying is particularly effective for dehydrating agricultural products such as rice, tea, tobacco, and cocoa beans (Luna et al., 2009). One of the most significant advantages of solar dryers compared to other methods is their energy-saving capability, making them pivotal for minimizing greenhouse gas effects. Various designs of solar dryers have been investigated in the literature to accommodate diverse applications. Solar dryers can be classified into three main groups: solar direct, solar indirect, and hybrid systems.

Cabinet solar dryers are found to be well-suited for household use, while solar dryers are more appropriate for farm-scale operations, and indirect type shelf dryers are suitable for industrial-scale applications. Luna et al. (2009) developed a solar dryer, depicted in Figure 3, which integrates two fans to remove air between timber stacks.

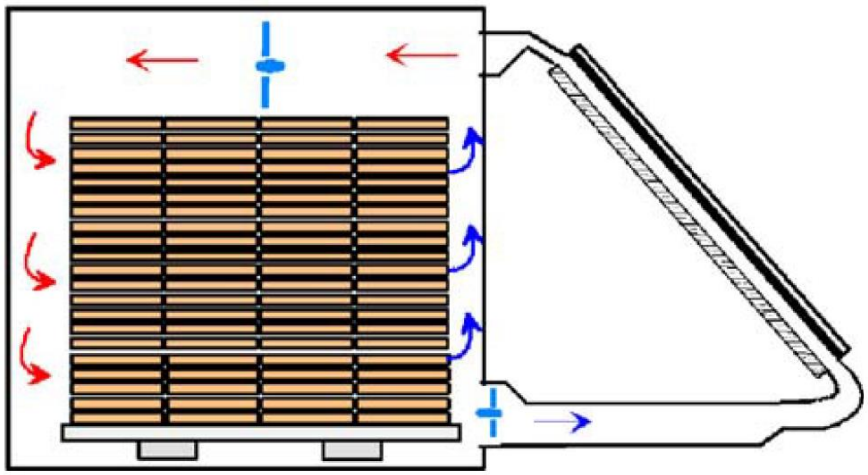


Figure 3. Solar dryer integrated with collector by Luna et al.

(Boughali et al., 2009) developed a novel indirect hybrid solar dryer (depicted in Fig. 4) to assess the quality of agricultural foodstuffs concerning energy consumption in relation to airflow rate. The efficiency of the indirect solar dryer was examined across various airflow rates and fluid inlet temperatures. The study concluded that the drying temperature is a more significant factor affecting drying performance compared to airflow rate.

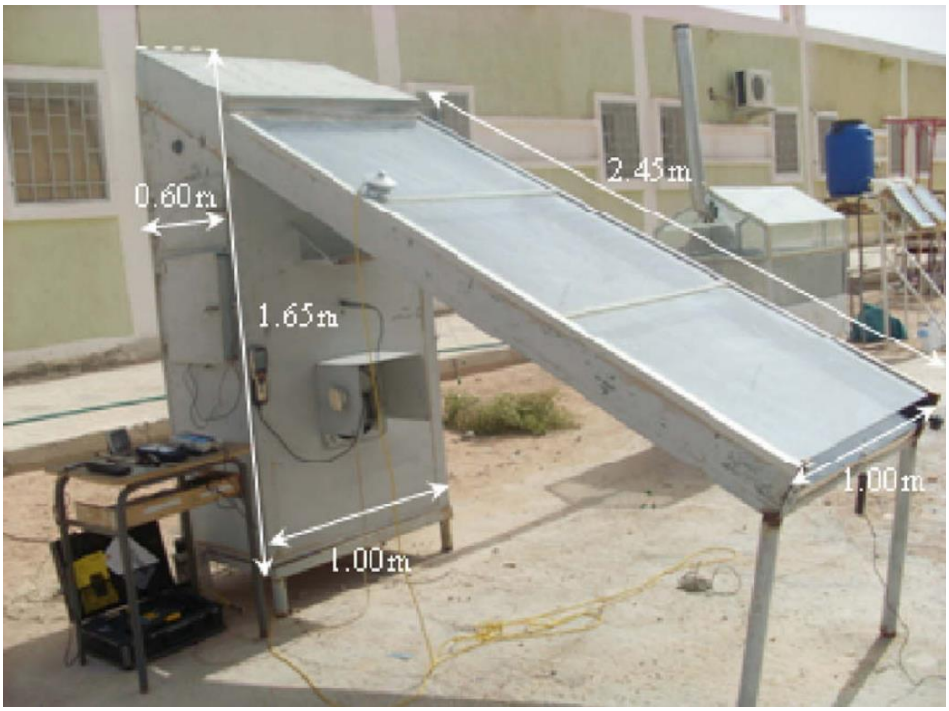


Figure 4. Indirect hybrid solar dryer by Boughali et al.

Sub-Atmospheric Drying

In situations where maintaining the quality of premium food items is crucial, sub-atmospheric drying methods are often preferred. However, the primary drawback of this approach is its high operating costs, particularly in terms of energy consumption. (Marques et al., 2006) investigated the freeze-drying properties of tropical fruits to enhance their structural and nutritional quality. The freeze-dried products exhibited high porosity values and retained their original taste and color. A schematic diagram of the conventional freeze-drying process is depicted in Figure 5 (Bhatta et al., 2020).

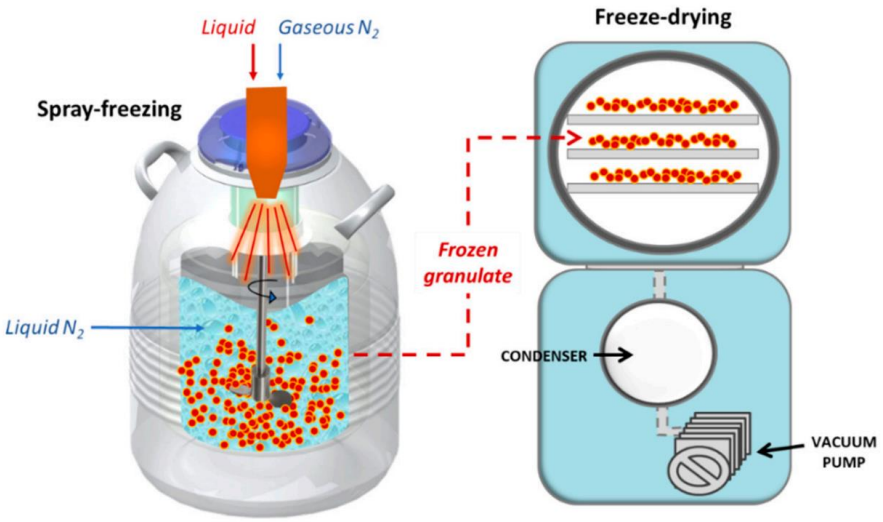


Figure 5. Illustration depicting the conventional freeze-drying process (Bhatta et al., 2020)

The utilization of microwave assistance in freeze drying offers greater energy efficiency potential when compared to traditional freeze dryer models. This method is gaining popularity due to its ability to rapidly dehydrate foodstuffs. The Microwave Freeze Drying (MFD) technique, increasingly adopted for smaller scales, enables the production of higher quality products in a shorter duration compared to conventional freeze dryers.

Despite its advantages such as enhancing product quality, decreasing drying time, and conserving energy, microwave freeze drying also presents certain drawbacks. Plasma discharge can lead to surface burnings on the products and energy losses, particularly on an industrial scale. Additionally, accurately measuring temperature values during the drying process becomes challenging due to the adverse impact of microwaves on electrical signals. Precise temperature control is crucial in this method to maintain product quality.

Novel Drying Techniques

The preservation of nutritional value by drying foodstuffs is an ancient method dating back to primitive times. To produce healthier and more nutritious dried food products, researchers are exploring ways to enhance existing drying techniques and develop new methods in the food industry. Recent advancements have uncovered innovative drying approaches such as air impingement drying, ultrasonic drying, infrared drying, osmotic drying, and others. These approaches aim to reduce drying time and energy consumption while enhancing product quality and retaining the nutritional value of foodstuffs.

Air Impingement Jet Drying

Conventional drying methods often pose significant challenges, such as prolonged drying durations, excessive energy usage, and the potential compromise of product quality and nutritional content. Air impingement drying emerges as a promising solution to these obstacles and is swiftly gaining recognition as an innovative technique in the field. In air impingement, high-velocity air is directed onto the surface of the product. This process effectively eliminates thermal boundary layers and significantly enhances the rate of heat transfer. The resulting heat transfer coefficient is approximately five times greater compared to that of cross-circulation dryers, leading to a remarkable acceleration in drying rate and a substantial reduction in drying time.

The air impingement technique is currently utilized in heat exchangers to achieve highly uniform temperature profiles, ensuring consistent product quality (Çalişir et al., 2017). These heat exchangers are engineered to efficiently transfer heat between a high-velocity air stream and a solid surface, such as a plate or material to be heated or cooled. Their operation relies on forced convection principles, wherein air is precisely directed onto the surface to optimize heat exchange. (Kilic et al., 2017) conducted both experimental and numerical investigations (depicted in Fig. 6) to analyze the heat transfer phenomenon occurring from a heated flat plate positioned within a rectangular channel subjected to an impinging air jet. The study explored

the effects of heat transfer by employing both air impingement and jet impingement methods in conjunction with nano-fluids, considering the intense turbulence generated during the process.

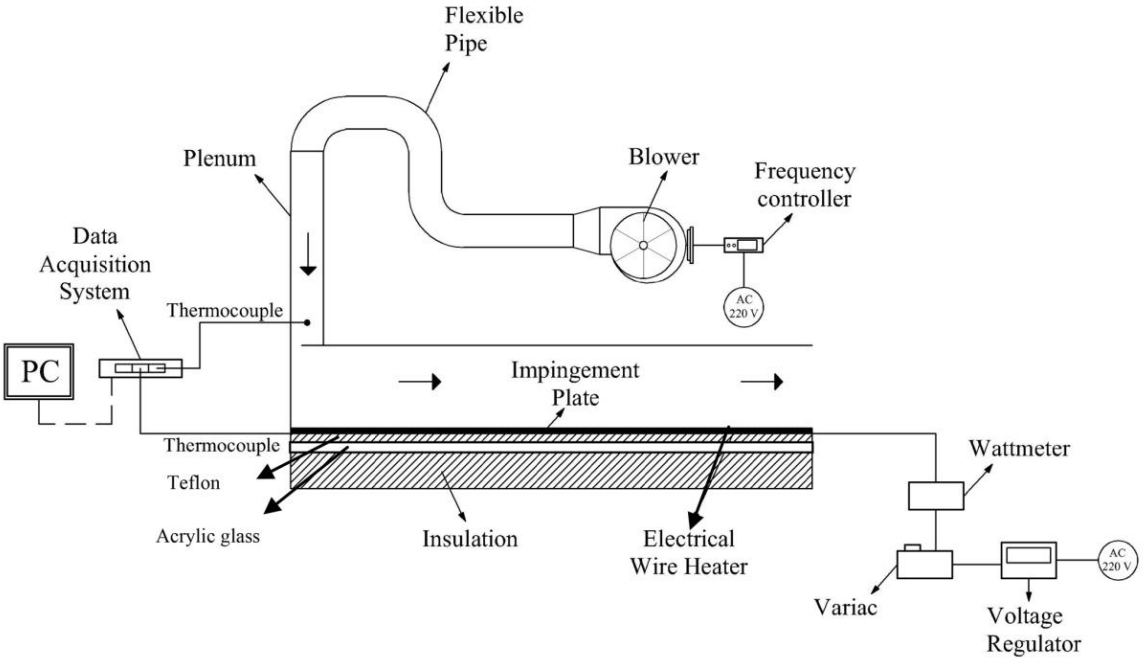


Figure 6. Schematic diagram of air impingement setup (Kilic et al., 2017)

Supercritical CO_2 Drying

Supercritical carbon dioxide (ScCO2) has showcased its efficacy in eradicating bacteria from food, even at low temperatures (Garcia-Gonzalez et al., 2007). In ScCO2 drying, the moisture removal mechanism differs from conventional methods, as it involves dissolving water in ScCO2 instead of relying on evaporation or sublimation. This unique approach essentially converts ScCO2 drying into a solvent extraction process, leveraging the capabilities of carbon dioxide. One of the notable advantages of ScCO2 drying is its exceptional ability to operate in the supercritical state, where the traditional distinctions between gas and liquid become blurred.

Radio Frequency Drying

Radio frequency (RF) drying operates based on the concept of heating food using radio frequency energy. This method harnesses the polar molecules and charged ions present within the food to convert electromagnetic energy into heat, a process similar to microwave drying, also known as dielectric drying. Unlike microwaves, RF energy can penetrate more deeply due to its lower frequency. In the food industry, RF technology is often combined with conventional drying techniques, such as RF-assisted hot air drying. This integration aims to improve energy efficiency, optimize thermal performance, achieve uniform drying, and enhance the overall quality of food products.

Infrared Drying

Infrared (IR) radiation occupies a segment of the electromagnetic spectrum, characterized by wavelengths ranging from 0.78 to 1000 μm. Depending on the wavelength length, it can be classified into near-infrared, mid-infrared, or far-infrared regions (Riadh et al., 2015). Infrared radiation, often termed thermal radiation, possesses the ability to be absorbed by objects and converted into thermal energy. The propagation of IR radiation depends on the moisture content of encountered materials (Abukhalifeh et al., 2005). It's worth noting that shorter IR wavelengths can penetrate moisture, whereas longer wavelengths are absorbed by surfaces. As a result, far-infrared radiation demonstrates higher heating efficiency when applied to thin-layered food products.

A notable advantage of infrared drying is its absence of ionizing radiation emissions, which addresses concerns regarding environmental pollution. Instead, its primary impact on living organisms is thermal in nature. Consequently, infrared drying emerges as a comparatively environmentally friendly and safe drying method (Bisht et al., 2021).

Ultrasonic Drying

Improving the quality of dried products can be accomplished by decreasing either the drying temperature or duration. Consequently, vacuum drying has garnered significant favor as a preferable alternative to conventional oven or convective drying methods. Moreover, various pretreatment techniques are utilized to hasten the drying process, with ultrasound treatment emerging as a prominent option. Ultrasound treatment efficiently disrupts membrane continuity, resulting in an accelerated mass transfer rate between the cell and its surrounding extracellular environment (Nowacka et al., 2012).

Electro-hydrodynamic Drying

The electro-hydrodynamic drying (EHD) technique represents an innovative drying approach that capitalizes on the transmission of electric field energy (Y. Wang & Ding, 2023). This method is distinguished by its non-heating of materials (Paul & Martynenko, 2022), energy efficiency, cost-effectiveness of equipment (Dalvand et al., 2014), and is particularly suitable for drying heat-sensitive materials (Dalvi-Isfahan et al., 2016). A significant portion of research has focused on evaluating the quality of the end product (including sensory attributes and nutritional value), studying drying kinetics, exploring electrode configurations, adjusting electrical process parameters, and considering environmental factors (Iranshahi et al., 2023). Recent studies have commonly employed electrode configurations such as multiple wire-to-plate, wire-to-mesh, and needle-to-plate setups (Defraeye & Martynenko, 2019; Taghian Dinani et al., 2015).

The electrospray drying method involves four primary stages that convert a solution based on natural polymers into dried fibers at room temperature. The drying process proceeds as follows:

initially, an electrostatic force disperses a conductive liquid stream into fine charged droplets. These charged droplets are then created by electrostatic energy, which propels a solution through a high-voltage needle, leading to the condensation of droplets through solvent evaporation prior to particle deposition onto the substrate.

In electrospray drying (ESD), voltage application induces the movement of charge carriers from a positive source to a grounded collector, creating an 'electric wind' that applies the necessary stress to disrupt liquid surface tension. This applied current, maintained at a constant feed rate (Q), influences the spray mode as determined by the electric field, resulting in the immediate formation of the spray after the needle tip, as illustrated in Figure 7 (Sanders et al., 2023).

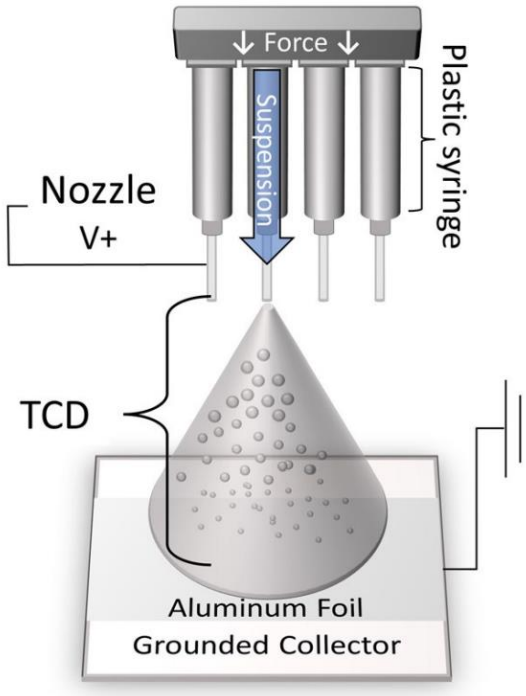


Figure 7. A schematic illustrating the layout of the electrospray drying setup. A downward force applied to the syringe tops aids in delivering the suspension to the needles for the electrospraying procedure (Sanders et al., 2023).

Electrospinning is a voltage-driven process that results from the electro-hydrodynamic phenomenon triggered by high voltage. Originally developed to produce fibers ranging in thickness from nanometers to a few micrometers and lengths from nanometers to kilometers, this technique creates fibers from a liquid medium through the electrospinning process (Fathi et al., 2022).

The basic setup of an electrospinning apparatus consists of three main elements: a spinneret section, a high-voltage power source, and a metal collector. The spinneret section includes a feed storage containing the blending solution, a spinneret represented by a syringe with a conductive needle, and an injection pump that regulates the solution's flow rate. The high-

voltage power supply, which can be either direct current or alternating current, is connected to the metal needle to charge the droplets at the tip of the needle, creating a coulombic repulsive force (Li et al., 2021; D. Wang et al., 2023; Y. Wang et al., 2023). A schematic depiction of electrospinning was presented in Figure 8.

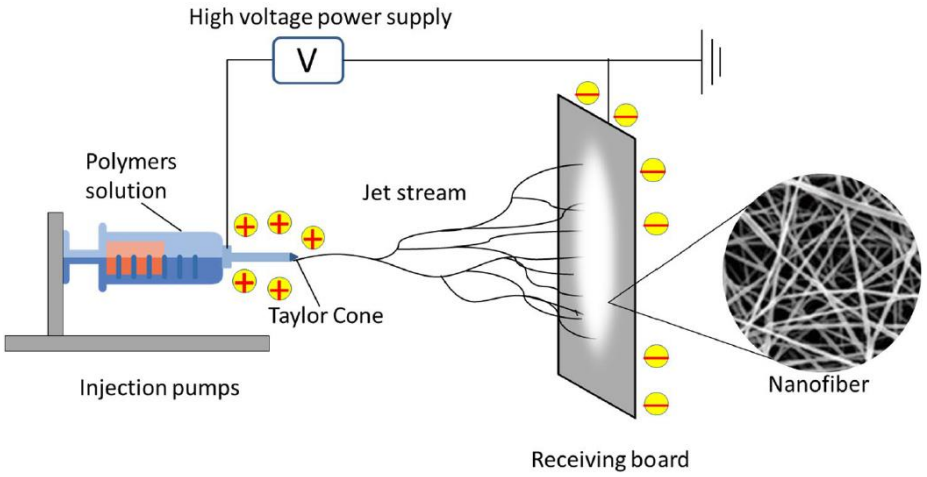


Figure 8. A schematic depiction of the electrospinning process (Li et al., 2021; D. Wang et al., 2023; Y. Wang et al., 2023).

Utilizing these technologies to encapsulate bioactive compounds in food aims to improve their stability and enable controlled release characteristics.

Osmotic drying

Osmotic dehydration involves the transfer of mass through a counter-current flow mechanism. During this process, solutes move from the food product into a hypertonic solution, while moisture is simultaneously extracted from the interior of the food and transferred into the solution. It's important to highlight that, owing to the semi-permeable nature of cell membranes, various solutes such as organic acids, minerals, fragrances, and colorants also migrate from the food materials into the hypertonic solution. While the quantitative magnitude of this transfer may be minimal, it significantly influences the overall composition of the final product (Ahmed et al., 2016; Phisut, 2012).

The change in color during osmotic dehydration can be particularly significant. The color characteristics of fruits are evaluated both prior to and following the treatment (Osorio et al., 2007). Increased temperatures exacerbate browning in fruits subjected to osmotic dehydration. Decreased water activity during the osmotic procedure fosters chemical reactions, resulting in the production of browning pigments.

Table 1 provides a concise overview, summarizing the literature studies and the parameters they examined.

Table 1. Summary of the studied parameters and their effects on drying performance.

Authors	Study	Parameters	Results
(Fletcher & Langrish, 2009)	Numerical	Inlet swirl angle, turbulence model	The SAS approach captures a significantly greater portion of the turbulence structure in the study. In the case of a 25° inlet swirl, notable turbulence structures are generated at the location where the jet begins to disintegrate.
(Harvie et al., 2001)	Numerical	Radial and horizontal inlet angles	By changing the angle of the incoming air streams into the dryer, it is possible to substantially modify the flow characteristics within the dryer.
(Duan et al., 2008)	Experimental	Effect of nanoscale silver coating, MDF characteristics of sea cucumber	Microwave freeze drying (MFD) method can reduce the drying time of conventional freeze drying (FD) by approximately 50%. Treatment with a nanoscale silver coating had no impact on the quality of dehydrated sea cucumber and could maintain a high level of sterilization even at relatively low microwave power levels.
(Pua et al., 2010)	Numerical	Steam pressure, drum rotation speed	The ideal drum drying conditions for producing jackfruit powder with desired properties were determined to be a combination of 336 kPa steam pressure and a rotation speed of 1.2 rpm, with a fixed drum clearance of 0.01 inch and a pool level of 10 cm.
(Kurnia et al., 2013)	Computational	Slab thickness, slab geometries, jet velocity	In the scenario analyzed in this study involving thin slabs of 0.5 mm and 5 mm thickness, the findings indicate that an impinging jet with pulsating and intermittent flow provides drying kinetics similar to that of a steady jet but with reduced energy consumption.
(Silva et al., 2016)	Experimental	Effect of pretreatment with ethanol	The quality of the product has been assessed by measuring the concentration of bioactive compounds. The results demonstrate that the new dryer proves to be a viable alternative for drying acerola residue, primarily due to its high drying rate and the excellent quality of the product post-drying.
(Chapchaimoh et al., 2016)	Experimental	Air flow, nitrogen flow	The heater contributed 62.93% and 65.60% of the total input energy to the refrigerant cycle, whereas the heat gained at the external condenser accounted for 37.92% and 28.79% of the output energy for air and nitrogen drying, respectively.
(Laurienzo et al., 2010)	Experimental	Different types of dehydrating films	The innovative bio-films, as proposed, do not exhibit the drawbacks of freeze-drying. They enable the attainment of high free sugar content, preservation of volatile components, maintenance of pH value (similar to fresh apple), and cost-effective treatment.
(Zlatanović et al., 2013)	Experimental	Temperature, relative humidity, velocity, material size	The duration required to achieve equilibrium moisture content, starting from the initial moisture level, extends with the rise in drying air temperature and velocity, while it decreases with a reduction in relative humidity and the size of the material sample.
(Defraeye, 2017)	Numerical	Drying temperature,	The study offers a more precise quantitative understanding of when fruit drying should be terminated, considering

		ambient environment	specific drying conditions. This approach aims to reduce energy consumption (less rehydration), shorten processing time, and enhance product quality.
(Sturm et al., 2014)	Experimental	Air temperature, product temperature, dew point temperature, air velocity	Regulating the product temperature resulted in reduced drying durations and, in general, minimized color alterations. It was observed that the product temperature follows a distinct pattern, characterized by two stages and a clearly defined transition period.
(Defraeye, 2016)	Numerical	Tempering time, total cycle time, ambient humidity	Intermittent drying decreases the time that the fruit stays in the dryer by 20% in the study. This enhances both energy efficiency and throughput. Extended tempering times substantially decreased the residence time, primarily because of the prolonged moisture relaxation.
(Defraeye, Blocken, Derome, et al., 2012)	Numerical	Different modelling approaches	Conjugate modeling can, therefore, serve as a valuable tool for the analysis of drying processes, enabling a more precise identification of heterogeneous heat and moisture gradients within the porous material.
(Defraeye & Radu, 2018)	Numerical	Applying different model approaches	The study provides a comprehensive understanding of fruit drying kinetics, examining the influence of various modeling assumptions and analyzing the impact of the peel on the drying behavior.
(Van Boekel, 2008)	Review	Color, nutrient content, safety	This article delves into the quantitative study of critical food quality aspects, including color, nutrient content, and safety, using mathematical models. It emphasizes the challenges in applying chemical kinetics to complex food systems, highlighting the need for improved modeling and quality control in food science.
(Surasani et al., 2008)	Numerical	Isothermal and non-isothermal modelling	The research revealed that in scenarios with low temperature gradients, condensation rates were minimal, and errors were negligible. The authors are committed to refining their model for broader applications, particularly in cases with substantial and opposing temperature gradients, while also seeking to boost the algorithm's efficiency for simulating three-dimensional networks in drying processes.
(Luo et al., 2021)	Experimental	Hot air drying (HAD), vacuum freeze drying (VFD), air impingement drying (AID)	AID showed promise in enhancing flavor by increasing volatile sulfides and sweet and umami amino acids. It also offered competitive shrinkage and rehydration rates compared to VFD. Despite some compromises in soluble sugar content and color due to Maillard reactions and heat degradation, AID outperformed both HAD and VFD in terms of drying efficiency, making it a promising technology for dehydrated mushrooms, balancing overall quality and efficiency.
(Defraeye et al., 2016)	Experimental	Airflow temperature, air speed and incident radiation	The study successfully employed quantitative neutron imaging to monitor moisture distribution during convective drying of fruits, revealing the impact of process conditions and the connection between anisotropic shrinkage and non-uniform dehydration due to peel presence.
(Nowacka et al., 2012)	Experimental	The effect of ultrasound	Ultrasound pretreatment substantially reduced the drying time of apple cubes by 31-40% and induced increased shrinkage, altered density, and porosity compared to

			untreated samples. Scanning electron microscopy analysis confirmed notable distinctions in the microstructure of treated and untreated dried apples.
(Cappelletti et al., 2014)	Experimental	The effect of SC-CO_2 alone and SC-CO_2+HPU treatment on coconut water	The study highlighted the synergistic impact of combining SC-CO_2 and HPU processes for the inactivation of specific microorganisms in the sample. The efficiency of this combined approach was influenced by temperature and the microorganism type, resulting in shorter required process times for inactivation compared to using SC-CO_2 alone.

Dried food products have gained global popularity, making assessing their quality a vital aspect of preparing them for commercial markets (Richter Reis et al., 2022). In recent years, several scientific studies have conducted diverse quality analyses in this field. Moreover, a range of drying methods have been utilized in these research endeavors. Within this framework, Table 2 provides a synopsis of the strengths and weaknesses of different drying methods, categorized by various types of analyses.

Table 2 Summary of the advantages and disadvantages of different drying methods based on various analysis types.

Authors	Procedure	Product type	Analyze type	Pros	Cons
(Ge et al., 2020a)	Hot air drying	Pepper	Volatile flavor compounds	Optimal preservation of flavor	Significant loss of volatile compounds
(J. Wang et al., 2019)	Ultrasound drying	Kiwi	Microstructure observation and color evaluation	High drying rate	Significant reduction in both ascorbic acid and solid content
(Ge et al., 2020b)	Vacuum drying	Kiwi	Color inspection and rehydration rate	Preserving the original shape and high bioactive retention	High energy-consuming and long drying period
(Geng et al., 2023)	Hot air drying	Sea buckthorn berries	Total phenols, ascorbic acid and microstructure	High heat transfer coefficient for convection	Rapid reduction in size during the initial drying phase
(Zhang et al., 2018)	Hot air drying	Potatoes and carrot	Microstructure	Retained high α-carotene	Significant degradation of β-carotene
(Çetin & Sağlam, 2023)	Microwave	Apple	Biochemical analysis	Short drying time	High ash content
(Hernández et al., 2020)	Osmotic drying	Apple	Texture and microstructure	Short drying period and high porosity	Pale hue
(Çetin & Sağlam, 2023)	Freeze drying	Apple	Color measurement	Lowest color change	Long drying time

(Ozkan et al., 2023)	Hot air drying	Grape	Sensory	Low cohesiveness values	High hardness value
(Bozkir, 2020)	Vacuum drying	Orange	Color and density	Effective diffusion, high quality products	High energy-consumption and low overall quality

CONCLUSION

In this study, an extensive research has been conducted on the drying techniques of fruits, covering diverse aspects such as methods, application techniques, their respective benefits and drawbacks, and the numerical methods utilized in the drying processes. The evolution of drying technology has led to the introduction of innovative approaches focused on reducing energy consumption and operational costs. Consequently, it is crucial to carefully choose the appropriate drying method based on the particular food product and to implement it under the relevant operating conditions. This inquiry provides a thorough examination of drying methods, exploring engineering aspects and the specific conditions conducive to drying various types of fruits and vegetables.

As we contemplate the future of research in this field:

1- Progress in the air jet drying technique is essential for energy conservation and attaining uniform temperature distribution.

2- Various innovative drying methods like microwave drying, infrared drying, and electrohydrodynamic drying have shown microbiologically passive effectiveness. Compared to traditional methods, these techniques have displayed superior results and efficient drying capabilities tailored to specific product categories, demonstrating high-quality outcomes.

3- Intermittent drying emerges as an effective method for hastening drying rates, improving product quality, and reducing energy consumption per unit mass of moisture extraction.

4- One of the primary concerns regarding human health during food drying is the presence of pesticide residues. Researchers are currently focusing on reducing these residues, offering promising prospects for the future. Before undergoing the drying process, foods are subjected to specific pre-treatments to minimize pesticide residues. Particularly noteworthy are the observations that infrared, ultraviolet, and ultrasonic-assisted applications significantly diminish pesticide residues. Further exploration in this field would be advantageous for improving food quality and minimizing potential adverse health effects associated with pesticide residues.

5- Continued investigation into the rehydration characteristics of biofilm drying has the potential to result in the preservation of volatile components, increased free sugar

content, maintenance of stable pH levels, and the development of cost-effective treatment techniques.

6- Infrared heating is especially attractive for tasks necessitating surface heating. To maximize energy efficiency and operational efficacy of IR heating in food processing, there is considerable potential in combining IR heating with microwave technology and other traditional conductive and convective heating approaches.

REFERENCES

Abukhalifeh, H., Dhib, R., & Fayed, M. E. (2005). Model predictive control of an infrared-convective dryer. *Drying Technology*, *23*(3), 497–511. https://doi.org/10.1081/DRT-200054123

Ahmed, I., Qazi, I. M., & Jamal, S. (2016). Developments in osmotic dehydration technique for the preservation of fruits and vegetables. In *Innovative Food Science and Emerging Technologies* (Vol. 34, pp. 29–43). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.ifset.2016.01.003

Aregawi, W., Defraeye, T., Saneinejad, S., Vontobel, P., Lehmann, E., Carmeliet, J., Derome, D., Verboven, P., & Nicolai, B. (2013). Dehydration of apple tissue: Intercomparison of neutron tomography with numerical modelling. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, *67*, 173–182. https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2013.08.017

Bhatta, S., Janezic, T. S., & Ratti, C. (2020). Freeze-drying of plant-based foods. In *Foods* (Vol. 9, Issue 1). MDPI Multidisciplinary Digital Publishing Institute. https://doi.org/10.3390/foods9010087

Bisht, B., Bhatnagar, P., Gururani, P., Kumar, V., Tomar, M. S., Sinhmar, R., Rathi, N., & Kumar, S. (2021). Food irradiation: Effect of ionizing and non-ionizing radiations on preservation of fruits and vegetables– a review. In *Trends in Food Science and Technology* (Vol. 114, pp. 372–385). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.06.002

Boughali, S., Benmoussa, H., Bouchekima, B., Mennouche, D., Bouguettaia, H., & Bechki, D. (2009). Crop drying by indirect active hybrid solar - Electrical dryer in the eastern Algerian Septentrional Sahara. *Solar Energy*, *83*(12), 2223–2232. https://doi.org/10.1016/j.solener.2009.09.006

Bozkir, H. (2020). Effects of hot air, vacuum infrared, and vacuum microwave dryers on the drying kinetics and quality characteristics of orange slices. *Journal of Food Process Engineering*, *43*(10). https://doi.org/10.1111/jfpe.13485

Burmester, K., Pietsch, A., & Eggers, R. (2011). A basic investigation on instant coffee production by vacuum belt drying. *Procedia Food Science*, *1*, 1344–1352. https://doi.org/10.1016/j.profoo.2011.09.199

Çalişir, T., Çalişkan, S., Kiliç, M., & Başkaya, Ş. (2017). Çarpan akişkan jetleri kullanarak kanatçikli yüzeyler üzerindeki akiş alaninin sayisal olarak incelenmesi. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, *32*(1), 127–138. https://doi.org/10.17341/gazimmfd.300601

Cappelletti, M., Ferrentino, G., & Spilimbergo, S. (2014). Supercritical carbon dioxide combined with high power ultrasound: An effective method for the pasteurization of coconut water. *Journal of Supercritical Fluids*, *92*, 257–263. https://doi.org/10.1016/j.supflu.2014.06.010

Çetin, N., & Sağlam, C. (2023). Effects of ultrasound pretreatment assisted drying methods on drying characteristics, physical and bioactive properties of windfall apples. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *103*(2), 534–547. https://doi.org/10.1002/jsfa.12164

Chapchaimoh, K., Poomsa-Ad, N., Wiset, L., & Morris, J. (2016). Thermal characteristics of heat pump dryer for ginger drying. *Applied Thermal Engineering*, *95*, 491–498. https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2015.09.025

Dalvand, M. J., Mohtasebi, S. S., & Rafiee, S. (2014). Modeling of electrohydrodynamic drying process using response surface methodology. *Food Science and Nutrition*, *2*(3), 200–209. https://doi.org/10.1002/fsn3.96

Dalvi-Isfahan, M., Hamdami, N., Le-Bail, A., & Xanthakis, E. (2016). The principles of high voltage electric field and its application in food processing: A review. *Food Research International*, *89*, 48–62. https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2016.09.002

Defraeye, T. (2016). Towards more efficient intermittent drying of fruit: Insights from combined hygrothermal-quality modelling. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, *38*, 262–271. https://doi.org/10.1016/j.ifset.2016.10.003

Defraeye, T. (2017). When to stop drying fruit: Insights from hygrothermal modelling. *Applied Thermal Engineering*, *110*, 1128–1136. https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2016.08.219

Defraeye, T., Blocken, B., & Carmeliet, J. (2012). Analysis of convective heat and mass transfer coefficients for convective drying of a porous flat plate by conjugate modelling. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, *55*(1–3), 112–124. https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2011.08.047

Defraeye, T., Blocken, B., Derome, D., Nicolai, B., & Carmeliet, J. (2012). Convective heat and mass transfer modelling at air-porous material interfaces: Overview of existing methods and relevance. *Chemical Engineering Science*, *74*, 49–58. https://doi.org/10.1016/j.ces.2012.02.032

Defraeye, T., & Martynenko, A. (2019). Electrohydrodynamic drying of multiple food products: Evaluating the potential of emitter-collector electrode configurations for upscaling. *Journal of Food Engineering*, *240*, 38–42. https://doi.org/10.1016/J.JFOODENG.2018.07.011

Defraeye, T., Nicolaï, B., Mannes, D., Aregawi, W., Verboven, P., & Derome, D. (2016). Probing inside fruit slices during convective drying by quantitative neutron imaging. *Journal of Food Engineering*, *178*, 198–202. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2016.01.023

Defraeye, T., & Radu, A. (2018). Insights in convective drying of fruit by coupled modeling of fruit drying, deformation, quality evolution and convective exchange with the airflow. *Applied Thermal Engineering*, *129*, 1026–1038. https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2017.10.082

Duan, X., Zhang, M., Li, X., & Mujumdar, A. S. (2008). Microwave freeze drying of sea cucumber coated with nanoscale silver. *Drying Technology*, *26*(4), 413–419. https://doi.org/10.1080/07373930801929136

Fathi, F., N. Ebrahimi, S., Matos, L. C., P. P. Oliveira, M. B., & Alves, R. C. (2022). Emerging drying techniques for food safety and quality: A review. In *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* (Vol. 21, Issue 2, pp. 1125–1160). John Wiley and Sons Inc. https://doi.org/10.1111/1541-4337.12898

Fletcher, D. F., & Langrish, T. A. G. (2009). Scale-adaptive simulation (SAS) modelling of a pilot-scale spray dryer. *Chemical Engineering Research and Design*, *87*(10), 1371–1378. https://doi.org/10.1016/j.cherd.2009.03.006

Galaz, P., Valdenegro, M., Ramírez, C., Nuñez, H., Almonacid, S., & Simpson, R. (2017). Effect of drum drying temperature on drying kinetic and polyphenol contents in pomegranate peel. *Journal of Food Engineering*, *208*, 19–27. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2017.04.002

Garcia-Gonzalez, L., Geeraerd, A. H., Spilimbergo, S., Elst, K., Van Ginneken, L., Debevere, J., Van Impe, J. F., & Devlieghere, F. (2007). High pressure carbon dioxide inactivation of microorganisms in foods: The past, the present and the future. In *International Journal of Food Microbiology* (Vol. 117, Issue 1, pp. 1–28). https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2007.02.018

Ge, S., Chen, Y., Ding, S., Zhou, H., Jiang, L., Yi, Y., Deng, F., & Wang, R. (2020a). Changes in volatile flavor compounds of peppers during hot air drying process based on headspace-gas chromatography-ion mobility spectrometry (HS-GC-IMS). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *100*(7), 3087–3098. https://doi.org/10.1002/jsfa.10341

Ge, S., Chen, Y., Ding, S., Zhou, H., Jiang, L., Yi, Y., Deng, F., & Wang, R. (2020b). Changes in volatile flavor compounds of peppers during hot air drying process based on headspace-gas chromatography-ion mobility spectrometry (HS-GC-IMS). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *100*(7), 3087–3098. https://doi.org/10.1002/jsfa.10341

Geng, Z., Zhu, L., Wang, J., Yu, X., Li, M., Yang, W., Hu, B., Zhang, Q., & Yang, X. (2023). Drying sea buckthorn berries (Hippophae rhamnoides L.): Effects of different drying methods on drying kinetics, physicochemical properties, and microstructure. *Frontiers in Nutrition*, *10*. https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1106009

Gupta, A., Das, B., Biswas, A., & Mondol, J. D. (2022). Sustainability and 4E analysis of novel solar photovoltaic-thermal solar dryer under forced and natural convection drying. *Renewable Energy*, *188*, 1008–1021. https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.02.090

Han, B., Ding, C., Jia, Y., Wang, H., Bao, Y., Zhang, J., Duan, S., Song, Z., Chen, H., & Lu, J. (2023). Influence of electrohydrodynamics on the drying characteristics and physicochemical properties of garlic. *Food Chemistry: X*, *19*. https://doi.org/10.1016/j.fochx.2023.100818

Harvie, D. J. E., Langrish, T. A. G., & Fletcher, D. F. (2001). Numerical simulations of gas flow patterns within a tall-form spray dryer. *Chemical Engineering Research and Design*, *79*(3), 235–248. https://doi.org/10.1205/026387601750281761

Hernández, Y., Ramírez, C., Moreno, J., Núñez, H., Vega, O., Almonacid, S., Pinto, M., Fuentes, L., & Simpson, R. (2020). Effect of Refractance Window on dehydration of osmotically pretreated apple slices: Color and texture evaluation. *Journal of Food Process Engineering*, *43*(2). https://doi.org/10.1111/jfpe.13304

Iranshahi, K., Psarianos, M., Rubinetti, D., Onwude, D. I., Schlüter, O. K., & Defraeye, T. (2023). Impact of pre-treatment methods on the drying kinetics, product quality, and energy consumption of electrohydrodynamic drying of biological materials. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, *85*. https://doi.org/10.1016/j.ifset.2023.103338

Kaya, A., Aydin, O., & Dincer, I. (2006). Numerical modeling of heat and mass transfer during forced convection drying of rectangular moist objects. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, *49*(17–18), 3094–3103. https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2006.01.043

Kilic, M., Calisir, T., & Baskaya, S. (2017). Experimental and numerical study of heat transfer from a heated flat plate in a rectangular channel with an impinging air jet. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, *39*(1), 329–344. https://doi.org/10.1007/s40430-016-0521-y

Kurnia, J. C., Sasmito, A. P., Tong, W., & Mujumdar, A. S. (2013). Energy-efficient thermal drying using impinging-jets with time-varying heat input - A computational study. *Journal of Food Engineering*, *114*(2), 269–277. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2012.08.029

Laurienzo, P., Stasio, M. Di, Malinconico, M., & Volpe, M. G. (2010). De-hydration of apples by innovative bio-films drying. *Journal of Food Engineering*, *97*(4), 491–496. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2009.11.006

Li, Y., Zhu, J., Cheng, H., Li, G., Cho, H., Jiang, M., Gao, Q., & Zhang, X. (2021). Developments of Advanced Electrospinning Techniques: A Critical Review. In *Advanced Materials Technologies* (Vol. 6, Issue 11). John Wiley and Sons Inc. https://doi.org/10.1002/admt.202100410

Luna, D., Nadeau, J. P., & Jannot, Y. (2009). Solar timber kilns: State of the art and foreseeable developments. In *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (Vol. 13, Issues 6–7, pp. 1446–1455). https://doi.org/10.1016/j.rser.2008.08.017

Luo, D., Wu, J., Ma, Z., Tang, P., Liao, X., & Lao, F. (2021). Production of high sensory quality Shiitake mushroom (Lentinus edodes) by pulsed air-impingement jet drying (AID) technique. *Food Chemistry*, *341*. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.128290

Marques, L. G., Silveira, A. M., & Freire, J. T. (2006). Freeze-drying characteristics of tropical fruits. *Drying Technology*, *24*(4), 457–463. https://doi.org/10.1080/07373930600611919

Mewa, E. A., Okoth, M. W., Kunyanga, C. N., & Rugiri, M. N. (2019). Experimental evaluation of beef drying kinetics in a solar tunnel dryer. *Renewable Energy*, *139*, 235–241. https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.02.067

Nowacka, M., Wiktor, A., Śledź, M., Jurek, N., & Witrowa-Rajchert, D. (2012). Drying of ultrasound pretreated apple and its selected physical properties. *Journal of Food Engineering*, *113*(3), 427–433. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2012.06.013

Obajemihi, O. I., Cheng, J. H., & Sun, D. W. (2023). Novel sequential and simultaneous infrared-accelerated drying technologies for the food industry: Principles, applications and challenges. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (Vol. 63, Issue 11, pp. 1465–1482). Taylor and Francis Ltd. https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2126963

Osorio, C., Franco, M. S., Castaño, M. P., González-Miret, M. L., Heredia, F. J., & Morales, A. L. (2007). Colour and flavour changes during osmotic dehydration of fruits. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, *8*(3), 353–359. https://doi.org/10.1016/J.IFSET.2007.03.009

Ozkan, K., Karadag, A., Sagdic, O., Ozcan, F. S., & Ozer, H. (2023). The effects of different drying methods on the sugar, organic acid, volatile composition, and textural properties of black 'Isabel' grape. *Journal of Food Measurement and Characterization*, *17*(2), 1852–1861. https://doi.org/10.1007/s11694-022-01740-4

Paul, A., & Martynenko, A. (2022). The Effect of Material Thickness, Load Density, External Airflow, and Relative Humidity on the Drying Efficiency and Quality of EHD-Dried Apples. *Foods*, *11*(18). https://doi.org/10.3390/foods11182765

Phisut, N. (2012). MiniReview Factors affecting mass transfer during osmotic dehydration of fruits. In *International Food Research Journal* (Vol. 19, Issue 1).

Pua, C. K., Hamid, N. S. A., Tan, C. P., Mirhosseini, H., Rahman, R. B. A., & Rusul, G. (2010). Optimization of drum drying processing parameters for production of jackfruit (Artocarpus heterophyllus) powder using response surface methodology. *LWT*, *43*(2), 343–349. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2009.08.011

Pusty, K., Dash, K. K., Tiwari, A., & Balasubramaniam, V. M. (2023). Ultrasound assisted extraction of red cabbage and encapsulation by freeze–drying: moisture sorption isotherms and thermodynamic characteristics of encapsulate. *Food Science and Biotechnology*, *32*(14), 2025–2042. https://doi.org/10.1007/s10068-023-01302-4

Ren, Y., Lin, X., Lei, T., & Sun, D. W. (2022). Recent developments in vibrational spectral analyses for dynamically assessing and monitoring food dehydration processes. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (Vol. 62, Issue 16, pp. 4267–4293). Taylor and Francis Ltd. https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1947773

Riadh, M. H., Ahmad, S. A. B., Marhaban, M. H., & Soh, A. C. (2015). Infrared Heating in Food Drying: An Overview. *Drying Technology*, *33*(3), 322–335. https://doi.org/10.1080/07373937.2014.951124

Richter Reis, F., Marques, C., Moraes, A. C. S. de, & Masson, M. L. (2022). Trends in quality assessment and drying methods used for fruits and vegetables. In *Food Control* (Vol. 142). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109254

Sanders, J. E., Wang, L., Brinkley, G., & Gardner, D. J. (2023). Production of nano-scale cellulose nanocrystal powder via electrospray drying (ESD) for sustainable composites. *Cellulose*, *30*(10), 6303–6315. https://doi.org/10.1007/s10570-023-05217-5

Silva, P. B., Duarte, C. R., & Barrozo, M. A. S. (2016). Dehydration of acerola (Malpighia emarginata D.C.) residue in a new designed rotary dryer: Effect of process variables on main bioactive compounds. *Food and Bioproducts Processing*, *98*, 62–70. https://doi.org/10.1016/j.fbp.2015.12.008

Soraiyay Zafar, H., Asefi, N., Siahpoush, V., Roufegarinejad, L., & Alizadeh, A. (2023). Preparation of egg white powder using electrohydrodynamic drying method and its effect on quality characteristics and functional properties. *Food Chemistry*, *426*. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.136567

Sturm, B., Nunez Vega, A. M., & Hofacker, W. C. (2014). Influence of process control strategies on drying kinetics, colour and shrinkage of air dried apples. *Applied Thermal Engineering*, *62*(2), 455–460. https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2013.09.056

Surasani, V. K., Metzger, T., & Tsotsas, E. (2008). Consideration of heat transfer in pore network modelling of convective drying. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, *51*(9–10), 2506–2518. https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2007.07.033

Taghian Dinani, S., Hamdami, N., Shahedi, M., Havet, M., & Queveau, D. (2015). Influence of the electrohydrodynamic process on the properties of dried button mushroom slices: A differential scanning calorimetry (DSC) study. *Food and Bioproducts Processing*, *95*, 83–95. https://doi.org/10.1016/J.FBP.2015.04.001

Van Boekel, M. A. J. S. (2008). Kinetic modeling of food quality: A critical review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, *7*(1), 144–158. https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2007.00036.x

Wang, D., Zhang, M., Ju, R., Mujumdar, A. S., & Yu, D. (2023). Novel drying techniques for controlling microbial contamination in fresh food: A review. *Drying Technology*, *41*(2), 172–189. https://doi.org/10.1080/07373937.2022.2080704

Wang, J., Xiao, H. W., Ye, J. H., Wang, J., & Raghavan, V. (2019). Ultrasound Pretreatment to Enhance Drying Kinetics of Kiwifruit (Actinidia deliciosa) Slices: Pros and Cons. *Food and Bioprocess Technology*, *12*(5), 865–876. https://doi.org/10.1007/s11947-019-02256-4

Wang, Y., & Ding, C. (2023). Effect of Electrohydrodynamic Drying on Drying Characteristics and Physicochemical Properties of Carrot. *Foods*, *12*(23). https://doi.org/10.3390/foods12234228

Wang, Y., Khan, M. A., Chen, K., Zhang, L., & Chen, X. (2023). Electrospinning of Natural Biopolymers for Innovative Food Applications: A Review. In *Food and Bioprocess Technology* (Vol. 16, Issue 4, pp. 704–725). Springer. https://doi.org/10.1007/s11947-022-02896-z

Xu, W., Pei, Y., Zhu, G., Han, C., Wu, M., Wang, T., Cao, X., Jiang, Y., Li, G., Sun, J., Tian, J., Tang, C., & Gao, Z. (2022). Effect of far infrared and far infrared combined with hot air drying on the drying kinetics, bioactives, aromas, physicochemical qualities of Anoectochilus roxburghii (Wall.) Lindl. *LWT*, *162*. https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.113452

Zhang, Z., Wei, Q., Nie, M., Jiang, N., Liu, C., Liu, C., Li, D., & Xu, L. (2018). Microstructure and bioaccessibility of different carotenoid species as affected by hot air drying: Study on carrot,

sweet potato, yellow bell pepper and broccoli. *LWT*, *96*, 357–363. https://doi.org/10.1016/J.LWT.2018.05.061

Zlatanović, I., Komatina, M., & Antonijević, D. (2013). Low-temperature convective drying of apple cubes. *Applied Thermal Engineering*, *53*(1), 114–123. https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2013.01.012

MEKANİK KARIŞTIRICILI ISI DEĞİŞTİRİCİSİNDE FARKLI PARAMETRELERİN ISI TRANSFER PERFORMANSINA ETKİSİNİN DENEYSEL İNCELENMESİ

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT PARAMETERS ON HEAT TRANSFER PERFORMANCE IN MECHANICALLY STIRRED HEAT EXCHANGERS

Doç. Dr. Mustafa KILIÇ,

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-8006-149X

Arş. Gör. Mahir ŞAHİN

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-9565-9160

ÖZET

Mekanik karıştırıcılı tip tanklar birçok uygulamada özellikle kimya, gıda, ilaç sanayi ve su arıtma gibi endüstrilerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Karıştırma etkisinin yanında ısı transferinin de etkin bir şekilde sağlanabilmesi için bu cihazlar farklı birçok geometride uygulamaya özel olarak tasarlanmaktadırlar. Bu cihazların ısı transfer etkinliklerinin incelenmesi ve daha verimli sistemlerin geliştirilmesi enerji verimliliği açısından önem arz etmektedir. Literatürde bu alanda yapılan çalışmalarda ısı değiştiricilerinde pasif yöntemler üzerinde durulurken, mekanik karıştırıcılı ısı değiştiricilerde yapılan çalışma sayısı çok azdır. Bu çalışmada, karıştırıcı tip ısı değiştiricisinde mekanik karıştırıcının dönme devir sayısına (100, 200 ve 300 d/dk) ve akışkan giriş sıcaklığına ($T_{sıcak,giriş}$=30, 40 50, 55°C) bağlı olarak ısı değiştiricisinde ısı transfer etkinliği incelenmiş ve ısı transfer performansı deneysel olarak analiz edilmiştir. Isı değiştiricisinde iş akışkanı olarak saf su Re=6000 Reynolds sayısında karşıt akışlı olarak yapılandırılmıştır. Deneysel sonuçlara göre ısı değiştiricisinde saf su sıcaklığı 40°C'de sabit iken devir sayısı rpm=0-300 d/dk aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğinde %16 artış tespit edilmiştir. Devir sayısı rpm=200 d/dk olarak sabit iken akışkan giriş sıcaklığı 30-55°C aralığında arttırıldığında ise ısı transfer etkinliğinde %20 artış tespit edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, daha verimli çalışan mekanik karıştırıcılı tanklar ve ısı değiştirici sistemlerinin tasarlanmasında katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mekanik karıştırıcılı ısı değiştiricisi, devir sayısı, ısı transferi.

ABSTRACT

Mechanically stirred tanks are widely used in many applications, especially in industries such as chemistry, food, pharmaceuticals, and water treatment. In addition to mixing, these devices

are designed in various geometries to effectively facilitate heat transfer. Examining the heat transfer efficiencies of these devices and developing more efficient systems is crucial for energy efficiency. While passive methods are often emphasized in studies on heat exchangers in the literature, there are few studies on mechanically stirred heat exchangers. In this study, the heat transfer effectiveness in the heat exchanger was investigated based on the rotational speed of the mechanical stirrer (100, 200, and 300 rpm) and the inlet fluid temperature ($T_{hot,in}$=30, 40, 50, 55°C), and the heat transfer performance was experimentally analyzed. The working fluid in the heat exchanger was configured as counter-flow with a Reynolds number (Re) of 6000. According to experimental results, when the rotational speed of the mechanical stirrer was increased in the range of 0-300 rpm while the inlet temperature of the pure water in the heat exchanger remained constant at 40°C, a 16% increase in heat transfer effectiveness was observed. Similarly, when the rotational speed was kept constant at 200 rpm and the inlet fluid temperature was increased in the range of 30-55°C, a 20% increase in heat transfer effectiveness was observed. The results obtained from this study are evaluated to contribute to the design of more efficient mechanically stirred tanks and heat exchanger systems.

Keywords: Mechanically stirred heat exchanger, rotation speed, heat transfer.

INTRODUCTION

Tanks equipped with agitation and mixing mechanisms play a significant role in industrial processes, owing to their operational flexibility and versatility (da Silva Rosa et al., 2020). Stirred tanks are commonly found across various process sectors such as food, chemicals, petrochemicals, pharmaceuticals and textiles, serving as reactors, heat exchangers, evaporators, storage containers, and more. Usually, these vessels come with jacketed systems designed to circulate liquid or steam, enabling the controlled transfer of heat at a specified flow rate and temperature (Dhotre et al., 2006; Kähm & Vassiliadis, 2019; Li, Wu, Zhan, et al., 2011; Li, Wu, Zhang, et al., 2011).

Essentially, the goal is to ensure that the fluids within these tanks achieve the desired properties, such as temperature and homogeneity, within a specified timeframe. The impellers within the tank are crucial for controlling the time it takes to reach these desired conditions. Parameters affecting the thermal efficiency and processing duration of a jacketed heat exchanger with a stirrer include tank dimensions, stirrer placement and quantity, distance between the stirrer and the tank's bottom, type of baffles, and wall thickness (Rezend, 1996). Additionally, factors influencing thermal efficiency and processing time include mass flow rate, temperature difference across the separating wall for hot and cold fluids, and stirrer rotational velocity (Sevilgen & BAYRAM, 2018). Research indicates that unwanted vortexes within the tank can be mitigated by incorporating baffles along the inner walls (Rezend, 1996).

(Cui et al., 2018) conducted experimental and numerical investigations into the mixing process in pitched-blade turbine stirred tanks under laminar flow conditions. Their findings highlighted that among the parameters studied, impeller diameter had the most significant influence on

mixing time. Following impeller diameter, the parameters affecting mixing time in descending order were discharge angle and blade width. Experimental investigations were carried out on the heat transfer coefficient and volumetric energy density within a coiled stirred tank containing a low-cost PCM emulsion. Their observations revealed that the overall heat transfer coefficient increased by approximately 3.5–5.5 times when the stirring rate ranged between 290 and 600 rpm (Delgado et al., 2017). (Debab et al., 2011) conducted research in a jacketed vessel fitted with turbine impellers to determine the optimal experimental conditions for a non-Newtonian fluid. Based on the optimization results obtained, they concluded that an agitated vessel equipped with a Flat Blade Disc Turbine (FBDT) with a diameter ratio of d/D = 0.6 and baffles exhibited the most advantageous properties for heat transfer. A computational fluid dynamics (CFD) model was developed for a jacketed stirred tank fitted with a six-blade Rushton turbine impeller, aiming to establish a correlation for the Nusselt number. This correlation was sought due to the dependency of the heat transfer coefficient on the impeller and its rotational speed by (Daza et al., 2019). The authors asserted that the Nusselt number correlation results closely matched the experimental findings, demonstrating a reliable representation of heat transfer within the tank. Numerical investigations into the impacts of stirred coils and jackets on flow behaviors and heat transfer within tanks were conducted by (B. Lakghomi, 2006). Their observations indicated that employing coils led to a more even temperature distribution and increased heat transfer coefficient. However, they also noted that the power required for impellers was higher in coiled stirred tanks compared to jacketed ones.

In the literature, the effects of agitated jacketed heat exchangers, particularly in the fields of chemistry and pharmacy, on mixing efficiency have been examined in relation to agitation speed, impeller shape, and angle. In this study, unlike previous literature, the impact of mechanical agitator speed and inlet fluid temperature on the heat transfer performance of agitated jacketed heat exchangers has been experimentally investigated.

MATERIALS AND METHOD

In this experimental study, a jacketed mechanical agitated heat exchanger was used (Figure 1). In this heat exchanger, both hot and cold process fluids were configured in a counterflow arrangement with distilled water. The inner and outer tanks and jacket material of the heat exchanger were made of stainless steel 304 (AISI304). The mechanical agitator is three-bladed and has a maximum rotational speed of 330 rpm. The diameters of the inlet and outlet ports where the fluids enter and exit the vessels are equal and are 8 mm.

Figure 1. Jacketed mechanical agitated heat exchanger.

The heat exchanger is connected to a modular experimental setup (Figure 2) which has a hot fluid tank, circulation pump, thermocouples on inlet and outlet of fluids, flow rate and temperature control and rotational speed of stirrer control units.

Figure 2. Modular experimental setup of heat exchangers

The flow rate of the fluids, inlet and outlet temperatures, and rotational speed of the agitator are transferred as data to a workstation computer (Figure 3) as real-time output. Subsequently, the obtained data were used to create graphs for the examination of each parameter.

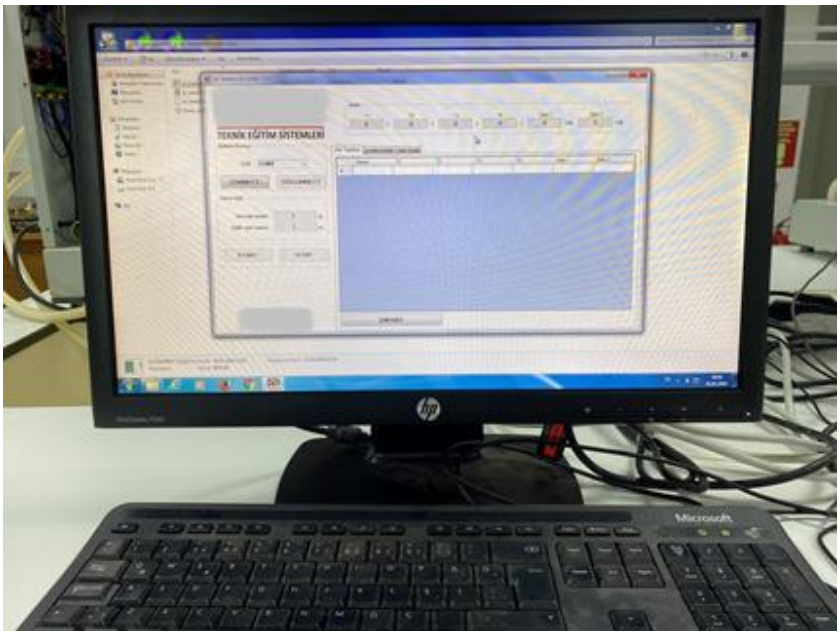


Figure 3. Data recorder computer

MATHEMATICAL FORMULATION

The parameters used in this study are the rotational speed of the mechanical agitator and the inlet fluid temperature. The Reynolds number, which depends on the fluid velocity, is obtained from the equation expressed below.

Reynolds number:

$$Re = u_0 D_h / v$$

where; v kinematic viscosity and u_0 inlet velocity of the hot fluid
Following equations expresses heat transfer rate of hot and cold fluids.

$$\dot{Q}_{cold} = \dot{m}_c c_{pc} (T_{c,out} - T_{c,in})$$
$$\dot{Q}_{hot} = \dot{m}_h c_{ph} (T_{h,in} - T_{h,out})$$

Heat capacities of hot and cold fluids;
$C_h = \dot{m}_h c_{ph}$ ve $C_c = \dot{m}_c c_{pc}$
Thus, considering the heat capacities, the heat transfer rates of the cold and hot fluid are;
$\dot{Q}_{cold} = C_c (T_{c,out} - T_{c,in})$
$\dot{Q}_{hot} = C_h (T_{h,in} - T_{h,out})$

The temperature difference occurring in the hot and cold fluids is expressed by the Logarithmic Mean Temperature Difference;

$$\Delta T_{lm} = \frac{\Delta T_1 - \Delta T_2}{\ln(\Delta T_1 / \Delta T_2)}$$

where ΔT_1 the temperature difference of the hot and cold fluids on the inlet side; whereas the temperature difference on the outlet side is represented by ΔT_2.

$$\Delta T_1 = T_{h,in} - T_{c,out}$$
$$\Delta T_2 = T_{h,out} - T_{c,in}$$

The total heat transfer occurring in the heat exchanger is;

$$\dot{Q} = U A_s \Delta T_{lm}$$

where U is the overall heat transfer coefficient, A_s is the heat exchanger surface area, and ΔT_{lm} is the Logarithmic Mean Temperature Difference.

The heat transfer performance of the heat exchanger is calculated by the heat transfer effectiveness of the heat exchanger (ε);

$$\varepsilon = \frac{\dot{Q}_{act}}{\dot{Q}_{max}} = \frac{Actual\ heat\ transfer\ rate}{Maximum\ possible\ heat\ transfer\ rate}$$

where $\dot{Q}_{act}$ the actual amount of heat transferred from the hot or cold fluid;

$$\dot{Q}_{max} = C_{min} \Delta T_{max}$$
$$\Delta T_{max} = T_{h,in} - T_{c,in}$$

$\dot{Q}_{max}$ represents the maximum amount of heat transfer that can be obtained from the heat exchanger, C_{min} denotes the lower of the two heat capacity rates, and ΔT_{max} represents the maximum temperature difference.

RESULTS AND DISCUSSION

In this experimental study, heat transfer effectiveness in a jacketed stirred heat exchanger has been investigated for counterflow arrangement and turbulent flow conditions. The parameters are the rotation speed (rpm=100, 200 and 300) of the mechanical stirrer and the inlet temperature ($T_{hot,in}$=30, 40, 50, 55°C) of the hot fluid. Flow rates are set with the hot fluid velocity at Re=6000 and the cold fluid velocity at Re=2600, both maintained constant.

The Effect of Increasing Rotational Speed on Heat Transfer Performance

The hot fluid inlet temperature was kept constant at $T_{hot,in}$=40°C, while the cold fluid inlet temperature remained steady at $T_{cold,in}$=20°C. Reynolds numbers were maintained at Re=6000 for the hot fluid and Re=2600 for the cold fluid. The rotational speed of the mechanical stirrer was gradually increased from 0 to 300 rpm. An enhancement of 4% in heat transfer effectiveness was observed when the rotational speed increased from 0 to 100 rpm, followed by a 3% increase from 100 to 200 rpm, and 7% increase from 200 to 300 rpm. The relationship between heat transfer effectiveness and rotational speed is presented in Figure 4.

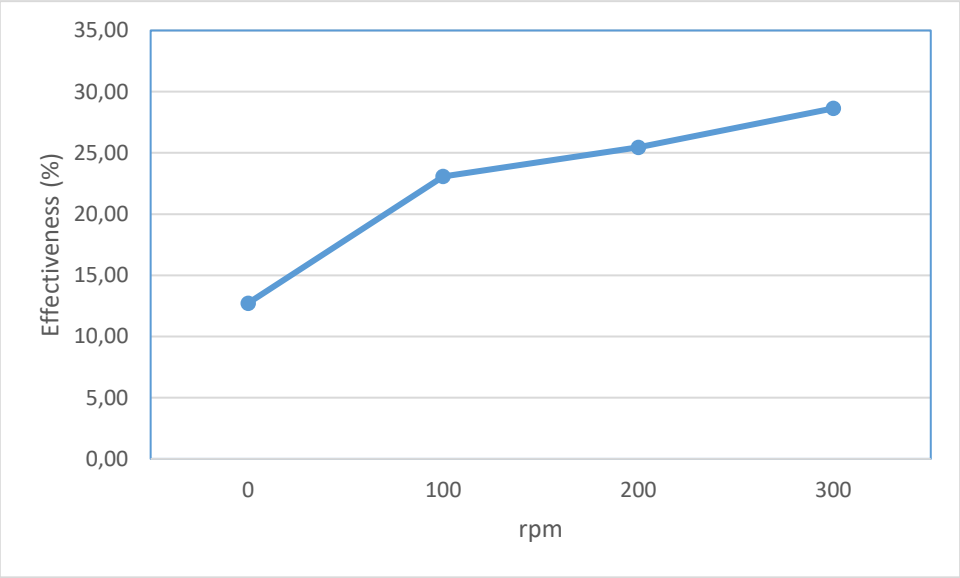


Figure 4. The effect of increasing rotational speed on heat transfer effectiveness

The Effect of Increasing Inlet Temperature on Heat Transfer Performance

To investigate the influence of the hot fluid's inlet temperature on heat transfer effectiveness, the mechanical mixer's rotational speed is held constant at 200 rpm. The hot fluid's Reynolds number remains fixed at 6000, while for the cold fluid, it is maintained at 2600. It was observed that when the inlet temperature of the fluid is raised within the range $T_{hot,in}$=30-40°C, 5% enhancement in heat transfer effectiveness was determined, 3% increase within the $T_{hot,in}$=40-50°C, and 12% increase within the range of $T_{hot,in}$=50-55°C. The impact of hot fluid inlet temperature on heat transfer effectiveness is illustrated in Figure 5.

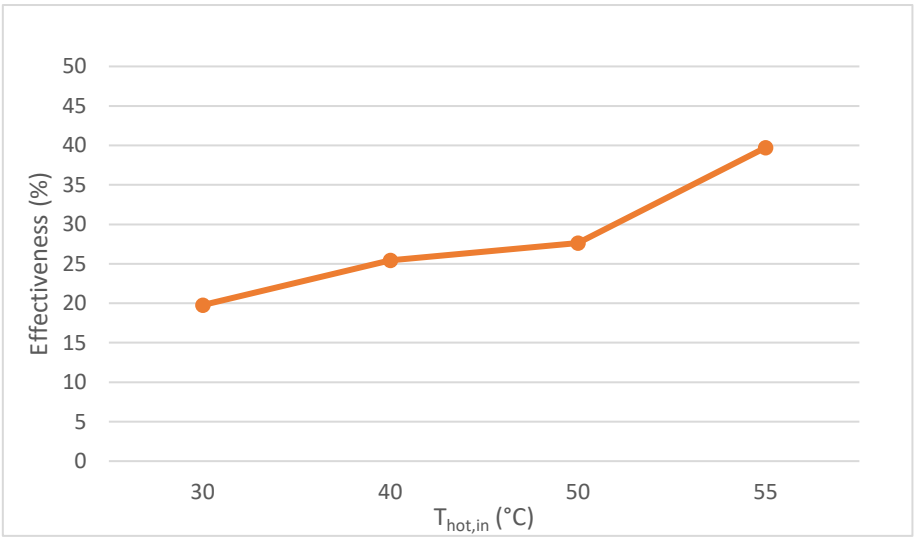


Figure 5. The effect of increasing inlet temperature on heat transfer effectiveness

CONCLUSION

In this experimental study, thermal behavior of a jacketed mechanical stirred heat exchanger has been investigated, in case with stirrer and without stirrer, considering the rotational speed of the mixer and the inlet temperature of the hot fluid as parameters. Consequently;

1. Increasing rotational speed of mechanical stirrer from 0 to 300 determined 16% increase in heat transfer effectiveness.
2. Increasing hot fluid inlet temperature from 30℃ to 55℃ determined 20% increase in heat transfer effectiveness.
3. Increasing rotational speed and inlet temperature determined higher heat transfer performance and maximum heat transfer effectiveness value has been recorded in case maximum inlet temperature and maximum rotational speed.
4. Observations reveal that the fluid motion induced by the stirring rotation significantly enhances convection heat transfer.
5. The results obtained from this study have been evaluated to be beneficial in determining heat transfer behavior in processes where mechanical stirrer are used in heat exchangers, and in establishing more efficient systems.

REFERENCES

Cui, Y., Zhang, H., Li, X., Yang, M., & Guan, Z. (2018). Computational and experimental investigation of laminar flow mixing system in a pitched-blade turbine stirred tank. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, *11*(4), 94–101. https://doi.org/10.25165/j.ijabe.20181104.2729

da Silva Rosa, V., Lopes Muiños Torneiros, D., Weiss de Albuquerque Maranhão, H., Silva de Moraes, M., Elena Santos Taqueda, M., Luis de Paiva, J., Ramos Santos, A., & de Moraes Júnior, D. (2020). Heat transfer and power consumption of Newtonian and non-Newtonian liquids in stirred tanks with vertical tube baffles. *Applied Thermal Engineering*, *176*. https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2020.115355

Daza, S. A., Prada, R. J., Nunhez, J. R., & Castilho, G. J. (2019). Nusselt number correlation for a jacketed stirred tank using computational fluid dynamics. *Canadian Journal of Chemical Engineering*, *97*(2), 586–593. https://doi.org/10.1002/cjce.23385

Debab, A., Chergui, N., Bekrentchir, K., & Bertrand, J. (2011). Available online at www.jafmonline.net. In *Journal of Applied Fluid Mechanics* (Vol. 4, Issue 2). www.SID.ir

Delgado, M., Lázaro, A., Mazo, J., Peñalosa, C., Marín, J. M., & Zalba, B. (2017). Experimental analysis of a coiled stirred tank containing a low cost PCM emulsion as a thermal energy storage system. *Energy*, *138*, 590–601. https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.07.044

Dhotre, M. T., Murthy, Z. V. P., & Jayakumar, N. S. (2006). Modeling & dynamic studies of heat transfer cooling of liquid in half-coil jackets. *Chemical Engineering Journal*, *118*(3), 183–188. https://doi.org/10.1016/J.CEJ.2006.02.008

Kähm, W., & Vassiliadis, V. S. (2019). Thermal stability criterion of complex reactions for batch processes. *Chemical Engineering Research and Design*, *150*, 187–205. https://doi.org/10.1016/J.CHERD.2019.07.028

B. Lakghomi, E. K. A. J. and F. F. (2006). Coil and Jacket's Effects on Internal Flow Behavior & Heat Transfer in Stirred Tanks. *World Academy of Science, Engineering and Technology 24 2006*, *24*, 147–151. https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=229cf7e52386713ad127e7eb821279f37702a5bf

Li, Y., Wu, J., Zhan, H., & Wang, C. (2011). Fluid Flow and Heat Transfer Characteristic of Outer and Inner Half Coil Jackets. *Chinese Journal of Chemical Engineering*, *19*(2), 253–261. https://doi.org/10.1016/S1004-9541(11)60162-6

Li, Y., Wu, J., Zhang, L., & Kou, L. (2011). Comparison of fluid flow and heat transfer behavior in outer and inner half coil jackets and field synergy analysis. *Applied Thermal Engineering*, *31*(14–15), 3078–3083. https://doi.org/10.1016/J.APPLTHERMALENG.2011.05.001

Rezend, C. (1996). *CFD analysis of flow field in a mixing tank with and without baffles*. https://repository.rit.edu/theses

Sevilgen, G., & BAYRAM, H. (2018). Bir gövde borulu ısı değiştiricisinde farklı levha türlerinin ısıl performansa etkisinin sayısal olarak incelenmesi. *Academic Platform Journal of Engineering and Science*, 1–1. https://doi.org/10.21541/apjes.397414

POLİVİNİLALKOL-POLİPİROL KOMPOZİT NANOLİFLER ÜZERİNE PİROLÜN ETKİSİ

THE EFFECT OF PYRROLE CONTENT ON POLYVINYL ALCOHOL-POLYPYRROLE COMPOSITE NANOFIBERS

Muhammed KADDAH
Kahramanmaras Sutcu Imam University, Department of Textile Engineering, Avsar Campus, Kahramanmaras, Turkey
ORCİD: 0000-0002-9238-4384

Lecturer (Dr.) Hidayet BAĞCI

Kahramanmaras Sutcu Imam University, Center of University-Industry-Public Cooperation Development, Application and Research, Avsar Campus, Kahramanmaras, Turkey

ORCID: 0000-0002-1526-6325
Prof. Dr. Suat ÇETİNER
Kahramanmaras Sutcu Imam University, Department of Textile Engineering, Avsar Campus, Kahramanmaras, Turkey

ORCID: 0000-0002-6604-145X

ÖZET
Pirolün polivinil alkol (PVA) nanofiberler üzerindeki etkisi özellikle iletken polimer kompozitlerin üretimi bağlamında önemlidir. Potansiyel etkilerin genel bir özeti şöyle:

Pirol, polipirol (PPy) gibi iletken polimerlerin sentezinde yaygın olarak kullanılır. Pirolü PVA nanofiberlere tanıtarak ve bunları uygun koşullara (örneğin, kimyasal doping, oksidatif polimerleşme) tabi tutarak, elde edilen kompozit arttırılmış elektriksel iletkenlik sergileyebilir. Pirol molekülleri, PVA matrisi boyunca iletken yolaklar oluşturmak için polimerleşebilir, bu da nanofiberlerin genel iletkenliğini artırır. Pirolün PVA nanofiberlere eklenmesi ayrıca mekanik özelliklerini etkileyebilir. Pirol konsantrasyonuna ve eklenme yöntemine bağlı olarak, kompozitin mekanik dayanıklılığı ve esnekliği değişebilir. Bazı durumlarda, pirol eklenmesi, PVA matrisini güçlendirerek mekanik özellikleri artırabilirken, diğer durumlarda lif yapısının potansiyel bozulması nedeniyle azalabilir. Pirol içeren PVA nanofiberler, saf PVA nanofiberlere kıyasla geliştirilmiş kimyasal kararlılık sergileyebilir. Pirol türetilmiş polimer zincirlerinin varlığı, kompozitin sert koşullarda veya belirli kimyasallara maruz kaldığında çürümeye karşı daha dirençli olmasını sağlayabilir. Pirolün tanıtılması ayrıca PVA nanofiberlerin yüzey morfolojisini etkileyebilir. İşleme koşullarına ve pirol ile PVA arasındaki etkileşime bağlı olarak, nanofiberlerin yüzey pürüzlülüğü, gözeneklilik ve diğer morfolojik özellikleri değişebilir. Aynı zamanda PVA esaslı nanolife pirolün eklenmesiyle termal kararlılık da değişir. Bu değişiklikler, yüzey alanı, ıslanabilirlik ve diğer malzemelere yapışma gibi özellikleri etkileyebilir. Pirolle modifiye edilmiş PVA nanofiberler, esnek elektronikler, sensörler, aktüatörler, enerji depolama cihazları ve biyomedikal mühendislik dahil olmak üzere çeşitli alanlarda uygulamalar bulur. Bu

kompozitlerin arttırılmış elektriksel iletkenliği ve özelleştirilmiş özellikleri, hafif, esnek ve fonksiyonel malzemelerin gerektiği birçok uygulama için uygun hale getirir.

Özetle, pirolün PVA nanofiberlere eklenmesi, elektriksel iletkenlik, mekanik özellikler, kimyasal kararlılık, yüzey morfolojisi gibi iyileştirmelere ve gelişmiş teknolojilerde çeşitli uygulamalara imkan sağlar.

Anahtar kelimeler: İletken polimer, Pirol, PVA, Elektrospinning

ABSTRACT

The effect of pyrrole on polyvinyl alcohol (PVA) nanofibers can be quite significant, particularly in the context of producing conductive polymer composites. Here's an overview of the potential effects:

Pyrrole is commonly used in the synthesis of conductive polymers like polypyrrole (PPy). By introducing pyrrole to PVA nanofibers and subjecting them to appropriate conditions (e.g., chemical doping, oxidative polymerization), the resulting composite can exhibit enhanced electrical conductivity. Pyrrole molecules can undergo polymerization to form conductive pathways throughout the PVA matrix, thereby improving the overall conductivity of the nanofibers. Incorporating pyrrole into PVA nanofibers can also influence their mechanical properties. Depending on the concentration of pyrrole and the method of incorporation, the mechanical strength and flexibility of the composite may be altered. In some cases, the addition of pyrrole can enhance the mechanical properties by reinforcing the PVA matrix, while in others, it may lead to a decrease due to potential disruption of the fiber structure. Pyrrole-containing PVA nanofibers may exhibit improved chemical stability compared to pure PVA nanofibers. The presence of pyrrole-derived polymer chains can confer additional chemical resistance, making the composite more resistant to degradation in harsh environments or when exposed to certain chemicals. The introduction of pyrrole may also impact the surface morphology of PVA nanofibers. Depending on the processing conditions and the interaction between pyrrole and PVA, the surface roughness, porosity, and other morphological characteristics of the nanofibers may be altered. At the same time, when pyrrole is added to PVA-based nanolife, thermal stability also changes. These changes can affect properties such as surface area, wettability, and adhesion to other materials. Pyrrole-modified PVA nanofibers find applications in various fields, including flexible electronics, sensors, actuators, energy storage devices, and biomedical engineering. The enhanced electrical conductivity and tailored properties of these composites make them suitable for a wide range of applications where lightweight, flexible, and functional materials are required.

In summary, incorporating pyrrole into PVA nanofibers can lead to improvements in electrical conductivity, mechanical properties, chemical stability, surface morphology, and enable diverse applications in advanced technologies.

Keywords: Conductive polymer, Pyrrole, PVA, Electrospinning

INTRODUCTION

Polyvinyl alcohol (PVA), also known as PVOH or PVA, is a synthetic polymer with the chemical formula (-CH2CHOH)n. It is composed of repeating vinyl alcohol monomer units (-CH2CHOH-), linked together through chemical bonds. It is a synthetic polymer derived from the hydrolysis of polyvinyl acetate. It is a water-soluble polymer with a wide range of applications across various industries. Here's a detailed overview of PVA:

The chemical formula of polyvinyl alcohol is (-CH2CHOH-)n, where "n" represents the number of repeating vinyl alcohol monomer units. Vinyl alcohol itself is not commonly used due to its instability, but when polymerized, it forms polyvinyl alcohol. The polymer chain consists of carbon, hydrogen, and hydroxyl (-OH) groups (Fig.1).

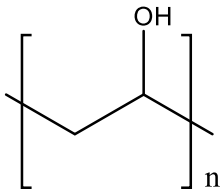


Figure 1. Chemical structure of PVA

One of the most notable properties of PVA is its high solubility in water, which enables the formation of clear and viscous solutions. PVA exhibits excellent film-forming properties, making it suitable for applications where thin films or coatings are required. PVA has good adhesion to various substrates, including paper, wood, textiles, and plastics. Depending on the degree of hydrolysis and molecular weight, PVA films can range from flexible to rigid. PVA is resistant to many chemicals, including acids, alkalis, and organic solvents, under normal conditions. PVA is considered biodegradable under certain conditions, making it environmentally friendly in appropriate applications. The properties of polyvinyl alcohol can be controlled by adjusting the degree of hydrolysis, which refers to the extent to which acetate groups are replaced by hydroxyl groups during the hydrolysis process. Higher degrees of hydrolysis result in greater water solubility and improved chemical stability. Polyvinyl alcohol is typically produced by the hydrolysis of polyvinyl acetate, which is synthesized from vinyl acetate monomers through polymerization. The degree of hydrolysis is controlled during the manufacturing process to achieve the desired properties of the final polymer.

Overall, polyvinyl alcohol is a versatile polymer with a wide range of applications, owing to its unique combination of properties such as water solubility, film-forming ability, adhesion, and chemical stability.

Pyrrole as conductive monomer is a heterocyclic aromatic compound with the chemical formula C_4H_5N. It is a five-membered ring structure containing one nitrogen atom and four carbon atoms. Pyrrole is well-known for its ability to polymerize to form polypyrrole, which is a conductive polymer. Here's detailed information about the conductive monomer pyrrole:

Pyrrole has a planar, cyclic structure consisting of four carbon atoms and one nitrogen atom. The nitrogen atom is part of the aromatic ring, contributing to its stability. The π-electron system in the ring gives pyrrole its aromatic properties (Fig. 2).

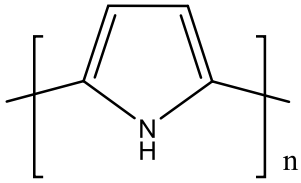


Figure 2. Chemical structure of Polypyrrole

Pyrrole possesses π-electrons delocalized throughout the ring, making it an aromatic compound. When pyrrole molecules polymerize, they form long chains of alternating single and double bonds, leading to the formation of polypyrrole. This polymerization process enables the delocalization of electrons along the polymer backbone, resulting in conductivity. Pyrrole can be polymerized through various methods, including chemical oxidative polymerization, electrochemical polymerization, and enzymatic polymerization. In chemical oxidative polymerization, an oxidizing agent is used to initiate the polymerization reaction, leading to the formation of polypyrrole chains. Polypyrrole exhibits significant electrical conductivity, making it a conductive polymer. The conductivity of polypyrrole can be tuned by adjusting the polymerization conditions, such as the choice of oxidizing agent, reaction temperature, and solvent. The chemical structure of polypyrrole can be modified through functionalization with various chemical groups, allowing for tailored properties and improved performance in specific applications.

In summary, pyrrole is a conductive monomer that polymerizes to form polypyrrole, a highly conductive polymer with diverse applications in electronics, sensors, energy storage, and coatings. Its unique properties make it an attractive material for various technological advancements.

EXPERIMENTAL

Material

PVA with certain weight molecular weight (Mw) was obtained from Aldrich Chemical, distilled water was used as the solvent. Pyrrole was used as conductive monomer, received from Sigma Aldrich.

Method

The PVA solutions were prepared by adding a given amount of PVA powders to the water at 85 ^{o}C with stirring. The concentrations of Py-2, Py-3, Py-4 added here in were 0,2-0,3 and 0,4 (v/v) % respectively. The polypyrrole synthesized via the in situ chemical polymerization

method at different concentrations is added to the PVA solution. The resulting solution is stirred at room temperature for 1.5 hours until homogeneous.

The electrospinning setup in this work consists of a hypodermic syringe needle, connected to a high-voltage (10 to 30 kV) power supply and a grounded collector plate. Aqueous solution with various concentrations is loaded into the syringe and is extruded from the tip of the needle at a constant rate using a syringe pump, yielding a droplet at the tip. As the voltage was increased to a threshold of around 10 kV, when the repulsive electrostatic force overcomes the surface tension, a charged PVA/Py stream began to be ejected from the tip of the Taylor Cone (Fig.3).

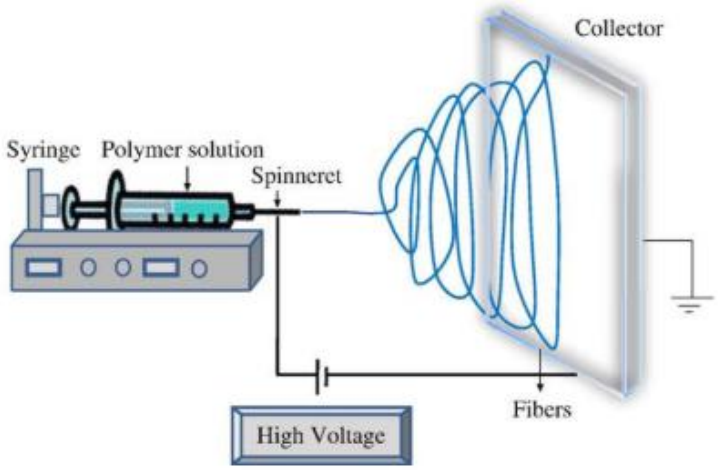


Figure 3. Schematic of the experimental set-up.

DISCUSSION

Figure 4 presents the IR spectrum of the uncoated PVA nanofiber and Pyrrole coated PVA nanofiber.

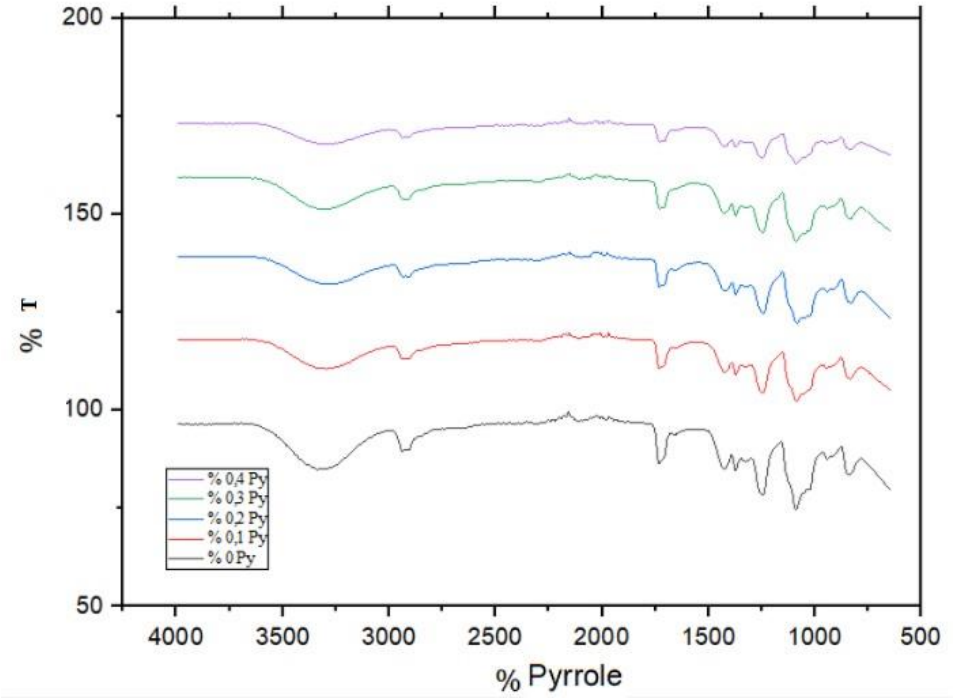


Figure 4. The FTIR graph of PVA nanofibers obtained from different concentrations of polypyrrole

In the absence of Pyrrole; a strong absorption band at 1725 cm-1 is attributed to C=O stretching vibrations of PVA backbone. Peaks around 2900-3000 cm-1 associated with stretching vibrations of C-H bonds in the polymer chain. Peaks in the region of 1100-1300 cm-1 related to stretching vibrations of carbon-carbon (C-C) bonds in the polymer chain. Peaks around 1300-1450 cm-1 corresponding to the bending vibrations of hydroxyl groups (-OH) in the polymer. A peak around 1050 cm-1 indicative of the stretching vibrations of ether groups (C-O-C) in the PVA backbone.

In the presence of PVA-Py composite nanofiber, the absorption peak at 1730 cm^{-1} is usually associated with the doped state of Py. The shift of the peak observed at 1245 cm^{-1} to 1249 cm^{-1} in proportion to the pyrrole concentration signifies a significant change in the FTIR spectrum. This wavelength indicates the presence of the hydroxyl group's C-O-H bond.

CONCLUSION

In this study, pyrrole was synthesized as a conductive monomer via in situ chemical polymerization method at four different concentrations. The obtained polypyrrole was dripped into a PVA solution at a ratio of 5 mL. Nanofibers were obtained via electrospinning from four different solutions prepared with varying PVA and polypyrrole contents.

In the absence of Pyrrole; a strong absorption band at 1725 cm^{-1} is attributed to C=O stretching vibrations of PVA backbone. In the presence of PVA-Py composite nanofiber, the absorption peak at 1730 cm^{-1} is usually associated with the doped state of Py. The shift of the peak observed at 1245 cm^{-1} to 1249 cm^{-1} in proportion to the pyrrole concentration signifies a

significant change in the FTIR spectrum. This wavelength indicates the presence of the hydroxyl group's C-O-H bond.

REFERENCES

Kaynak A., Beltran R., Effect Of Synthesis Parameters on The Electrical Conductivity of Polypyrrole-Coated Poly(Ethylene Terephthalate) Fabrics,*Polym Int* 52:1021–1026, (2003).

Kose H., Çetiner S., Production and Characterization of Polyester Fabric Coated with Polypyrrole and Poly(3,4-ethylenedioxythiophene) with Electromagnetic Shielding Capability, 16th International Symposium on Recent Advances in Textile Technology and Chemistry, May 4-5-6, 2017, Bursa, Turkey.

Richardson, M.J., Johston, J.H. and Borrman, J., Electronic Properties of Ġntrinsically Conducting Polymer-Cellulose Based Composites, *Current Applied Phsics*, 6; 462-465, (2006).

Kose H., Çetiner S., Synthesis of Poly(3, 4-Ethylenedioxythiophene) (PEDOT) on Polyethylene Terephthalate (PET) Textiles By In-Situ Chemical Polymerization Method, Uluslararası VII. Polimer Bilim ve Teknoloji Kongresi, 9-12 Eylül 2018 Eskişehir.

Kaynak, A., and Hakansson, E., Short-Term heating tests on Doped Polypyrrole-Coated Polyester Fabrics, *Synthetic Metals*, 158, 350-354,(2008).

Kose H., Alkap M., Cetiner S., Characterızatıon Of Polyvınyl Alcohol (Pva) Nanofibers Produced By Electrospınnıng Method**,** ISADET 2-3-4 May 2019, Kahramanmaraş, Turkey.

Kose H., Cetiner S., The Effect of Dopant Type on The Morphology and Electrical Properties of Hollow Polyester Fabrics, 7th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science 22-24 November 2019 (ISITES2019 SanliUrfa - Turkey)

BULGUR ÜRETİMİNDE KULLANILAN FARKLI HAMMADDELER VE ELDE EDİLEN SON ÜRÜNLERİN ÖZELLİKLERİ

DIFFERENT RAW MATERIALS USED IN BULGUR PRODUCTION AND CHARACTERISTICS OF THE FINAL PRODUCTS OBTAINED

İsa EKİN
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-0249-5321

Prof. Dr. Nilgün ERTAŞ
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-0671-2485

ÖZET

Bulgur, besleyici özellikleri, uzun raf ömrü, fiyatının ucuz olması ve hazırlaması kolay bir ürün olması nedeniyle uzun yıllardır geleneksel olarak üretilen bir gıda maddesidir. Bulgur durum buğdayının temizlenerek, kaynatılması, öğütme işleminden geçirilmesi, kurutulması ve çeşitli ebatlarda öğütülmesiyle elde edilmektedir. Bulgur üretiminde hammadde olarak çoğunlukla durum buğdayı (*Triticum durum*) tercih edilse de diyetlerin zenginleştirilmesi ve ürün yelpazesinin artırılması amacıyla farklı hammaddelerin bulgur üretiminde kullanılma olanakları araştırılmıştır. Bu amaçla siyez buğdayı, tritikale, arpa, mısır, fasulye, nohut, soya fasulyesi, mercimek, termiye gibi hammaddelerin bulgur üretiminde kullanılma olanakları araştırılmıştır. Yüksek protein ve karotenoid oranına sahip olan ve bu özelliği ile araştırmalara konu edilen siyez buğdayından üretilen siyez bulgurunun besinsel özellikler bakımından zenginleştirilebileceği rapor ediliştir. Tritikalenin bulgur üretiminde kullanılmasıyla elde edilen ürünün aestivum ve durum buğdayından elde edilen bulgurlarla kıyaslandığında tritikaleden elde edilen bulgurun; fiziksel, kimyasal, renk ve pişme özellikleri bakımından eşit ya da daha üstün özelliklere sahip olduğu bildirilmiştir. Yüksek oranda β-glukan içeren arpadan üretilen bulgurun glisemik indeksinin durum buğdayından elde edilen bulgura göre daha düşük olduğu ve daha yüksek antioksidan aktiviteye sahip olduğu yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir. Bütün ya da parçalanmış mısırdan yarı kaynatılarak hazırlanan ve bulgur prosesinde bulunan benzer işlemlerden geçirilerek üretilen mısır bulguru da Türkiye'ye özgü geleneksel bir yiyecek olarak yerini almaktadır. Yüksek protein içeriğine sahip baklagillerden olan nohut, mercimek, soya fasulyesi ve fasulyenin hammadde olarak kullanıldığı bulgur çalışmalarda besinsel içeriğin arttığı, fitik asit ve tripsin inhibitör aktivitesi gibi antibesinsel faktörlerin bulgur prosesi ile azaldığı ya da tamamen elimine edildiği ve glutensiz gıda ürünlerine yeni bir alternatif olarak üretilebileceği rapor edilmiştir. Sonuç olarak farklı hammaddeler kullanılarak üretilen bulgur örnekleri ile, yeni bir ürün eldesi ile katma değeri yüksek ürünler ülkemize kazandırılmış, besinsel özellikleri artırılmış, glutensiz yeni alternatifler gıda endüstrisine sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bulgur, baklagiller, siyez, tritikale, mısır, besinsel özellikler

ABSTRACT

Bulgur is a food product that has been traditionally produced for many years due to its nutritional properties, long shelf life, low price and easy preparation. Bulgur is obtained by cleaning, boiling, grinding, drying and grinding durum wheat into various sizes. Although durum wheat (*Triticum durum*) is mostly preferred as the raw material in bulgur production, the possibilities of using different raw materials in bulgur production have been investigated in order to enrich diets and increase the product range. For this purpose, the possibilities of using raw materials such as einkorn wheat, triticale, barley, corn, common beans, chickpeas, soybeans, lentils and lupine in bulgur production were investigated. It has been reported that einkorn bulgur, produced from einkorn wheat, which stands out with its high protein and carotenoid content, can be enriched in terms of nutritional properties. When the bulgur obtained from triticale in bulgur production is compared to bulgur obtained from aestivum and durum wheat, it has been reported that it has equal or superior properties in terms of physical, chemical, color and cooking properties. It has been identified in researchs that bulgur produced from barley, which contains high amounts of β-glucan, has a lower glycemic index than bulgur obtained from durum wheat and has higher antioxidant activity. Corn bulgur, which is prepared by par-boiling whole or crushed corn and undergoes processes similar to bulgur, is also a traditional food unique to Turkey. Bulgur, in which chickpeas, lentils, soybeans and beans, which are legumes with high protein content, are used as raw materials, has been shown in studies to increase the nutritional content, anti-nutritional factors such as phytic acid and trypsin inhibitor activity are reduced or completely eliminated by the bulgur process, and it can be produced as a new alternative to gluten-free food products has been reported. As a result, with bulgur samples produced using different raw materials, a new product has been obtained, high added value products have been brought to our country, their nutritional properties have been increased, and new gluten-free alternatives have been presented to the food industry.

Keywords: Bulgur, legumes, einkorn, triticale, corn, nutritional properties

GİRİŞ

Dünyada ilk işlenen gıdalar arasında bulunan bulgur, yüzyıllardır insanların günlük diyetinde yerini alan ve çoğunlukla durum buğdayından elde edilen gıda ürünlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Tacer, 2008). Türk Gıda Kodeksi bulgur tebliğine (Tebliğ No:2016/49), göre bulgur, *Triticum durum, Triticum aestivum, Triticum monococcum, Triticum dicoccum* buğdaylarının uygun bir teknik ile temizlenmesi, pişirilmesi, kurutulması ve istendiğinde kabuğundan ayrılarak kırılması ile ortaya çıkan ürün olarak tanımlanmıştır. Geleneksel olarak kaynar suda pişirilip, açık havada güneşte kurutulsa da bu yöntemin kontaminasyona açık olması nedeniyle endüstriyel olarak buğday otoklavda pişirilmekte ve sıcak hava akımıyla kurutma kulelerinde kurutulmaktadır (Pekkirişçi, 2022). Bulgur üretiminde ülkemizde Karaman(Mut) tipi ve Antep tipi olmak üzere iki farklı şekilde bulgur üretimi yapılmaktadır. Kırılma aşamasındaki farklılıktan dolayı şekil ve renk bakımından Karaman tipi üretimde, Antep tipi üretime göre daha düzgün ürün üretimi sağlanmaktadır (Bayram ve Öner, 2003; Tacer, 2008).

Uzun raf ömrüne sahip, tüketime yarı hazır bir gıda maddesi olan bulgurun yüksek besleyici değere sahip olması, üretiminde katkı maddesi gerektirmemesi, düşük maliyetli, muhafazası kolay ve güzel bir tada sahip olması gibi özellikleri sebebiyle bulgurun üretimi ve tüketimi artış göstermektedir (Pekkirişçi, 2022).

Bulgur, fitokimyasallar, vitaminler, mineraller, diyet lifi ve nişasta gibi birçok önemli bileşeni içeriğinde barındırmaktadır (Johnson ve Williamson, 2003). Yüksek oranda bulunan mineral ve çözünmeyen lif sayesinde besin emilimini arttırır ve vücudun bağırsak kanseri, kabızlık gibi hastalıklardan korunmasına katkıda bulunur (Bayram, 2007). Ayrıca düşük glisemik indekse sahip olması nedeniyle obez bireylerin ve diyabet hastalarının beslenmesinde önemli bir yer tutmaktadır (Karakaş ve Törnük, 2016).

BULGULAR

Türklere özgü geleneksel olarak üretilen bir gıda maddesi olan bulgur, *Triticum durum, Triticum aestivum, Triticum monococcum, Triticum dicoccum* buğdaylarının çeşitli proseslerden geçirilmesi ile elde edilen bir ürün olsa da, siyez buğdayı, tritikale, arpa, mısır, fasulye, nohut, soya fasulyesi, mercimek, termiye gibi hammaddelerden de bulgur üretiminin gerçekleştirildiği yapılan çalışmalarda gözlenmiştir. Hangi hammadde ile yapılırsa yapılsın bulgur üretiminde önemli olan; tanenin hidrotermik bir işlem ile suyu içeriye alması, nişastanın jelatinize olması, proteinlerin denaturasyonudur, sonrasında ise pişirilmiş tane kurutma, kabuk soyma ve kırma proseslerinden geçmektedir.

Eski buğdaylardan biri olan ve yüksek oranda protein ve karotenoid içeriği ile araştırmalara konu olan siyez buğdayı, günümüz modern buğdaylarıyla karşılaştırıldığında protein, yağ, vitamin, mineral ve fonksiyonel bileşenler (fenolik bileşikler, tokoferoller ve karotenoidler) gibi besleyici bileşenler bakımından zengin olduğu belirlenmiştir (Abdel-Aal ve Hucl, 2002; Brandolini ve ark., 2008; Cankurtaran Kömürcü, 2021). Lisin ve glutamik asit miktarı bakımından siyez buğdayının diğer buğday çeşitleri ile karşılaştırıldığı bir çalışmada, daha yüksek miktarda bu bileşenleri içerdiği bildirilmiştir. Ayrıca siyez buğdayında gliadin ve glutenin miktarının ekmeklik ve durum buğdayına göre daha düşük olduğu rapor edilmiştir (Stallknecht ve ark., 1996; Emeksizoğlu, 2016). Rengi ve tadı durum buğdayından yapılan bulgura kıyasla farklı olan siyez bulguru ev ölçeğinde üretilmekte olup, artan tüketici talebi sebebiyle endüstriyel üretime geçilmiştir. Siyez bulgurunda üretim aşamaları; siyez buğdayının yabancı maddelerinden temizlenmesi; kabuğunun soyulması, pişirilmesi, kurutma tünelinde veya güneşte kurutulması ve taş değirmenlerde öğütülerek sınıflandırılmasından oluşmaktadır (Yılmaz ve Koca, 2016). Yapılan bir çalışmada firik ve siyez bulgurunun fonksiyonel ve besinsel açıdan zengin ürünler olduğu; bu ürünlerin geleneksel üretim metotlarının haricinde endüstriyel boyutta da üretiminin artırılması gerektiği, böylece üretilen yeni ürünler ile fonksiyonel gıda sektörü ile birlikte ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayacağı vurgulanmaktadır (Pekkirişçi, 2022).

Değerli bir hububat ürünü olarak bilinen tritikale, buğdaydan daha fazla protein ve lisin içermektedir. Sahip olduğu üstün özellikler göz önünde alınarak tritikaleden bulgur üretimi gerçekleştirildiği ve ekmeklik, makarnalık buğdaydan elde edilen bulgurlarla kıyaslandığı bir çalışmada, tritikaleden elde edilen bulgurların her yönden (fiziksel, kimyasal, renk ve pişme özellikleri) ekmeklik buğdaydan elde edilen bulgura göre daha iyi olduğu; durum buğdayından elde edilen bulgura göre ise eşit ya da daha üstün özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir (Özbaş ve Köksel, 2003).

Arpa, içerdiği protein, β-glukan ve yüksek oranda nişasta içeriğine sahip olması nedeniyle çeşitli gıda üretim alanlarında dikkatleri üzerine çekmektedir. Kuru maddede yaklaşık % 52-72 nişasta, % 9-14 protein ve nişasta olmayan polisakkarit olmak üzere sırayla % 4-6 selüloz/lignin, % 3-6 β-glukan ve % 4-7 arabinoksilan içermektedir. β-glukan çözünebilir bir lif olması sebebiyle kalp damar hastalıkları için önemli bir risk oluşturan kandaki kolesterol seviyesini azaltarak, kalp damar hastalıkları riskinin düşürülmesine katkıda bulunmaktadır. β-glukanın yanında arpanın protein, nişasta ve B vitaminleri muhtevası yönünden de zengin olması, arpa orijinli ürünlerin potansiyel kullanım alanlarının artmasına neden olmaktadır (MacGregor, 1998; Huth ve ark., 2000; Altan ve ark., 2006). Yüksek β-glukanlı arpa (Chifaa ve Yalın) ile üretilen bulgur üzerine yapılan çalışmada üretilen bulgurun glisemik indeksinin durum buğdayından elde edilen bulgura kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir. Chifaa bulgurunun glisemik indeksi, düşük glisemik indeks değerine sahip gıdaların değerine çok yakın olması nedeniyle düşük glisemik indeksli gıda olarak kabul edilebilmiştir. Ayrıca yüksek β-glukanlı arpa bulguru örnekleri antioksidan kapasitesi açısından durum bulguru ile karşılaştırıldığında daha yüksek antioksidan kapasitesine sahip olduğu, potansiyel doğal antioksidan besin kaynağı olarak değerlendirilebileceği belirlenmiştir. Aynı zamanda yüksek β-glukanlı kabuksuz arpadan üretilen pişmiş arpa bulguru porsiyon başına en az 3 g β-glukan sağlamanın mümkün olduğunu da göstermiştir. (Tekin-Çakmak ve ark., 2024). Köksel ve ark. (1999), arpadan bulgur üretilen bir çalışmada, arpa tanesinde bulunan fosfor, kalsiyum ve magnezyum miktarının, bulgura işlenince düştüğünü belirtmişlerdir.

Mısırda yaklaşık % 10 protein, % 70 nişasta, % 5 yağ, % 2 kül % 3 ham selüloz ve % 2 şeker bulunmakta olup, embriyo kısmı yağ bakımından zengindir (Kırtok, 1998). Mısır tanesinde proteinin yaklaşık % 75'i embriyoda; nişastanın ise %100'ü endospermde bulunmaktadır. Bütün ya da parçalanmış mısırdan yarı kaynatılarak hazırlanan ve bulgur prosesinde bulunan benzer işlemlerden geçirilerek üretilen mısır bulguru Türkiye'ye özgü geleneksel bir yiyecek olarak olarak tanımlanmaktadır. Özellikle Karadeniz ve Orta Anadolu'da mısır kırması ya da bulguru ismini alan ürünler, ülkemizin farklı yerlerinde geleneksel yöntemlerle evlerde üretilmektedir. Mısır bulguru, enzim inaktivasyonu nedeniyle iyi depolama özelliklerine sahiptir ve camsı endosperm yapısı nedeniyle böcek ve akarların saldırısına karşı dayanıklıdır. Günümüzde endüstriyel mısır bulguru üretimi yoktur; ülkenin orta ve kuzey bölgelerinde tamamen ev yapımıdır. Mısır bulguru tüketimi buğday bulguruna benzer şekildedir. Mısır bulguru ürünlerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri incelendiği bir çalışmada genel olarak mısır bulguru fraksiyonu ne kadar ince olursa kül, lif, protein ve yağ

içeriği de o kadar yüksek olacağı belirlenmiştir (Elgün ve ark., 1990). Cheryan (1980), mısırdaki antibesinsel bir faktör olan fitik asitin önemli bir kısmının ruşeymde yer aldığını; öğütme, kabuk soyma ve rüşeymin uzaklaştırılması gibi proseslerle tanedeki fitik asit konsantrasyonunun önemli oranda düşürüldüğünü rapor etmiştir.

Karmaşık karbonhidratlar, protein, vitaminler ve mineraller açısından zengin kaynaklardan biri olan nohut, diyet lifi içeriği nedeniyle diyabet hastalarında glisemik indeksin düşük olması, tokluğun artması, kanserin önlenmesi ve kalp-damar hastalıklarına karşı koruma gibi yararları bulunmaktadır (Hangen ve Bennink, 2022). Pişirme işleminden önce uygulanan ıslatma işlemi ön işlem olup dokuyu yumuşatmakta ve pişirme süresini kısaltmaktadır. Islatma, ev ve endüstriyel ölçekte yaygın olarak uygulanmaktadır. Islatma sonrası, ıslatma suyunun dökülmesi ile çözünebilir anti-besin maddeler elimine edilebilmekte ve azaltabilmektedir (Abdus Sattar ve ark. 1989). Nohut bulgurunun ıslatma süresi bakımından ham nohut tanesi ile karşılaştırıldığında kül içeriğinin yaklaşık %32-38 arasında azaldığı belirtilmektedir. Nohuttan bulgur üretim işlemiyle protein içeriğinin arttığı; nişasta, ham lif, ham yağ ve enerji değerlerinin azaldığı belirlenmiştir. Islatma süresi arttıkça fitik asit içeriğinin de azaldığı rapor edilmiştir. Bulgur üretiminin ıslatma ve pişirme aşamalarında ıslatma ve pişirme suyuna minerallerin geçmesi nedeniyle K, Ca, P, Mg ve Fe gibi tüm minerallerin azaldığı tespit edilmiştir (Haytowitz ve Matthews 1983; Mübarek 2005; Ertaş ve Türker, 2014).

Geleneksel olarak üretilen bulgura yakın bir ürün üretilmesi amacıyla karışıma belirli oranda pirinç unu katılarak yeşil mercimekten elde edilen bulgur benzeri bir ürün üretimi için ekstrüzyon tekniğinin uygunluğunun araştırıldığı bir çalışmada, pirinç unu ve mercimeğin en iyi şekilde karışmasının sağlanarak mercimek bulguruna istenen şekil ve yapısal özelliklerin kazandırılması ve glutensiz gıda ürünü olarak yeni bir ürünün ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Duyusal analizde genel kabul edilebilirlik açısından %75 mercimek ve %25 pirinç içeren bulgur numunesi en yüksek beğeni alan örnek olurken, ekstrüzyon işleminin mercimek bulgurlarındaki toplam fenolik madde ve fitik asit içeriğini önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir. Karışımdaki mercimek unu içeriği arttırıldığında ürünlerin toplam fenolik içeriğinin de doğru orantılı olarak arttığı tespit edilmiştir (Yağcı ve Doğan, 2016).

Baklagil ailesinin önemli bir üyesi olan soya fasulyesi, değerli bileşimi nedeniyle sağlıklı beslenmede önemli bir rol oynamaktadır. Protein içeriği (%38-44) diğer baklagillerden (%20-30) daha yüksek olup tahıllardan (%8-15) çok daha fazladır (Synder ve Kwon, 1987; Bayram ve ark., 2003). Protein açısından zengin gıdalara ve bunların karışımlarına ihtiyaç duyulan gelişmekte olan ülkelerdeki diyetlerin çoğunda protein alımının düşüklüğü ve lisin eksikliği görülmekte; bu tür diyetler için soya fasulyesi, esansiyel amino asitler (lisin ve triptofan) açısından zengin ve ekonomik bir protein kaynağı olarak düşünülebilmektedir. Soya fasulyesinden üretilen bulgurun kalitesinin ıslatma suyu sıcaklığı ve süresinin etkili olduğu kaliteli bulgur üretiminde bu hususlara dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca gıdaların işlenmesi sırasında özellikle karotenoidler ve klorofillerdeki bozulmaya bağlı olarak ortaya çıkan renk kayıplarının engellenmesi ve verimli bir pişirmenin sağlanması için kontrollü bir

pişirme işlemi yapılması ve nem oranının %40'ın üzerinde olması gerektiği rapor edilmiştir (Bayram ve ark., 2003).

Fasülyeden bulgur üretilen bir çalışmada, pişirme prosesi ile bulgurda kül oranının ham taneye göre azaldığı, protein oranının ise değişiklik göstermediği rapor edilmiştir (Bilgiçli, 2009). Seena ve ark. (2005), baklagillere uygulanan pişirme ile tanelerde bulunan yağ ve selüloz içeriğinin azaldığı belirtilirken, Siddhuraju ve Becker (2005), pişirme işleminin yağ içeriğinde büyük oranda artışa sebep olduğunu belirtmişlerdir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Genel olarak bulgur üretiminde durum buğdayı kullanılmış olmasına rağmen farklı hammaddelerden bulgur üretimi ile çölyak hastaları için ülkemizde henüz sınırlı olarak üretilen glütensiz gıda maddelerinin üretimi ve katma değeri yüksek ürün yelpazesinin genişlemesine ve protein açısından zengin gıdalara yeterli düzeyde ulaşma imkanı olmayan ülkelerdeki diyetlerin zenginleştirilmesine katkı sağlayacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKÇA

Abdel-Aal, E. S. and Hucl, P., 2002, Amino acid composition and in vitro protein digestibility of selected ancient wheats and their end products, Journal of Food Composition and Analysis, 15 (6), 737-747.

Abdus Sattar A, Durrani SK, Mahmood F, Ahmed A, Khan I. Islatma ve çimlenme sıcaklıklarının maş fasulyesinin seçilmiş besin maddeleri ve antibesin maddeleri üzerindeki etkisi.Gıda Kimyası 1989; 34 :111–120. doi: 10.1016/0308-8146(89)90079-4.

Altan ve ark, 2006. Arpanın Ürün Bazında Değerlendirilmesi. Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu.

Bayram ve ark., 2003. Influence of soaking on the dimensions and colour of soybean for bulgur production. Journal of Food Engineering 61 (2004) 331–339.

Bayram, M., and Öner, M. D., 2003, Bulgur sanayi incelemesi, Abigem Raporu, Gaziantep.

Bayram, M., 2007. Applications Of Bulgur Technology To Food Aid Programs. Cereal Food World, 52(5), 249-257.

Bilgiçli, N., 2009, Effects of cooking and drying processes on physical, chemical and sensory properties of legume based bulgur. Department of Food Engineering Faculty of Agriculture Selçuk University 42049, Konya, Turkey.

Brandolini, A., Hidalgo, A. and Moscaritolo, S., 2008, Chemical composition and pasting properties of einkorn (Triticummonococcum L. subsp. monococcum) whole meal flour, Journal of Cereal Science, 47 (3), 599-609.

Cankurtaran Kömürcü, T., 2021, Çimlendirilmiş bazı ilkel buğdayların fonksiyonel özellikleri ile erişte ve ekmek üretiminde kullanılabilirliklerinin araştırılması, Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Cheryan, M. 1980, Phytic acid interaction in food system. CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition. December; 287-334.

Elgün ve ark., 1990. Corn Bulgur: Effects of Corn Maturation Stage and Cooking Form on Bulgur-Making Parameters and Physical and Chemical Properties of Bulgur Products. January 1990, Cereal Chemistry 671(1).

Ertaş ve Türker, 2014. Bulgur processes increase nutrition value: possible role in in-vitro protein digestability, phytic acid, trypsin inhibitor activity and mineral bioavailability. Journal of Food Science and Technology. Volume 51, pages 1401–1405, 2014.

Hangen L. ve Bennink MR. 2022. Siyah fasulye ve lacivert fasulye (Phaseolus vulgaris) tüketimi, sıçanlarda azoksimetanın neden olduğu kolon kanserini azalttı. J Nutri Kanser. 2002; 44 :60–65. doi: 10.1207/S15327914NC441_8.

Haytowitz DB, Matthews RH. Baklagillerin besin değerlerinin korunmasına pişirmenin etkisi. Tahıl Gıdaları Dünyası. 1983; 28 :326–364.

Huth M, Dongowski G, Gebhardt E, Flamme W. 2000. Functional properties o f dietary fibre enriched extrudates from barley. J Cereal Sci, 32: 115-128.

Johnson, I., and Williamson, G., 2003, Phytochemical functional foods, Woodhead Publishing Ltd and CRC Press LLC, USA.

Karakaş, H. ve Törnük, F., 2016, Geleneksel gıdaların okul çağı çocuklarının beslenmesindeki rolü üzerine bir araştırma, Cumhuriyet Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi, 37(3), 293-302.

Kırtok, Y. 1998, Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaoluk Basımevi, Adana.

Köksel, H., Edney, M. J., Özkaya, B., 1999, Barley bulgur: Effect of processing and cooking on chemical composition. Journal of Cereal Science 29, 185-190.

Mübarek AE. Maş fasulyesi tohumlarının (Phaseolus aureus) bazı ev geleneksel süreçlerinden etkilenen besin bileşimi ve antibeslenme faktörleri. Gıda Kimyası 2005; 89 :489–495.

Özbaş ve Köksel, 2003. Tritikale ve buğday bulgurlarının fiziksel, kimyasal ve pişirme özelliklerinin karşılaştırılması. Gıda 2003-Cilt: 28 - Sayı: 5, 531-537.

Pekkirişçi, 2022, Türkiye'de satışa sunulan firik ve siyez bulgurlarının fiziksel, kimyasal ve antibesinsel özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Seena, S., Sridhar, K. R., Jung, K, 2005, Nutritional and antinutritional evaluation of raw and processed seeds of wild legume Canavalia cathartica of coastal sand dunes of India, Food Chemistry, 92, 465-472.

Siddhuraju, P, Becker, K., 2005, Nutritional and antinutritional composition, in vitro amino acid avalibity, starch digestibility and predicted glycemic index of differentially processed mucuna beans (Mucuna pruriens var. utilis): an underutilised legume. Food Chemistry, 91, 275-286.

Synder, H. E., & Kwon, T. W. (1987). Soybean utilization. New York: Van Nostrand Reinhold Company Press, pp. 31–70, 163–178, 243–289.

Tacer, Z., 2008, Bulgurun fonksiyonel özelliklerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1-6.

Tekin-Çakmak ve ark., 2024, High-beta-glucan and low-glycemic index functional bulgur produced from high-beta-glucan barley. Journal of Functional Foods, 112 (2024) 105939.

Yağcı ve Doğan, 2016. Ekstrüzyon Yöntemi ile Mercimek (Lens culinaris) Bazlı Glutensiz BulgurBenzeri Ürün Geliştirilmesi ve Fiziksel-Fonksiyonel Özelliklerinin İncelenmesi. Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi, 3(1): 59-67.

Yılmaz, V. A. and Koca, A. F., 2020, Quality, sensorialandtexturalproperties of einkorn and durum bulgur produced with several methods, International Journal of Gastronomyand Food Science, 22, 100263.

İŞYERİNDE GELİŞME ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI: GEÇERLİLİK GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI

ADAPTATION OF THE THRIVING AT WORK SCALE INTO TURKISH: VALIDITY RELIABILITY STUDY

Dr. Öğr. Üyesi Derya YÜCEL

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,

Mudurnu Süreyya Astarcı MYO

ORCID NO: 0000-0003-1853-2673

Prof. Dr. Muhsin HALİS

Kocaeli Üniversitesi, İşletme Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-9495-5083

ÖZET

Bu çalışma Porath ve diğerleri (2012) tarafından geliştirilen 10 sorulu iş yerinde gelişme ölçeğinin işletme yönetimi alanında kullanımı dikkate alınarak Türkçe'ye uyarlanma çalışmalarını içermektedir. Canlılık ve öğrenme boyutu olarak iki alt bileşeni içeren ölçek önce çeviri ve tersine çeviri çalışması ile Türkçe'ye uyarlanmış daha sonra uzman görüşleri alınarak anlam geçerliliği değerlendirildikten sonra ön test çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yaygın uygulama ile elde edilen örneklemde geçerlik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Ölçeğe ilişkin yapısal geçerliğin belirlenmesi amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kullanılarak iki boyutlu faktör yapısı literatüre uygun şekilde doğrulanmıştır. PLS-SEM ortamında yapılan analizler sonucunda ölçeğin, çalışmanın gerçekleştirildiği örneklem açısından geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş yerinde gelişme, canlılık, öğrenme, işletme yönetimi, PLS-SEM.

ABSTRACT

This study encompasses the adaptation of the Thriving at Work Scale, developed by Porath et al. (2012), for use in the field of business management, taking into account the translation and validation efforts into Turkish. The scale, consisting of two sub-components: vitality and learning, underwent translation and back-translation processes to be adapted into Turkish. Subsequently, after obtaining expert opinions, the scale's content validity was assessed, and pilot studies were conducted. Validity and reliability analyses were carried out on the sample obtained through widespread application. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was employed to confirm the two-dimensional factor structure of the scale, aligning with the literature. The

analyses conducted within the PLS-SEM framework revealed that the scale is valid and reliable for the sample used in the study.

Keywords: Thriving at work, vitality, learning, business administration, PLS-SEM.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Giderek karmaşık hale gelen günümüz ekonomik, çevresel ve sosyal iş çevresinde rekabet avantajı elde etmek ve bunu sürdürülebilir kılmak için yüksek iş performansını sağlamada insan faktörünün iş yerinde gelişmesi hayati bir unsur olarak ön plana çıkmıştır (Spreitzer, Porath & Gibson, 2012). Çünkü iş yerinde gelişen çalışanlar akranlarına göre %16 daha iyi performans göstermekte, tükenmişliğe %125 daha az yatkınlık göstermekte, diğerlerine göre %32 daha yüksek örgütsel bağlılığa sahip olmakta ve %46 daha yüksek iş tatminine sahip olmaktadır (Spreitzer & Porath, 2012).

Gelişme, iş bağlamı tarafından şekillendirilen ve etkilenen psikolojik bir durum olarak kabul edilir; bu nedenle, sabit bir eğilim değil, bir bireyin geçici bir iç özelliğidir (Porath & diğ., 2012). Bu nedenle iş yerinde gelişme, bireylerin işyerinde ortak canlılık duygusu ve öğrenmeyle kendilerini geliştirmelerinde ilerleme hissi veya ileri doğru hareketi deneyimledikleri psikolojik durum olarak tanımlanmaktadır (Spreitzer & diğ., 2005).

İnsanın gelişmesi, canlılık ve öğrenme olmak üzere iki bileşenden oluşan iki boyutlu bir yapıdır. Canlılık, gelişmenin duygusal boyutu olarak kabul edilir ve canlı, tutkulu ve heyecanlı olma ve işinden zevk alma hissini ifade eder. Bilişsel boyut olan öğrenme, yeni bilgi ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra bunların uygulanmasından kaynaklanan büyümeyi ifade eder (Spreitzer & diğ., 2010). Böylece, insanlar iş yerinde geliştiklerinde, bir ilerleme ve ivme hissedecek veya deneyimleyeceklerdir (Spreitzer & diğ., 2005).

İş yerinde gelişmek, çeşitli bireysel ve organizasyonel sonuçlarla ilişkilendirilmiştir. Örneğin, Porath ve diğ. (2012), başarılı olmanın çalışanların sağlığını (fiziksel ve psikolojik refahını), iş performansını ve kariyer gelişimini geliştirdiğini bulmuştur. Bu açıdan iş yerinde gelişmenin anlaşılması iş başarısı ve performansı açısından önem taşır.

Bu kapsamda tasarlanan çalışmada iş yerinde gelişme ölçeğinin işletme yönetimi alanında Türkçe'ye uyarlanması amaçlanmaktadır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Yöntem, Ana Kütle ve Örneklem

Çalışma kapsamında anket yöntemi kullanılarak anakütle kapsamındaki İstanbul, Ankara, Bursa ile Doğu Marmara bölgesinde yer alan Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu ve Yalova illerinde yer alan işletmelerden veri toplanmıştır. Örneklem bölgesinde üretim işletmelerinde inovasyon süreçlerinde görev alan çalışanlar üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, anket katılımcılara

internet yoluyla online ve kolayda örnekleme yoluyla bağlantı kurulan işletmelere elden ulaştırılarak uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda toplam 579 kullanılabilir ankete ulaşılmıştır. Bu değer Tabachnick ve Fideli (2018) ve Kline (2005)'e göre güvenilir bir faktör analizi için gerekli olan örneklem sayısının 200'den az olmaması gerektiği yönündeki görüşleri ile tutarlık göstermektedir.

2.2. Değişken Ölçümü ve Veri

İş yerinde gelişme ölçeği olarak Porath ve diğerleri (2012)'nin geliştirmiş olduğu 10 sorulu ölçek kullanılmıştır. Canlılık ve öğrenme olarak iki alt bileşeni içeren ölçekte yüksek skorlar gelişmedeki artışı düşük skorlar ise azalışı ifade eder.

Çalışmada çalışan tutumlarının ölçümünde kullanılmak amacıyla ölçeğin işletme yönetimi alanında Türkçeye uyarlaması yapılmıştır. Bu amaçla ilk olarak İngilizce literatürden Türkçeye çevrilen ölçek dil konusunda yetkin İngilizce ve Türkçe dil okutmanlarınca tekrar İngilizceye çevrilip orjinalleri ile karşılaştırılmıştır. Uyarlama işleminde ölçeğin inovasyon süreçlerinde yer alan yönetici ve çalışanların bu süreçlere ilişkin algılarının ölçümü esas alınmış ve bu nedenle karşılaştırma kapsamında bu çerçevede anlam ve içerik bütünlüğü incelenmiştir.

Anlam kontrolü sonrasında test aşamasına geçilmiştir. İlk aşama testlerde ölçme aracının kapsam geçerliliğinin doğrulanması amacıyla aralarında akademisyenler ve sektör temsilcilerinin olduğu 16 katılımcı üzerinde ölçme aracında yer alan soruların konu ile ilgili kapsam geçerliliğini araştırılmıştır. Katılımcılardan sorulan soruların konu ile ne derece ilgili olduğunu beşli Likert ölçeği ile değerlendirmeleri istenmiştir. Toplanan veriler üzerinden uygunluğu düşük olduğu tespit edilen değişkenlerde ifade düzeltmeleri yapılarak ölçüm aracına son şekli verilmiştir.

2.3. Ön Test Çalışmaları

Ön test kapsamında özellikle üretim sektöründe inovasyon süreçlerinde yer alan 47 yönetici ve çalışandan elde edilen veriler analiz edilerek ölçme aracına ilişkin geçerlilik ve güvenilirlik değeleri keşifsel faktör analizine göre yapılmıştır. Bu kapsamda örnek büyüklüğü sınırlı olduğundan kısmı en küçük kareli yapısal eşitlik analizinden yararlanılmış ve ilk aşama doğrulayıcı faktör analizi için yapılan analizde ölçekte yer alan 4. ifadenin birden çok faktöre yüklendiği, 8. İfadenin ise düşük faktör yüküne sahip olduğu gözlenmiştir. İlgili değişkenler dışarda tutulduğunda öğrenme ve canlılıktan oluşan iki faktörlü bir yapının gözlendiği görülmüştür.

2.4. Bulgular

2.4.1. Demografik Bulgular

Çalışma örnekleminde %28'lik kesim kadın, %72'lik kısmının erkek katılımcılardan oluşmakta ve %70 üstü büyük bir kesim lisans ve üstü eğitim seviyesine sahip katılımcılardan oluşmaktadır. Katılımcıların %76'lık kısmı 40 yaş altı, %24'lük kısmı 40 yaş ve üstü katılımcılardan oluşmaktadır.

2.4.2. Faktör ve Güvenilirlik Analizleri

Çalışmada toplanan verilerin analizi kapsamında ele alınan iş yerinde gelişme ölçeğine ilişkin gerçekleştirilen Açıklayıcı Faktör Analizinde orijinal ölçekte olduğu gibi iki alt boyut gözlenmiş ve bu boyutlar "öğrenme" ve "canlılık" olarak isimlendirilmiştir. İkinci aşamada gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizinde de bu iki alt boyut elde edilen sonuçlarla net bir şekilde doğrulanmıştır. Ölçeğin iç tutarlık geçerliliğinin yanında yapı ve yakınsak geçerlilikleri de kontrol edilmiş elde edilen sonuçlar Tablo 1'de özetlenmiştir. Bulgular ifadelerin ilgili faktörlere genel itibari ile %70 ve üstü standart etki düzeyinde yüklendiğini göstermektedir. Ancak 4. ve 8. ifadeler göreceli olarak düşük yüklenme düzeylerine sahip olsa da ilgili faktörlere yüklendikleri görülmektedir.

Tablo 1. Faktör ve güvenilirlik analizi sonuçları

	Öğrenme	Canlılık	Cronbach's alpha	rho_A	Composite reliability	Average variance extracted (AVE)
S1	**0.845**		*0.699*	*0.752*	*0.810*	*0.478*
S2	**0.881**					
S3	**0.862**					
S4	**0.409**					
S5	**0.735**					
S6		**0.765**	*0.808*	*0.853*	*0.871*	*0.588*
S7		**0.799**				
S8		**0.302**				
S9		**0.736**				
S10		**0.730**				
İşyerinde Gelişme	**0.915**	**0.864**	*0.838*	*0.864*	*0.874*	*0.424*

Ölçeğe ilişkin Cronbach Alfa değerlerinin 0,70 ve üstünde sonuçlar vermesi ölçeğin yüksek iç tutarlılık güvenilirliğine sahip olduğuna işaret ederken, rho_A değerleri de 0,75 ve üzerinde değerler alarak bunu desteklemektedir (Henseler & diğ., 2016). Ölçeğin Birleşik Güvenirlik (Composite Reliability) değerlerinde gözlenen 0,81 ve üstü sonuçlar yapısal güvelilirliğin uygunluğunu göstermektedir. Sonuçlar dikkate alındığında ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

Ayrışma geçerliliği için yapılan çapraz yüklenme analizinde her bir ifadenin ilgili olduğu faktördeki yükünün diğer faktörlere olan gösterge yüklerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Tablo 1'de yer alan yüklenme değerleri incelendiğinde ifadelerin faktörlere yüklenmelerinde net bir ayrışmanın sağlandığı gözlenmektedir.

Birleşme (yakınsak) geçerliliği için yüklenme katsayıları ile AVE değerleri birlikte değerlendirilmiş ve yüksek yüklenme katsayılarının yanı sıra AVE değerinin de birleşme geçerliliğinin sağlandığına işaret eden 0,40 ve üzerinde değerler aldığı gözlenmiştir (Hair & diğ., 2017).

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında işyerinde gelişme ölçeğinin işletme alanındaki nicel araştırmalarda kullanılabilmesini sağlamak amacıyla ölçek uyarlama çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede çalışmada öncelikle ölçeğe ilişkin kavramsal tartışmaya yer verilmiş sonrasında ölçeğin geliştirilme süreci ve özellikleri ele alınmıştır. Ölçek uyarlama aşamasında dil, kapsam ve yapı geçerliği ile güvenirlik incelemeleri yapılmıştır.

Yapılan analizlerde ölçeğin öğrenme ve canlılık'tan oluşan iki alt boyuttan oluştuğu doğrulanmıştır. Sonuçlar ölçeğin yapı ve güvenilirlik açısından uygun sonuçlar verdiğini göstermektedir. Yapılan analiz sonuçları ölçeğin yüksek yapı ve yakınsak geçerliliğe sahip olduğunu elde edilen güvenirlik değerlerinin de bunu desteklediğini ortaya koymaktadır. Sonuçlar uyarlanan işyerinde gelişme ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğuna işaret etmektedir. Ölçek işletmelerin iş süreçlerinde öğrenme ve canlılık boyutları ile gelişme düzeyini ölçmek için kullanılabilecek bir ölçek olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA (REFERENCES)

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2017). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). (Second Edition) Thousand Oaks: Sage.

Henseler, J., Hubona G. S. & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology: Updated guidelines. Industrial Management & Data Systems, 116, 1-19.

Kline, R. B. (2005). Principles and practice of structural equation modeling. 2nd Edt., New York, NY: Guilford

Porath, C., Spreitzer, G., Gibson, C., & Garnett, F.G. (2012). Thriving at work: Toward its measurement, construct validation, and theoretical refinement. Journal of Organizational Behavior, 33(2), 250–275. https://doi.org/10.1002/job.756

Spreitzer, G., Sutcliffe, K., Dutton, J., Sonenshein, S., & Grant, A.M. (2005). Special Issue: Frontiers of Organization Science, Part 2 of 2: A Socially Embedded Model of Thriving at Work. Organ. Sci., 16, 537-549. ******

Spreitzer, G.M., & Porath, C.L. (2012). Creating sustainable performance. Harvard Business Review, 90(1–2), 92–99.

Spreitzer, G.M., Lam, C.F., & Fritz, C. (2010). Engagement and human thriving: Complementary perspectives on energy and connections to work. In A.B. Bakker, & M.P. Leiter (Eds.), Work engagement: A handbook of essential theory and research (pp. 132–146). New York: Psychology Press.

Spreitzer, G.M., Porath, C.L., & Gibson, C.B. (2012). Toward human sustainability: How to enable more thriving at work. Organizational Dynamics, 41(2), 155–162. https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2012.01.009

Tabachnick, B. & Fidell, L. (2018). Using Multivariate Statistics. 6th Edt., Boston, MA: Pearson Education Inc.

Ek: Ölçek Soruları

İfade	**İş yerinizdeki gelişim durumunuzu dikkate alarak aşağıdaki ifadeleri değerlendiriniz. 1="Kesinlikle Katılmıyorum";2="Katılmıyorum"; 3="Kısmen Katılmıyorum"; 4="Kararsızım"; 5="Kısmen Katılıyorum"; 6="Katılıyorum"; 7="Kesinlikle Katılıyorum"**
1	İşimde kendimi sık sık öğrenirken buluyorum.
2	İşimde zamanla daha çok şey öğreniyorum.
3	İşimde sürekli geliştiğimi görüyorum.
4	İşimde bir şey öğrenmiyorum.
5	İşimde bir birey olarak çok gelişiyorum.
6	İşimde kendimi hayat dolu ve önemli hissediyorum.
7	İşimde cesaret ve güce sahibim.
8	İşimde çok enerjik hissetmiyorum.
9	İşimde kendimi atik ve uyanık hissediyorum.
10	İşimde her yeni günü iple çekiyorum.

SÜREKLİ GÖZDEN GEÇİRMELİ STOK KONTROL POLİTİKASI: (R,Q) MODELİ ÜZERİNE BİR LİTERATÜR İNCELEMESİ

INVENTORY CONTROL POLICY WITH CONTINUOUS REVIEW: A LITERATURE REVIEW ON THE (R,Q) MODEL

Ekin Fırat KAPLAN

İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,

Endüstri Mühendisliği Bölümü, Küçükyalı, İstanbul.

ORCID NO: 0009-0000-8135-2929

Dr. Öğr. Üyesi Emin Başar BAYLAN

Piri Reis Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,

Endüstri Mühendisliği Bölümü, Tuzla, İstanbul.

ORCID NO: 0000-0003-4581-2478

ÖZET

Son yıllarda, stok yönetimi alanındaki araştırmaların artmasıyla birlikte, stok kontrol modellerine ilişkin literatürde önemli bir artış yaşanmaktadır. Bu çalışma, sürekli gözden geçirme yaklaşımına dayanan (R,Q) stok politikalarının önemine odaklanmaktadır. Mevcut literatürde birçok çalışmanın (R,Q) politikasına odaklanmasına rağmen, bu alandaki eksiksiz bir derleme henüz yapılamamıştır. Bu çalışma, (R,Q) politikasının stok yönetimindeki kritik rolünü belirlemeyi ve temel modelinden öteye uzanan genişlemeleri vurgulamayı amaçlamaktadır.

Gelecekteki araştırmalarda, (R,Q) politikasının daha derinlemesine incelenmesi ve farklı endüstriler veya işletme ölçekleri için uyarlanabilirliğinin araştırılması gerekmektedir. Ayrıca, bu politikanın işletme performansı üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için deneysel çalışmalara ve gerçek dünya verilerinin analizine ihtiyaç vardır. Bu çalışma, mevcut bilgi birikimine katkıda bulunmanın yanı sıra, bu alandaki gelecek araştırmalar için bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Stok, Stok Yönetimi, Stok Kontrol, Sürekli Gözden Geçirme, Envanter

ABSTRACT

In recent years, with the growth of research in inventory management, there has been a significant increase in the literature on inventory control models. This paper focuses on the importance of (R,Q) inventory policies based on a continuous monitoring approach. Although many studies in the existing literature focus on (R,Q) policies, a complete review in this area has not yet been conducted. This study aims to identify the critical role of the (R,Q) policy in inventory management and to highlight the extensions beyond its basic model.

Future research needs to explore the (R,Q) policy in more depth and investigate its adaptability to different industries or firm scales. In addition, empirical studies and analysis of real-world data are needed to better understand the impact of this policy on firm performance. In addition to contributing to the existing body of knowledge, this paper aims to provide a framework for future research in this area.

Keywords: Stock, Stock Management, Stock Control, Continuous Review, Inventory

GİRİŞ

İşletmelerin sürdürülebilirlik çabaları, küresel rekabetin dinamik koşullarında giderek daha karmaşık bir hal almaktadır. Bu durumlar altında işletmeler, hem hammadde tedariki hem de nihai ürünlerini piyasaya ulaştırmak için önemli maliyetlere katlanmaktadırlar. Bu tür lojistik kökenli giderlerin düşürülmesi ve ürünlerin şirkete ve pazara uygun bir zamanlama ile ulaştırılabilmesi, etkili bir tedarik zinciri yönetimi ile gerçekleştirilebilmektedir. Bu çerçevede, en kritik nokta şirketlerin stok kontrolünü etkili bir şekilde yönetmeleridir. Bu bağlamda, rekabet koşullarındaki değişimlere uyum sağlamak ve pazar paylarını korumak isteyen şirketler, maliyetlerini azaltma veya kontrol etme, uzun vadeli planlar yapma amacıyla stok tutma stratejisini tercih ederler. Stok kontrolü, tüm şirketlerin karşılaştığı ortak bir zorluktur. Kullanılan stok kontrol politikaları, çeşitli varsayımlar ve koşullar altında şirketlerin kararlarını şekillendiren araçlardır. Bu varsayımlar ve koşullar, stok kontrol politikasının etkili bir şekilde çalışabileceği ortamı ifade eder (Çekiç, 2015).

Stok yönetimi, işletmelerin üretim kapasitelerini aşmamak adına en uygun düzeyde hammadde, malzeme, materyal, yarı mamul ve tamamlanmış ürün stoğunu elinde bulundurma pratiğidir (Atmaca, 2020). Bugünün işletmeleri, teknolojik ilerlemeler ve artan rekabet ortamı karşısında, önemli bir dönüşüm sürecine girmek zorunda kalmışlardır. Ek olarak, günümüz şartlarında işletmelerin rekabet avantajlarını ve pazar konumlarını koruyabilmeleri için yalnızca içsel operasyonlarını değil, aynı zamanda satın alma faaliyetlerini de etkin bir şekilde yönetmeleri zorunluluk haline gelmiştir. Bu çerçevede, stok yönetim süreci özellikle işletmelerin üretim maliyetlerini en aza indirme açısından büyük bir öneme sahiptir. Ek olarak, maliyetleri düşük tutarak minimum stokla çalışmak, işletmenin finansal performansını artırma konusunda önemli bir avantaj sağlayacaktır (Nahmias ve Olsen, 2005). Bu durum, işletmeye rekabet avantajı kazandırmakla birlikte, genel olarak sınırlı olan işletme mali kaynaklarını diğer alanlara yönlendirme imkânı sağlayacak ve işletmenin rekabet gücünü daha da artırma potansiyeli taşıyacaktır.

İşletmenin yüksek stok seviyelerini benimsemesi, stokların tutulmasına bağlı olarak maliyetlerin artmasına, firmanın adaptasyon kabiliyetinin azalmasına ve değer zincirinde israfa neden olabilecektir. Ancak, düşük stok seviyeleri tercihi, özellikle sipariş, üretim taleplerinin belirsiz olduğu durumlarda, sipariş verme, hazırlık süreçlerindeki yükün ve sıklığının artmasına bağlı olarak müşteri taleplerinin karşılanmasında aksamalara yol açabilir. Etkili stok yönetimi, bu zıt tercihleri dengelemekle görevlidir. Stoklar genellikle hammadde-malzeme, yarı mamul ve son ürün olmak üzere üç kategoriye ayrılır. İşletmeler, stok türlerine ve karşılaştıkları

belirsizlik durumuna bağlı olarak farklı stok kontrol modellerini kullanarak, talep karşılama oranlarını artırırken aynı zamanda toplam stok maliyetlerini düşürmeyi amaçlar. Stokların planlanmasında tedarik süresi, stok maliyetleri ve talep tahminleri gibi veriler kullanılmaktadır (Bilgin ve Ulusoy, 2021).

Stok kontrolü, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada da kritik bir rol oynamaktadır. Aşırı stok tutmanın neden olduğu israfın azaltılması, çevresel etkilerin en aza indirilmesi ve sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi için daha bilinçli bir yaklaşım benimseme, modern işletmelerin stratejik hedefleri arasında öncelikli bir yer tutmaktadır.

Her firmanın kendi satış politikası, üretim kapasitesi, üretim yöntemi, müşteri talepleri ve tedarikçilerle olan ilişkisi gibi değişkenler nedeniyle stok kontrol politikaları farklılık gösterir. Önemli olan, firmanın mevcut koşullarını değerlendirerek kendi ihtiyaçlarına uygun bir stok kontrol politikası belirlemesidir. Çünkü firmanın kendisine uygun olmayan bir stok politikasını uygulaması, belirli bir süreçte stok miktarının yönetilmesini zorlaştırabilir ve aşırı stok gibi sorunlara yol açabilir. Bu nedenle, her firma kendisine özgü stok kontrol modelini belirlemelidir (Aslantaş, 2019).

Bu çalışma, sürekli gözden geçirmeye dayalı (R,Q) stok kontrol modeli üzerine bir literatür derlemesini sunmayı amaçlamaktadır. Stok yönetimi, işletmelerin operasyonel etkinliğini etkileyen önemli bir konudur. Bu bağlamda, doğru stok kontrolü modelinin belirlenmesi ve uygulanması büyük önem taşımaktadır. Bu modellerden birisi olan sürekli gözden geçirmeye dayalı (R,Q) stok kontrol modeli, stok seviyelerini sürekli olarak izler ve belirli bir seviyenin altına düştüğünde yeniden sipariş vererek stokların etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar. Bu derleme, (R,Q) modelinin literatürdeki mevcut durumunu ve modelin pratik uygulanabilirliğini özetlemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın, stok yönetimi ve stok kontrolü alanında çalışanlara kılavuzluk etmesi ve gelecekteki araştırma alanlarının belirlenmesine yardımcı olması beklenmektedir.

STOK KAVRAMI

"Stock" kelimesi, İngilizce kökenli bir terim olup, birçok yayınlanmış kitap ve makalede sıkça tanımlanmıştır. Bu alt başlık altında, bu tanımların bazılarına odaklanılacaktır. Stoklar, tedarik zincirinin her aşamasında maddi fayda sağlayan somut varlıkları temsil eder. İşletmelerin stoklara yatırım yapmasının temel nedeni budur. Stoklar, temelde bir varlığın hem miktarı hem de finansal değeri ile ölçülmektedir. İşletmeler, faaliyetlerin süreç içinde aksamamasını sağlamak amacıyla çeşitli stokları tutmaktadır.

Stok, işletmelerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bulundurduğu tamamlanmış ürünlerden, çeşitli düzeylerde tamamlanmış parçalardan, yarı mamullerden veya hammadde türlerinden oluşan bir kavramdır (Küçük, 2011). Başka bir tanımla, stoklar, bir faaliyet dönemi içinde üretim veya hizmetlerin gerçekleştirilmesinde kullanılmak, tüketilmek veya aynı faaliyet dönemi içinde satılarak nakde çevrilmek üzere edinilmiş maddi varlıkları ifade eder (Zemestani, 2016).

Özetle; stok, bir işletmenin mevcut varlıklarını temsil eden malzemeler olarak tanımlanabilir. Stok kavramı genellikle fiziksel mallarla ilişkilendirilse de, işletmeler sadece fiziksel üretime dayanmamaktadır. Hizmet sunan işletmeler de mevcuttur, bu nedenle firmaların stokları sadece fiziksel mallardan ibaret olmayacaktır.

Buna karşın, işletmeler stok bulundurdukça çeşitli maliyetleri de artacaktır. Aksine, düşük stok seviyelerini koruma kararı, daha sık sipariş verme ve üretime yol açabilir; bu da sipariş verme ve hazırlık prosedürlerinde ek yük oluşturabilir ve özellikle talebin veya üretim süresinin öngörülemez olduğu endüstrilerde müşteri taleplerinin karşılanmasında potansiyel zorluklara neden olabilir. Bundan kaynaklı, stokların yönetimi kritik önem taşımaktadır.

GENEL STOK MALİYETLERİ

Stok yönetimi modellerinde maliyet unsurları oldukça kritik bir rol oynamaktadır. Yenileme işlemleri, envanter eksikliği nedeniyle ortaya çıkan maliyetler, yönetim harcamaları ve düzenli olarak güncellenen stok kararları, önemli maliyetlere neden olmaktadır (San Jose ve Garcia-Laguna, 2009). Birçok araştırmada olduğu gibi, maliyet odaklı stok kontrol modelleri geliştirilmektedir. Maliyetler, en iyileme politikalarının belirlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Üç ana maliyet kalemi bulunmaktadır. (Tanyaş ve Baskak, 2006). Bunlar; elde bulundurma maliyeti, sipariş maliyeti ve stoksuzluk maliyetleridir.

Elde Bulundurma Maliyeti

Elde bulundurma maliyeti veya stokta tutma maliyeti, belirli bir zaman noktasında mevcut fiziksel stok miktarına bağlı olan tüm maliyetlerin toplamını temsil eder. Elde bulundurma maliyeti, çeşitli farklı unsurları içerir ve bu unsurlar arasında en önemlileri sermaye maliyetleri, depolama maliyetleri ve risk maliyetleridir. Bu unsurlar, envanterin elde tutulmasıyla doğrudan ilişkilidir ve işletmenin mali performansını etkileyen önemli faktörlerdir.

Elde bulundurma maliyeti, firmadan firmaya değişmekle birlikte genellikle stok değerinin %25 ile %40 arasında olduğu ifade edilmektedir. Faiz oranları arttıkça, stok tutma maliyetleri de firmalar için artış göstermektedir. Bu nedenle, ekonomik koşullar ve faiz oranları gibi faktörler, stok tutma maliyetlerini etkileyen önemli unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Akkaş, 2005).

Sipariş Maliyeti

Sipariş maliyetleri, yeni bir sipariş verileceği zaman ortaya çıkan maliyetleri ifade eder. Bu maliyetler, sipariş edilen stoğun işletme içinde üretimi veya dışarıdan satın alınmasına göre değişiklik gösterir. İşletme içinde üretilen stoklar için, malzeme transferi, işçilik, malzeme, kırtasiye ve genel giderler sipariş maliyetlerini oluşturur. Dışarıdan satın alındığında ise, siparişin onaylanması, verilmesi, gönderilmesi, alınması, kabul muayenesi, fatura ve sigorta ile ilgili işler sonucu ortaya çıkan giderler ve kırtasiye giderleri sipariş maliyetlerini oluşturur. Optimal sipariş miktarını belirlemek, bu maliyet kalemini minimum düzeye indirerek işletme için önemli bir avantaj sağlar. Bu nedenle, sipariş maliyetlerini optimize etmek, işletmenin verimliliği ve mali performansı açısından kritik bir stratejik faktördür (Tamdeğer, 2013).

Stoksuzluk Maliyeti

Stok bulundurmama ya da diğer bir ifadeyle stoksuzluk maliyeti, talebin karşılanmaması nedeniyle ortaya çıkacak etkilerin maliyetini ifade eder. Bu maliyet kategorisi içinde, alınan siparişin karşılanamamasından kaynaklanan satış kaybı maliyeti, karşılanmasındaki gecikmeden kaynaklanan gecikme maliyeti ve her ikisinin birleşimi sonucunda ortaya çıkan müşteri gözündeki itibar kaybı gibi maliyetler sayılabilir (Nahmias, 1982).

Diğer bir perspektiften bakıldığında, hammadde stoklarında gereken malzemelerin bulunmaması nedeniyle aksayan üretimin beraberinde getireceği üretim kaybı, işgücünün boşa harcanması ve son ürünün talebi karşılayamaması gibi maliyetler de stoksuzluk maliyeti kapsamında değerlendirilmektedir.

STOK KONTROL MODELLERİ

Stok kontrolünün en temel amacı, talep anında istenilen malın elde bulundurulmasını sağlamak ve bunu en az maliyetle gerçekleştirmektir. Bu amaç doğrultusunda, stok miktarının belirlenmesi ve buna ilişkin organizasyon yapısı ve politikaların oluşturulması, stok kontrol sistemi tarafından gerçekleştirilir (Chase vd., 1998).

Stok yönetiminde, malzemelerin ihtiyaç duyulduğunda sağlanması ve aynı zamanda stokların maliyetlerinin düşük tutulması önemlidir. İşletmelerin bu dengeyi sağlayabilmesi için, her üründen ne zaman ve ne kadar sipariş vereceğini belirlemesi gerekir, böylece toplam maliyet minimum seviyede olur. Bu karmaşık soruları cevaplamak için çeşitli stok kontrol yöntemleri ve modelleri geliştirilmiştir. Bu modeller, talep değişkenine göre sınıflandırılır. Talebin niteliğine bağlı olarak, stok kontrol modelleri, stokastik ve deterministik olmak üzere ikiye ayrılır (Sulak, 2008).

STOK KONTROL MODELLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

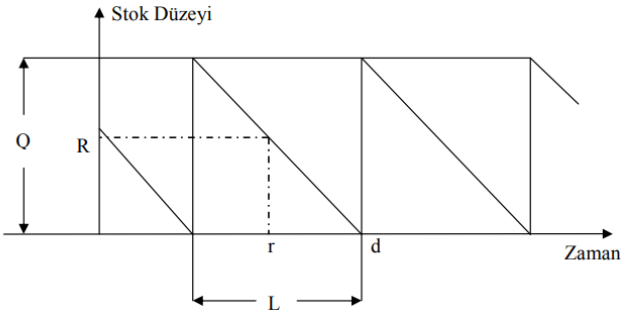
Stok kontrol modelleri, genellikle "ne zaman" ve "ne kadar" yenileme yapılacağını belirleyen politikalardan oluşur. Stok yönetimindeki temel amaç, stok kalemleri için uygun stok kontrol modelinin belirlenmesi ve buna ilişkin politikaların oluşturulmasıdır. Bu, stokların optimum seviyelerde tutulmasını sağlayarak, işletmenin talep ve maliyetlerini en iyi şekilde dengelemeyi hedefler. Stok kontrol politikalarının belirlenmesi sürecinde, stok kalemine özgü tedarik süresi, birim maliyet, tüketim hızı gibi faktörler göz önünde bulundurularak matematiksel modeller oluşturulmaktadır. Bu modellerde, elde edilen tüm maliyetler hesaba katılarak, en düşük maliyeti sağlayan stok kontrol modeli değerleri belirlenir. Bu değerler, "ne zaman" ve "ne kadar" yenileme yapılacağının belirlenmesini sağlar. Bu noktaların tespiti sırasında, maliyetlerin belirlenmesi için çeşitli matematiksel yöntemler kullanılabilir. Bazı durumlarda, elde bulundurma maliyeti yerine belirli bir müşteri hizmet seviyesi kısıtı altında stok kontrol politikaları belirlenebilir. Bu, stok yönetimi stratejilerini optimize etmek ve işletmenin maliyetlerini minimize etmek için önemli bir adımdır (Aslantaş, 2019).

Stok yönetiminin ana hedeflerine odaklanarak, çeşitli stok kontrol modelleri geliştirilmiştir. Talep veya tedarik süresi faktörlerinin belirlenmiş olup olmadığına göre yapılan temel ayrım, deterministik ve stokastik stok kontrol modellerini ortaya çıkarmıştır.

Deterministik Stok Kontrol Modelleri

Deterministik modeller, stok kontrolü literatüründeki ilk modeller arasında yer almaktadır. Bu modeller genellikle sınırlı sayıda parametre içerir ve bu parametrelerin tam olarak ve kesin olarak bilindiği varsayımına dayanır. Deterministik stok modelleri, genellikle toplam maliyet fonksiyonunu içerir ve sipariş, stok tutma, ve satın alma maliyetlerini ele alır (Harris, 1913).

Bu modeller, 1934 yılında oluşturulan klasik ekonomik sipariş miktarı modeliyle stok kontrolü literatürüne giriş yapmış ve bu temel üzerinde pek çok araştırma yapılarak farklı stok kontrol modelleri geliştirilmiştir. Deterministik stok modellerinin temel özelliği, bu modellerin olasılıksız, yani tam bir belirginlik durumu içermesidir. Bu çerçevede, talep, sipariş süresi ve sipariş sayısı gibi değişkenler kesin bir şekilde bilinmektedir (Karahan ve Aslan, 2016).



Şekil 1. Deterministik stok kontrol modeli

Şekil 1'de stok seviyesi, yeniden sipariş noktası (R) seviyesine ulaştığında r anında sipariş verilir ve d anında sipariş alındığında stok seviyesi tekrar artırılır. Talep deterministik olduğu için elde bulundurmama durumu meydana gelmez. Bu bağlamda, bir diğer önemli faktör çevrimdir. Çevrim süresi, sipariş miktarının talebe bölünmesi sonucu hesaplanabilir.

Stokastik Stok Kontrol Modelleri

Stokla ilgili tüm değişkenlerin sabit ve bilindiği modeller, deterministik olarak tanımlanmıştı. Ancak, bu değişkenlerden biri veya tamamı için belirsizlik söz konusu ise, yani değişkenler bir olasılık dağılımına uygun olarak rassal değişkenler olarak ifade ediliyorsa, bu durumda karşılaşılan stok modeline olasılıklı veya stokastik adı verilmektedir.

Değişken talep ve tedarik sürelerinin söz konusu olduğu durumlarda, stokastik stok modelleri devreye girer ve tedarik süreci boyunca belirli bir stok seviyesini kesin olarak belirlemek mümkün değildir (Erdoğan ve Küçük, 2006).

İşletmeler, bu belirsizliklerle başa çıkabilmek ve olumsuz etkileri en aza indirebilmek için genellikle emniyet stoğunu kullanırlar. Yüksek emniyet stoğu, talep karşılama oranını artırabilir, ancak aynı zamanda elde tutma maliyetlerini de yükseltecektir. Öte yandan, düşük emniyet stoğu durumunda elde tutma maliyetleri azalır, ancak bu durumda talep karşılama oranı düşer ve stoksuzluk maliyetleri artar.

Olasılıklı modeller, sürekli gözden geçirme ve periyodik gözden geçirme yöntemleri olmak üzere iki ana kategoriye ayrılır. Bu gözden geçirmelerin sonucunda yenileme kararı verilir.

Periyodik gözden geçirmeye dayalı modeller

Periyodik gözden geçirme stok modelleri, belirli dönemlerde, genellikle belirlenen periyodun sonunda stok durumunu inceleyen ve buna göre sipariş veren bir stok yönetimi yaklaşımını ifade eder. Bu modeller, stok seviyelerini düzenli periyodik aralıklarla kontrol ederek, belirli bir zaman diliminde yapılan satışları ve stokları gözden geçirirler.

Belirli periyotlarla sipariş verme veya üretim yapma stratejisinin seçilmesi durumunda, periyodik kontrol sistemlerinin uygulanması yeterli olmaktadır. Periyodik gözden geçirme sistemleri içerisinde, (R,S) ve (R,s,S) olmak üzere iki temel stok kontrol politikası bulunmaktadır (Çekiç, 2012).

Sürekli gözden geçirmeye dayalı modeller

Sürekli gözden geçirme stok modeli, olasılıklara dayalı (probabilistik veya stokastik) bir model türünü ifade eder. Stok seviyesi sürekli olarak izlenir ve bu seviye belirli bir yeniden sipariş noktasına ulaştığında, belirli bir miktar sipariş verilir. Modellerin temel amacı, birim zaman başına düşen toplam stok maliyetini en aza indirecek optimum sipariş miktarını ve yeniden sipariş noktasını belirlemektir (Aslan, 1977).

Bu modellerin ortak özelliği, sürekli olarak stok kayıtlarını güncellemek ve stoklar belirli bir sipariş seviyesinin altına düştüğünde siparişleri otomatik olarak gerçekleştirmektir. Sürekli gözden geçirmeye dayalı modellerle ilgili ilk önemli katkı, Nahmias ve Demmy (1981) tarafından sağlanmıştır (Yılmaz, 2012).

Sürekli gözden geçirme stratejisinde, arka arkaya gelen siparişlerin arasındaki zamanın rastgele bir değişken olduğu ve sipariş miktarının sabit olduğu bir senaryo mevcuttur. (r,Q), (S-1,S), (s,S), (Q,r,T) gibi politikalar sürekli gözden geçirme stratejileri arasında yer almaktadır (Koçer ve Yalçın (2013).

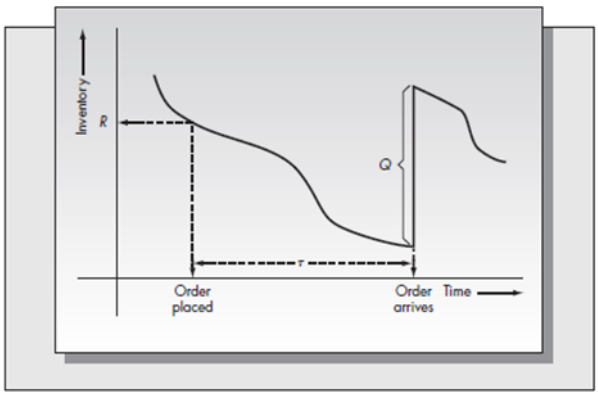
Sürekli gözden geçirmeye dayalı (R,Q) modeli

Günümüzde, tedarik zinciri yönetiminde stok kontrolü kritik bir konudur. Karmaşık stok kontrol problemlerini çözmek için çeşitli yaklaşımlar mevcuttur. Bazı yaklaşımlar, periyodik inceleme döngülerine dayanırken, diğerleri stokların sürekli olarak gözden geçirilmesine dayanır.

Sürekli gözden geçirme altındaki stokastik stok kontrol modellerine ilişkin kararlar, ekonomik sipariş miktarı (Q) ve yeniden sipariş noktası (R) içerir. Bir (Q, R) stok kontrol sistemi, ürün stokları sürekli olarak gözden geçirilir ve stok seviyesi yeniden sipariş noktası olan R'ye düştüğünde sabit bir miktar Q sipariş edilir. Çoğu durumda, Q ve R için ayrı ifadeler elde edilemediğinden, bunların optimal değerlerine iteratif bir yaklaşımla ulaşmak gerekir. (Vasconcelos ve Marques, 2000).

Sürekli gözden geçirmeli stok problemlerindeki zorlu görevlerden biri, toplam maliyeti en aza indirecek ve doluluk oranı kısıtlarını karşılayacak şekilde sipariş miktarını (Q) ve yeniden sipariş noktasını (R) bulmaktır. Toplam maliyet; sipariş maliyeti, geri sipariş maliyeti ve envanter tutma maliyetini içerir. Doluluk oranı, talebin eldeki stoktan karşılanan kısmı olarak tanımlanır. Sürekli gözden geçirme metodolojisi kapsamında, stok pozisyonu (eldeki stok + bekleyen siparişler - geri siparişler) bir yeniden sipariş noktası olan R'ye veya altına düştüğünde, Q büyüklüğünde bir sipariş verilir (Capar ve Eksioğlu, 2009).

Sistemin işleyiş Şekil 2'de verilmiştir:



Şekil 2. Sürekli gözden geçirme (Q, R) sistemi için envanterde zaman içinde meydana gelen değişiklikler (Nahmias ve Olsen 2005).

METODOLOJİ

Bu araştırma, bilimsel dergilerden yayınlanan makalelerden alınan bilgilerin Dergipark, Web of Science, ScienceDirect, ScholarGoogle, SpringerLink, Scopus, SemanticScholar ve ResearchGate gibi kaynaklardan aranması, toplanması ve sentezlenmesi yoluyla gerçekleştirilen bir literatür sistematik incelemesinin sonucuna dayanmaktadır. Aynı zamanda bu amaç gözetilerek tez çalışmaları da araştırmaya tabi tutulmuştur.

LİTERATÜR TARAMASI

Stok yönetimi, stok kontrol modelleri üzerine birçok çalışma yapıldığı bilinmektedir. Bu literatür çalışmasında belirsiz talep altında yapılan sürekli gözden geçirmeye dayalı (r,Q) veya başka bir deyişle (s,Q) modelleri üzerinde yapılan çalışmalar özetlenecektir. Stok yönetimi veya "parti boyutlandırma" üzerine yapılmış en eski akademik araştırma, Harris (1913) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma, yazarın malzeme siparişlerinin en ekonomik miktarını belirlemeye yönelik deneyimine dayanmaktadır. Toplam maliyetin sipariş miktarının değişimiyle nasıl değiştiğini araştırmak için altı değişkeni (birim maliyet, kurulum maliyeti, stok maliyeti ve amortismanı, hareket ve üretim aralığı) dikkate almış ve deterministik parti boyutu problemi için günümüzde Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) olarak bilinen yeniden sipariş miktarı için karekök formülünü geliştirmiştir. Geleneksel Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) modeli, sabit bir talep oranını varsayar ve ortaya çıkan EOQ sipariş maliyeti ile stok

tutma maliyetinin dengelenmesiyle elde edilir. Teslim süresi sabit olduğunda, yeniden sipariş noktası talep oranının sipariş teslim süresi ile çarpımına eşittir ve bu da sipariş parti büyüklüğünden bağımsızdır. Ancak, teslim süresi boyunca talep belirsiz olduğunda, sipariş miktarı ile yeniden sipariş noktası arasındaki ilişkiler daha fazla araştırılmalıdır ve yeniden sipariş noktası, envanter tutma ve eksiklik arasındaki maliyetleri dengelemede rol oynar. Bu nedenle, Hadley ve Whitin (1963) tarafından sürekli gözden geçirmeli bir envanter kontrol politikası olan (R,Q) modeli geliştirilmiştir. Hadley ve Whitin (1963), envanter pozisyonu yeniden sipariş noktası R'den az olduğunda Q sipariş miktarına bir sipariş verildiği bir iteratif çözüm prosedürü önermiştir.

Bu modeller üzerinde Nahmias ve Demmy (1981) literatüre önemli katkı sağlamıştır. Nahmias ve Demmy (1981) yaptıkları çalışmada, sabit tedarik süresi varsayımı, envanter tutma maliyeti yaklaşımları ve hizmet düzeyi ile birlikte (R,Q) modelini incelemişlerdir. Bu modelde, stok seviyesi belirli bir noktaya, s, düştüğünde sabit miktarda Q birim sipariş edilir. Sipariş miktarı ve yeniden sipariş noktası sabittir ve zamandan etkilenmez. Yenilemeler arasındaki süre ve talep değişkenlerdir, tedarik süresi ise değişken veya sabit olabilir. Atkins ve Iyogun (1988), stokastik ortak ikmal yöntemi için (r, Q) sistemi altında sıkı bir alt sınır elde etmek amacıyla bir ayrıştırma yöntemi önermişlerdir. Federgruen ve Zheng (1992), optimal (r, Q) envanter kontrol politikalarını hesaplamak için etkin ve kullanışlı bir algoritma geliştirmişlerdir. Kim ve Benton (1995), (Q, R) sistemindeki parti büyüklüğü ile emniyet stoku kararları arasındaki karşılıklı ilişkiler dikkate alındığında önemli maliyet düşüşlerinin meydana gelebileceğini öne sürmüştür. Yazarlar parti büyüklüğü ile teslim süresi arasındaki ilişkiyi incelemişler ve parti büyüklüğünü ve emniyet stokunu bulmak için yinelemeli bir algoritma göstermişlerdir.

Forsberg (1996), bir depo ve birden fazla perakendeciye sahip iki seviyeli bir envanter sistemi için kesin bir çözüm yöntemi kullanarak envanter tutma maliyeti ve eksiklik maliyetlerini incelemiştir. Teslim süresi sabittir ve perakendeciler sürekli gözden geçirme (R, Q) politikaları altında farklı bağımsız Poisson talepleriyle karşı karşıyadır. Johansen ve Thorstenson (1996) yaptıkları çalışmada bir depo ve birden fazla özdeş olmayan perakendeciden oluşan çok kademeli bir envanter kontrol sistemiyle ilgilenmektedir. Yazar, perakendecilerin bağımsız Poisson talebiyle karşı karşıya olduğunu ve hem deponun hem de perakendecilerin (Q, R) politikalarını kullandığını varsaymaktadır. Stok tutma ve stoksuzluk maliyetlerini kesin çözüm yaklaşımını kullanarak değerlendirmektedir.

Hopp vd. (1997), sipariş miktarı ve müşteri hizmet seviyeleri gibi faktörler altında sürekli gözden geçirilen stok kontrol politikası (r,Q) ile ilgili tek dönemli, tek ve çoklu ürün envanter sorunları üzerine çalışmışlardır. Sorunun karmaşıklığı ve boyutu sebebiyle, üç farklı sezgisel algoritma geliştirilmiştir. Mohebbi ve Posner (1998) çalışması, tek ve çift kaynak kullanımı problemine odaklanan maliyet analizi çalışmalarının mevcut durumunu incelemektedir. Bu çalışma, bileşik Poisson talepli ve üstel dağılımlı teslim süreleri ile ilişkilendirilen bir kayıp satış envanter sistemi bağlamında daha detaylı bir yaklaşımı ele alır. Envanter seviyesinin durağan dağılımı ve hizmet seviyesi kısıtları incelenir ve sayısal sonuçlar sunulur. Bu

bağlamda, çalışma sürekli-inceleme envanter sistemlerindeki yeniden siparişlerin ve kayıp satışların maliyet analizine odaklanarak, literatürdeki bir boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Melchiors vd. (2000) çalışmalarında, kayıp satışları içeren iki talep sınıfını ele alan bir sürekli gözden geçirme (s, Q) modelini inceleyerek, envanterin paylaşımını öneren kritik seviye politikasını tartışır ve bu politikanın farklı senaryolarda önemli maliyet azalışları sağlayabileceğini ortaya koyar.

Axsater (2001), iki aşamalı bir stokastik talep stok sistemini incelemiştir. (R,Q) politikalarını araştırma ve optimize etme, genellikle düşük talep durumlarında oldukça etkilidir, ancak yüksek talepli sistemler için zaman alıcı bir değerlendirme gerektirir. Bu nedenle, düşük talep sisteminden yüksek talep sistemine geçişi kolaylaştırmak için bir teknik önerilmekte ve incelenmektedir. Gerçek müşteri talebi, standart sapma ile ortalama arasındaki oranı koruyarak ölçülür. Daha sonra, düşük talep sistemine odaklanarak optimize edilir. Son olarak, bulunan çözüm, orijinal yüksek talep sistemine uyarlanır. Lau ve Lau (2002) yaptıkları çalışmada (R,Q) modelini ele alarak çeşitli stok belirleme yöntemlerini karşılaştırdı. Model, stok yetersizliği durumunda maliyet odaklı olarak incelendi ve güvenlik stoku tutmanın veya tutmamanın farklı döngü hizmet düzeyleri için stoksuzluk maliyetini formülleştirdi. Çalışmanın sonucunda, farklı ortalama stok metotlarının stok parametrelerini nasıl etkilediği sayısal verilerle gösterildi.

Mitra ve Chatterjee (2004), De Bodt ve Graves'in (1985) "Continuous-review policies for a multi-echelon inventory problem with stochastic demand" başlıklı makalesinde geliştirdikleri iki-aşamalı seri sistem modelini incelemişlerdir. Bu model, özellikle hızlı hareket eden ürünler için uygulama bakış açısı altında analiz edilmiştir. Model, yalnızca uygulamayı dikkate alan bir yaklaşıma sahiptir, ancak belli şartlar altında modelin gelişmesine liderlik edebilecek bir modifikasyon da önerilmiştir. Önerilen modifikasyon, çok-aşamalı ve iki-aşamalı montaj sistemleri için genişletilebilir niteliktedir.Routroy ve Kodali'nin (2005) çalışmasında, bir bayi, bir depo ve bir üreticiyi içeren seri bir tedarik zincirinin envanter planlaması için matematiksel bir model geliştirilmiştir. Bu model, tedarik zinciri envanteri, sipariş/hazırlık maliyeti ve envanter stok bulundurma maliyetini minimize etmeyi amaçlamaktadır. Her aşamada envanter yönetimi için sürekli gözden geçirme (Q,r) politikası kullanılmıştır. Ortalama talep oranının sabit olduğu ve talebin zaman içinde normal olarak dağıldığı kabul edilmiştir. Ayrıca, temin süresinin de sabit olduğu varsayılmıştır. Seifbarghy ve Jokar (2005) tarafından araştırılan envanter sistemi, sürekli gözden geçirme (R, Q) envanter stratejisiyle yönetilen, merkezi bir depo ve bir dizi benzer bayiden oluşmaktadır. Bayiler için belirlenmiş nakliye zamanları ve bağımsız Poisson talepler, depo için ise harici bir tedarikçiden alınan yenileme siparişleri için sabit bir tedarik süresi bulunmaktadır.

Lee ve Schwarz (2007), bir acente bakış açısıyla sürekli kontrol (r, Q) envanter sistemi problemini tasarlamaya ve uygulamaya çalışmışlardır. Bu çalışmada, acentelerin envanter yönetimi ve sipariş verme süreçlerini optimize etmek için çeşitli yöntemler ve politikalar geliştirilmiştir. Amacı, envanter seviyelerini optimize etmek ve sipariş verme sürecini daha etkin hale getirerek maliyetleri minimize etmektir. Bu çalışma, acente perspektifinden envanter

yönetimi problemlerine yeni bir bakış sunmaktadır. Çöl vd. (2008) çalışmalarında MEKA işletmesinde stok planlama ve kontrol işlemleri ile yerleşim düzeninin yeniden düzenlenmesine odaklanan bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma kapsamında, ilk olarak ABC analizi yapılmıştır. ABC analizi sonuçlarına göre uygun stok kontrol politikaları belirlenmiştir. Bu politikalar, (Q, R) ve (s, S) modellerinden elde edilen sonuçlara dayanmaktadır. Matematiksel model için gerekli olan stoktaki malzeme miktarları da belirlenmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında, CRAFT algoritması kullanılarak ana stok alanının en az maliyetli şekilde yeniden planlanması yapılmıştır. Son olarak, atama yöntemiyle malzemelerin yeni yerlerine atanması gerçekleştirilmiştir. Berk ve Gürler (2008) tarafından yapılan çalışma, bozulabilir envanter sistemlerinde sürekli gözden geçirme politikasının etkinliğini incelemiştir. Bu çalışmada, Markov süreçleri kullanılarak sistemin modellenmesi ve etkin raf ömrü kavramının tanıtılması dikkat çekicidir. Elde edilen sonuçlar, (Q, r) politikasının genel olarak maliyet tasarrufu sağladığını ortaya koymuştur. Shenas vd. (2009) Poisson talep ve sabit teslim süresi ile (r, Q) politikası için kesin politika maliyetlerini belirlemek için özyinelemeli bir prosedür önermiştir.

Tajbakhsh (2010) çalışmasında, dağılımsız yaklaşımla doluluk oranı hizmet seviyesine sahip sürekli gözden geçirmeli (Q,r) envanter sistemini incelemiştir, optimal sipariş miktarı ve yeniden sipariş noktası için kapalı form ifadeler türetmiştir. Yılmaz (2012) yılında yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında işletmelerin stok kontrolü ve depo yönetimi alanında etkin bir yaklaşım geliştirmeyi hedeflemiştir. Bu kapsamda, olasılıklı talep yapılarına dayalı bir stok kontrol modeli ve depo yapısı önerilmiştir. Çalışma, stok yetersizliği ve ürün yıpranmaları gibi faktörleri dikkate alarak kapsamlı bir modelleme sunmuş, literatür taramasında ise bu alandaki önemli bulgulara vurgu yapmıştır. Sonuçlar, çevrim hizmet düzeyinin toplam maliyet ve sipariş karşılanma oranları üzerindeki etkisiyle değerlendirilmiş ve gelecek çalışmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Bright ve Rossetti (2013), rastgele üretilen bir dizi örnek için algoritmaların hesaplama performansını ve çözüm doğruluğunu değerlendirerek kısıtsız (r, Q) envanter sistemi için algoritmalar arasında bir karşılaştırma sağlamıştır. Kouki vd. (2015), stok yönetiminde yeni bir yaklaşım sunmaktadır. Bozulabilir envanter sistemlerinde sürekli gözden geçirme (r,Q) kontrol politikası kullanarak, maliyeti minimize eden en uygun parametreleri belirlemeyi hedeflemektedir. Yapılan sayısal analizler, önerilen modelin diğer literatürdeki yöntemlerden daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, stok yönetimi literatürüne basit ve etkili bir algoritma katkısı sunmaktadır.

Tamjidzad ve Mirmohammadi (2015), kaynak kısıtlı ve sürekli gözden geçirme altında birim miktar iskontosu olan envanter sistemlerini araştırır ve bu sistemler için optimal (r, Q) politikasını bulmak için bir yöntem önerir. Algoritma, deneysel olarak test edilmiş ve daha etkili bir performans sergilemiştir. Akçay (2016), tez çalışmasında, tıbbi sarf malzemelerinin envanter yönetiminde (Q, R) sürekli envanter politikasının etkisini araştırarak, maliyet tasarrufu sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. Karaman (2017) çalışmasında, tek bir depo ve bir dizi perakendeci arasındaki sürekli zamanlı yenileme sürecine dayanan bir dağıtım envanter

sisteminin incelenmesini amaçlar ve bu sistemdeki uzun vadeli envanter, geri sipariş ve müşteri hizmet seviyelerini belirlemek için Markovian bir yöntem sunar. Kırış (2019) yüksek lisans tez çalışmasında envanter yönetimi için etkili bir strateji geliştirmeyi amaçlar. Tedarik zinciri yönetimi ve ABC Analizi gibi yöntemler kullanılarak, stokastik envanter kontrol modelleri incelenmiştir. A grubu stok kalemlerinin analizi, işletmenin emniyet stoğunu belirlemiştir. Q (Sabit Sipariş Miktarı Modeli) sistemi ve P (Sabit Zaman Aralıklı Model) sistemi uygulanarak elde edilen sonuçlar, P sisteminin daha fazla stok bulundurduğunu ve maliyetleri artırdığını göstermiştir. Bu durumda, emniyet stoğu miktarının belirleyici olduğu ve Q sisteminin daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Bilgin ve Ulusoy (2021) çalışmalarını, stok yönetimi ve talep tahmini konularında yapılan çalışmalara katkı sağlamak amacıyla gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, tedarik süresinin sabit ancak talebin değişken olduğu gözlemlenmiştir, bu nedenle stokastik bir model kullanılmıştır. Holt-Winter tahmin tekniğiyle 2021 yılına ait talepler öngörülmüş ve bu tahminlerle bir stok kontrol modeli geliştirilmiştir. Araştırma, Sabit Sipariş Miktarlı Model ve Sabit Zaman Aralıklı modellerin karşılaştırılmasını içermiştir ve sonuç olarak Sabit Zaman Aralıklı modelin en uygun seçenek olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma, işletmelere pratik çözümler sunmayı amaçlamaktadır. Sun vd. (2023) çalışmalarında, termal güç üniteleri için duruma dayalı bakım ve depolama stratejileri için Weibull dağılımı tabanlı bir model geliştirmişler ve (r, Q) envanter stratejisinin yedek parça maliyetlerini azalttığını göstermişlerdir.

Castellano ve Glock (2024) tarafından yürütülen araştırmada, üretim-stok yönetim sistemi tek bir ürün ve tek bir konum üzerinde incelenmiştir. Sabit bir üretim hızında tek bir makinede üretimin gerçekleştiği bu sistemde, talep belirsizliği ve ürün bozulması dikkate alınmıştır. Stok dinamikleri, Ito ¯ difüzyonu olarak modellenmiş ve uzun vadeli toplam maliyetler hesaplanmıştır. Yapılan analizler, kısa kurşun sürelerinin optimal sistem maliyetini ve envanteri azaltabileceğini ortaya koymuştur. Bu çalışma, talep belirsizliği ve ürün bozulması gibi pratik sorunları ele alarak, üretim-stok yönetimi literatürüne yeni bir katkı sunmaktadır. Ghafour (2024) yaptığı çalışmasında, çok amaçlı envanter kontrol problemlerinin ele alınmasında, (r, Q) stokastik envanter kontrol sistemi için MOPSO algoritması kullanarak çok amaçlı bir karar verme çerçevesi önererek, envanter planlamasında çeşitli çelişen hususları dikkate alarak daha hassas ve çeşitli çözümler sunmaktadır.

Çalışma kapsamında literatür incelemesinin özeti niteliğinde bir tablo hazırlanmış ve Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Literatür taraması özet tablo

Sıra No	Yazarlar	Yıl	Talep	Teslim Süresi	Stok Politikası	Stoksuzluk/Geri sipariş Durumu	Kesin/ Yaklaşık Çözüm
1	Nahmias ve Demmy	1981	stokastik, kümülatif, poisson dağılımı	sıfır, deterministik	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
2	Atkins and Iyogun	1988	deterministik/stokastik	deterministik/stokastik	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
3	Federgruen ve Zheng	1992	stokastik	stokastik	sürekli gözden geçirme	var	kesin
4	Kim ve Benton	1995	stokastik	stokastik	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
5	Johansen ve Thorstenson	1996	stokastik, poisson dağılımı	sabit/ üstel dağılımlı	sürekli gözden geçirme	var	kesin
6	Forsberg	1996	Stokastik - Erlang Dağılımı	Sabit	sürekli gözden geçirme	var	kesin
7	Hopp vd.	1997	stokastik, poisson dağılımı	Sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
8	Mohebbi ve Posner	1998	Stokastik- Bileşik Poisson dağılımı	Stokastik Üstel dağılım	sürekli gözden geçirme	var	kesin
9	Melchiors vd.	2000	stokastik, poisson dağılımı	sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
10	Axsater	2001	Stokastik	sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
11	Lau ve Lau	2002	Farklı talepeğrisi fonksiyonları (Lineer, isoelastik, üstel, ve cebirsel)	stokastik-normal dağılım	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
12	Mitra ve Chatterjee	2004	Stokastik - Normal dağılım	birleşik ve deterministik	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
13	Routroy ve Kodali	2005	Stokastik - Normal dağılım	Sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık

14	Seifbarghy ve Jokar	2006	Stokastik - Bağımsız Poisson talebi	Sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
15	Lee ve Schwarz	2007	poisson dağılımlı stokastik talep	Sabit	sürekli gözden geçirme	Doğrudan ele alınmamaktadır.	kesin
16	Çöl vd.	2008	stokastik	stokastik	sürekli/periyodik	yok	kesin
17	Berk ve Gürler	2008	stokastik kesikli Poisson dağılımı	sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
18	Shenas vd.	2009	poisson dağılımlı stokastik talep	Sabit	sürekli gözden geçirme	var	kesin
19	Tajbakhsh	2010	stokastik	stokastik	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
20	Yılmaz	2012	stokastik	sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
21	Bright ve Rossetti	2013	Kesikli talep dağılımı	Sabit	sürekli gözden geçirme	var	kesin
22	Kouki vd.	2015	stokastik	sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
23	Tamjidzad and Mirmohammadi	2015	stokastik ve kesikli	sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
24	Akçay	2016	stokastik	Sabit	sürekli gözden geçirme	yok	yaklaşık
25	Karaman	2017	stokastik	stokastik- Erlang-k dağılımı	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
26	Kırış	2019	stokastik	sabit	sürekli gözden geçirme	var	kesin
27	Bilgin ve Ulusoy	2021	stokastik	sabit	sürekli gözden geçirme	yok	kesin
28	Sun vd.	2023	Stokastik - Weibull dağılımı	sabit	sürekli gözden geçirme	yok	kesin
29	Castellano ve Glock	2024	stokastik - kümülatif talep dağılımı	sabit	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık
30	Ghafour	2024	stokastik-normal dağılım	deterministik	sürekli gözden geçirme	var	yaklaşık

SONUÇ

Son yıllarda, stok kontrol modellerine ilişkin akademik yayınların sayısında büyük bir artış gözlenmektedir. Bu kapsamlı literatür incelemesi, sürekli gözden geçirme yaklaşımı olan (R, Q) envanter politikalarının önemini vurgulamaktadır. Öncelikle, (R, Q) politikasına odaklanan önemli çalışmaların birçoğunu gözden geçirmemize rağmen, bu alandaki eksiksiz bir derlemeyi sağlayamadığımızı kabul etmek önemlidir. Ancak, bu inceleme, (R, Q) politikasının envanter yönetimindeki kritik rolünü netleştirmekte ve bu politikanın temel modelinin ötesindeki potansiyel genişlemeleri vurgulamaktadır.

Bununla birlikte, gelecekteki araştırmalarda, (R, Q) politikasının daha derinlemesine incelenmesi ve farklı endüstriler veya işletme boyutları için uyarlanabilirliğinin araştırılması gerekmektedir. Ayrıca, bu politikanın işletme performansı üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılması için deneysel çalışmalara ve gerçek dünya verilerinin analizine ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, (R, Q) envanter politikalarıyla ilgili mevcut bilgi birikimine katkıda bulunmakla kalmayıp, aynı zamanda bu alandaki gelecek araştırmalar için bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır.

KAYNAKLAR

Akçay, A. K. (2016). Improvement of inventory policy in a state hospital for consumable medical supplies. Yüksek Lisans Tezi, İzmir Ekonomi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.

Akkaş, B., 2005, Tedarik Zinciri'nde Stok Yönetimi, Bitirme Ödevi, İ.T.Ü. Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

Aslan, D. (1977). Sürekli gözden geçirme stok kontrol modelleri: TCK 12. Bölge Stok Kontrol Sisteminin örnek olay incelemesi. Trends in Business and Economics.

Aslantaş, M. (2019). Bir Transformatör Firmasında Stok Kontrol Parametrelerinin Simülasyon Tabanlı Optimizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Balıkesir.

Atkins, D., & Iyogun, P. (1987). A lower bound on a class of coordinated inventory/production problems. Operations Research Letters, 6(2), 63–67.

Atmaca, A. D. (2020). Lojistik ve tedarik zincirinde stok yönetimi: demir çelik sektöründe bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Enstitüsü. İstanbul.

Axsäter, S. (2001). Scaling down multi-echelon inventory problems. International Journal of Production Economics, 71(1-3), 255–261.

Berk, E., & Gürler, Ü. (2008). Analysis of the (Q,r) Inventory Model for Perishables with Positive Lead Times and Lost Sales. Operations Research, 56(5), 1238–1246.

Bilgin, E., Ulusoy, Y. (2021). Talep Tahmini Ve Stok Yönetimi Üzerine Bir Uygulama. 20. Uluslararası İşletmecilik Kongresi, 10-13 Haziran, Giresun Üniversitesi, Giresun, ss.1412-1433.

Bright, J., & Rossetti, M. (2013). A comparison of (r, Q) inventory optimization algorithms. In IIE Annual Conference. Proceedings (p. 4019). Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE).

Castellano, D., & Glock, C. H. (2024). Economic production quantity for a decaying item with stochastic demand and positive lead time. International Journal of Production Economics, 267.

Chase, R. B., N. J. Aquılano and F. R., Jacobs, (1998), Production and Operations Management: Manifacturing and Services, Eight Edition, McGraw Hill.

Chen, F. (1999). Worst-case analysis of (R,Q) policies in a two-stage serial inventory system with deterministic demand and backlogging. Operations Research Letters, 25(2), 51–58.

Capar, I., & Eksioglu, B. (n.d.). Continuous Review Inventory Models: (Q, R) Policy. Encyclopedia of Optimization, 501–505.

Çekiç B., (2015). Tedarik Zincirlerinde Durağan Olmayan Talep Altında Çok Kademeli Stok Kontrol Yönetimi için bir Stokastik Programlama Yaklaşımı. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 33(1), 45-77.

Çevik, C. (2012). Lojistik yönetiminde stok kontrolü ve dinamik stok kontrol modellerinin karşilaştirmali olarak bir işletmede analizi. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kütahya

Çöl, Y., Eraslan, S., Gök, M., Gürlek, O., Karakoç, S., Kandiller, L., & Hazır, Ö. Meka Mühendislik'de Envanter Planlama Çalışması.

Erdoğan, K., & Küçük, R. (2006). Stokastik Stok Modellerinde Güven Stoğunun Elektronik Çalışma Sayfası Yardımıyla Belirlenmesi. Muhasebe Finans Araştırma ve Uygulama Dergisi: Analiz, 7(16).

Federgruen, A., & Zheng, Y.-S. (1992). An Efficient Algorithm for Computing an Optimal (r, Q) Policy in Continuous Review Stochastic Inventory Systems. Operations Research, 40(4), 808–813.

Forsberg, R. (1997). Evaluation of (R,Q)-policies for two-level inventory systems with generally distributed customer inter-arrival times. European Journal of Operational Research, 99(2), 401–411.

Ghafour, K. (2024). Multi-objective continuous review inventory policy using MOPSO and TOPSIS methods. Computers & Operations Research, 163.

Hadley, G., & Whitin, T. M. (1963). Analysis of inventory systems. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

Harris F.W., (1913). How Many Parts to Make at Once, Factory. The Magazine of Management 10 (135-136), 152.

Hopp, W. J., Spearman, M. L., & Zhang, R. Q. (1997). Easily Implementable Inventory Control Policies. Operations Research, 45(3), 327–340.

Johansen, S. G., & Thorstenson, A. (1996). Optimal (r, Q) inventory policies with Poisson demands and lost sales: discounted and undiscounted cases. International Journal of Production Economics, 46-47, 359–371.

Karahan, M., & Aslan, Ş. (2016). Bir Çimento Fabrikasında Hammadde Stok Kontrolü Uygulaması. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(3).

Karaman, A. S. (2017). Approximate evaluation of continuous review (R, Q) policies in two-echelon inventory systems with stochastic transportation times. Kybernetika, 53(3), 461-479.

Kırış, H. (2019). Uzun Tedarik Süresi Altında Envanter Modellerinin Değerlendirilmesi İçin Bir Endüstriyel Uygulama: Konveyör İmalatı Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.

Kim, J. S., & Benton, W. C. (1995). Lot size dependent lead times in a Q,R inventory system. International Journal of Production Research, 33(1), 41–58.

Koçer, U. U., & Yalçın, B. (2013). Bir Stokastik Model Olarak Bozulabilir Envanter Problemi: Literatür Araştırması. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 28(1), 119-144.

Kouki, C., Jemaï, Z., & Minner, S. (2015). A lost sales (r, Q) inventory control model for perishables with fixed lifetime and lead time. International Journal of Production Economics, 168, 143–157.

Küçük, O. (2011). Stok Yönetimi. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Lau, A. H.-L., & Lau, H.-S. (2002). A comparison of different methods for estimating the average inventory level in a (Q,R) system with backorders. International Journal of Production Economics, 79(3), 303–316.

Lee, J.-Y., & Schwarz, L. B. (2007). Leadtime reduction in a inventory system: An agency perspective. International Journal of Production Economics, 105(1), 204–212.

Melchiors, P., Dekker, R., & Kleijn, M. J. (2000). Inventory rationing in an (s, Q) inventory model with lost sales and two demand classes. Journal of the operational research society, 51, 111-122.

Mitra, S., & Chatterjee, A. K. (2004). Echelon stock based continuous review (R,Q) policy for fast moving items. Omega, 32(2), 161–166.

Mohebbi, E., & Posner, M. J. M. (1998). Sole versus dual sourcing in a continuous-review inventory system with lost sales. Computers & Industrial Engineering, 34(2), 321–336.

Nahmias, S. (1982). Perishable inventory theory: A review. Operations research, 30(4), 680-708.

Nahmias, S., & Demmy, W. S. (1981). Operating characteristics of an inventory system with rationing. Management Science, 27(11), 1236-1245.

Nahmias, S., & Olsen, T. L. (2015). Production and operations analysis. Waveland Press.

Routroy, S., & Kodali, R. (2005). Differential evolution algorithm for supply chain inventory planning. Journal of Manufacturing Technology Management, 16(1), 7–17.

San-José, L. A., & García-Laguna, J. (2009). Optimal policy for an inventory system with backlogging and all-units discounts: Application to the composite lot size model. European Journal of Operational Research, 192(3), 808-823.

Seifbarghy, M., & Jokar, M. R. A. (2006). Cost evaluation of a two-echelon inventory system with lost sales and approximately Poisson demand. International Journal of Production Economics, 102(2), 244–254.

Shenas, N.Y., Jahromi, A.E., & Yazdi, M.M. (2009). An Efficient Procedure for Computing an Optimal (R,Q) Policy in Continuous Review Systems with Poisson Demands and Constant Lead Time. Scientia Iranica, 16(2).

Sulak, H. (2008). Stok kontrolü ve ekonomik sipariş miktarı modellerinde yeni açılımlar: ödemelerde gecikmeye izin verilmesi durumu ve bir model önerisi. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Isparta.

Sun, T., Zhang, Q., Ye, J., Guo, R., Chen, R., Chen, J., ... & Cao, Y. (2023). Storage Optimization (r, Q) Strategy under Condition-Based Maintenance of Key Equipment of Coal-Fired Power Units in Carbon Neutrality Era. Energies, 16(14).

Tajbakhsh, M. M. (2010). On the distribution free continuous-review inventory model with a service level constraint. Computers & Industrial Engineering, 59(4), 1022–1024.

Tamdeğer, D. (2013). Tedarik Zincirinde İşbirlikçi Bir Optimal Stok Kontrol Modeli. Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Tamjidzad, S., & Mirmohammadi, S. H. (2015). An optimal (r, Q) policy in a stochastic inventory system with all-units quantity discount and limited sharable resource. European Journal of Operational Research, 247(1), 93–100.

Tanyaş, M. ve Baskak, M., (2006), Üretim Planlama ve Kontrol. İstanbul: İrfan Yayımcılık.

Vasconcelos, B. C., Marques, M. P. (2000), "Reorder Quantities for (Q, R) Inventory Models" The Journal of the Operational Research Society, 51(5), pp. 635–638

Yılmaz, Ö. F. (2012). Bekleyen sipariş durumunda sürekli gözden geçirmeye dayali olasilikli (R,Q) stok kontrol modeli ve depo yapısı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Zemestani, G. (2016). Tedarik zinciri stratejilerinde deterministik ve stokastik stok kontrol modellerinin kullanımı ve bir model önerisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

GENÇ YETİŞKİNLİKTE DİNDARLIK VE YALNIZLIK İLİŞKİSİ (ADANA ÖRNEĞİ)

RELATIONSHIP BETWEEN RELIGIOUSNESS AND LONELINESS IN YOUNG ADULTHOOD (ADANA CASE)

Dr. Fadime ŞIK

Adana , Turkey

ORCİD: ID/0009-0005-8381-7909

ÖZET

İnsanla var olan din, onun yaşamında birçok etkiye sahiptir. İnsanın dünyaya gelişiyle oradan ayrılışına kadar birçok ritüelle insan hayatında yer almakta; bu süreç içerisinde yaşanan günlük hayatın getirdiği acı ve sıkıntıları katlanılabilir kılarken neşe ve sevinçleri de yaşanabilir yapmaktadır. İnsan yaşamı boyunca çeşitli gelişim evrelerinden geçer. Bu evrelerden en uzun zamanı içeren yetişkinlik dönemidir. Yetişkinlik dönemi kendi içinde genç yetişkinlik, orta yetişkinlik ve son yetişkinlik olarak bazı evrelere ayrılmaktadır. Ergenlik döneminin bitişiyle başlayan genç yetişkinlik dönemi insanın yaşamıyla ilgili en kritik kararları verdiği, seçimleri yaptığı bir zamanı içermektedir.

İnsan yaşamında hiçbir şey sürekli değildir. Hayat iniş ve çıkışlarla sarılmıştır. Bugün dünden iyi yarın bugünden kötü olabilmektedir. Değişen yaşam şartlarıyla hiç beklenmeyen yaşam zorlukları insanı kuşatabilmektedir. Çağımızın vebası olarak da isimlendirilen yalnızlık yirmi birinci yüzyılın insanını çepeçevre içine almış ve her geçen gün varlığını daha çok hissettirerek sosyal bir varlık olan insanı kimsesizlik kederiyle biçare bırakmıştır.

Bu çalışma Adana merkez ilçelerinde yaşayan yetişkin 508 kişiyle; dindarlık ve yalnızlık ölçeklerinin kullanılmasıyla uygulanan anket çalışmasının verileri ışığında genç yetişkinlerde dindarlık ve yalnızlık ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu bildiride genç yetişkin bireyin dindarlığının yalnızlıkla olumlu yahut olumsuz nasıl bir ilişki içinde olduğu anket verileri ışığında değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Genç yetişkin, dindarlık, yalnızlık.

ABSTRACT

Religion that exists with man has many effects on his life. It takes part in human life through many rituals, from the moment a person comes to the world to the time he leaves; While it makes the pain and troubles of daily life bearable during this process, it also makes the joys and joys livable. A person goes through various developmental stages throughout his life. Of these stages, adulthood is the period that takes the longest time. Adulthood is divided into some stages: young adulthood, middle adulthood and late adulthood. The young adulthood period, which begins with the end of adolescence, includes a time when a person makes the most critical decisions and choices regarding his life.

Nothing is permanent in human life. Life is surrounded by ups and downs. Today may be better than yesterday, tomorrow may be worse than today. With changing living conditions, unexpected life difficulties may surround people. Loneliness, also called the plague of our age, has surrounded the people of the twenty-first century and made its presence felt more and more each day, leaving the human being, a social being, helpless with the grief of loneliness.

This study included 508 adults living in the central districts of Adana; It aims to evaluate the relationship between religiosity and loneliness in young adults in the light of the data of the survey conducted using religiosity and loneliness scales. n this paper, the relationship between the religiosity of a young adult individual and loneliness, whether positive or negative, will be evaluated in the light of survey data.

Key Words: Young adult, religiosity, loneliness.

GİRİŞ

İnsan yaşamını, doğumdan ölüme kadar olan süreçte fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimi açısından inceleyen gelişim psikolojisi, bu uzun yaşam döngüsünde bireyin fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal değişmeleri doğrultusunda gelişimi belirli evrelere ayırmıştır. Genel olarak bu evreler doğum öncesi, bebeklik, çocukluk, ergenlik, yetişkinlik ve yaşlılık olarak belirlenmiştir. İnsan yaşamında belki de en uzun zamana tekabül eden yetişkinlik dönemi kendi içinde genç (ilk) yetişkinlik, orta yetişkinlik ve son yetişkinlik olarak sınıflandırılmıştır (Hökelekli, 2003, s.81). Her dönem, kendine ait genel özellikler taşımakla birlikte bu dönemleri farklı safhalarda ve farklı yaş gruplarında sınıflandıranlar olmuştur (Karacoşkun, 2017, s. 124). Ancak biz çalışmamızda 18-30'lu yaş aralığını kapsayan genç yetişkinlerin genel özellikleri, bu dönemde yaşadıkları dindarlık ve yalnızlık ilişkileri üzerinde duracağız.[1]

Yetişkin, bedensel, bilişsel, ruhsal ve duygusal yönden olgunluğa erişmiş olan (kimse) (TDK Sözlükleri, 2021) anlamına gelir. Burada olgunluktan mana kişinin yaşadığı olgu, olaylar ve hayat şartları karşısında ergenlik dönemine göre daha bilgece, ustaca tavır alabilmesi kastedilmektedir. Yetişkinliğin ilk evresi olan ilk (genç) yetişkinlik 18-30'lu yılları kapsar. Dönemin genel özelliklerine bakıldığında bireyin bağımsız hareket edebilmesi, iş, eş, meslek gibi önemli konularda belli bir yola girmiş olması beklenmektedir. O bedensel anlamda güç, enerji ve dayanıklılık bakımından en üst düzeyde olup duygusal ve bedensel fonksiyonları gelişmiştir (Yavuzer, 2020, s.26-28; Cüceloğlu, 2006, s. 364). Bu dönemde bireyden toplumun bazı beklentileri vardır. Bir meslek sahibi olup bir işte çalışmak, maddi ve manevi anlamda

[1] Bu bildiri, Fadime Şık tarafından "Yetişkinlerde Dindarlığın Yalnızlık, Huzur ve Mutlulukla İlişkisi (Adana Örneği)" başlıklı Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde yapılan Doktora tezinden üretilmiştir.

kendi ayakları üzerinde durabilmek, kendi kararlarını verirken kararların doğuracağı sonuçlara katlanabilmek; bir yuva kurup o yuvanın ihtiyaçlarını karşılayabilmek; çocuk sahibi olmak ve çocuğuna bakabilmek gibi. İlk yetişkinlik bireyin yaşama dair oldukça önemli kararlar verdiği bir evre olup birçok yaşam zorluğunun üstesinden de gelinmesi gereken ve beklenen bir dönemi kapsar. Bu süreçte birey iş hayatına atılıp çalışmak zorundadır.

Birey doğduğu andan itibaren içinde yaşadığı toplumun çeşitli değerleriyle de karşılaşmaktadır. Toplumu oluşturan bu değerlerin belki de en önemlilerinden biri benimsediği dini inancıdır. Önce ailesinde sonra yaşadığı sosyal çevrede tecrübe ettiği dini inanç zamanla bireye de nüfuz eder. Bireyin duygu, düşünce ve davranışlarına göre yeni bir kalıba girdiği gibi bireyi de çeşitli kalıplara sokar. Bireyin dini inancının, onun kişisel özelliklerine, yaşına, cinsiyetine ve benzeri özelliklerine göre şekillenmesi bireyin dindarlığı olarak isimlendirilmektedir. Bireyin dindarlığı, onun hayatında tavır alışlarını, duygularını düşüncelerini etkiler (Köse & Ayten, 2016, s. 111). Yaşamın getirdiği acı ve tatlı olaylara karşı duruşunu şekillendirir. Ancak yapılan çalışmalar bireyin ilk yetişkinlik döneminde o çağın özelliği olarak dindarlığında bir düşüş olduğunu, yaşamında dinin kurallarını daha az uyguladığını, ancak yaşın artmasıyla bireyin dindarlığı arasında olumlu bir ilişkinin olduğu çalışmalarda ulaşılan sonuçlardandır Taplamacıoğlu (1962), Johnson ve diğerleri (1974), Kayıklık (2003).

Bireyin özellikle ilk yetişkinliğinde sorumluluklarının, ödevlerinin arttığı, bu dönemde isteyerek yahut istemeden bireyin sosyal ilişkilerden kendini soyutlayabildiği, arkadaş ve dostlarına yeterince zaman ayıramadığı, süreç içerisinde yalnızlığı tecrübe edebildiği gözlenmektedir. Elbette birey hayatının her aşamasında yalnızlık hissi yaşayabilmektedir. Ancak, biz burada ilk yetişkinlik döneminde yaşanan yalnızlık üzerinde duracağız. Bireyi sıkıntıya sokan ve beraberinde birçok olumsuz duyguda taşıyan yalnızlık nedir? Yalnızlık, sosyal ilişkiler ağında önemli niteliksel ve niceliksel eksikliklerin olması sonucunda ortaya çıkmaktadır (Doğan, Çetin , & Sungur, 2009, s. 272; Kılınç & Sevim, 2005, s. 72-73; Demir, 1989). Burada önemli olan durum, bireyin sosyal ilişki ağının kişinin arzuladığından daha küçük ya da daha az tatmin edici olduğu durumlarda yalnızlık hissinin oluşmasıdır (Peplau & Perlman, 1979, s. 101). Yalnızlık her geçen gün daha fazla kendini hissettirmekte yalnızlıktan mustarip insan sayısı artmaktadır. Bunun en başta nedenleri arasında değişen yaşam şartları gelmektedir. Burada önemli bazı sorular vardır. Bunlar yalnızlık birey için sıkıntılı bir süreç midir? Bir yaşam zorluğu olarak isimlendirebilir miyiz? Bireyler yalnız kalmak ister mi? gibi. Konuyla ilgili olarak her şeyden önce insanın sosyal ilişkileriyle mevcut olan, varlığını anlamlandıran bir varlık olduğudur. Birey, üzüntü ve sıkıntılarını paylaşıp hafifletmek istediği gibi sevinçlerini de paylaşarak çoğaltmak ister. İyi ve kötü günlerinde eşini dostunu yanında ister. Dostlarıyla, arkadaşlarıyla sohbet etmek, gülmek, eğlenmek ister. Ancak yalnız kaldığında bu duyguları istediği şekilde yaşayamaz. İstediği şekilde duygularını paylaşamayınca birey sıkıntıya, strese girer. Günümüzde yalnızlık Tarhan tarafından "çağın vebası" olarak isimlendirilmektedir. Ayrıca o, birçok hastalığa neden olabilmekte, kişiyi buhranlara sokabilmektedir.

İnsanın yaşamak istemeyeceği ama çeşitli nedenlerden dolayı tecrübe etmek zorunda kaldığı yalnızlığın üstesinden gelmesinde yahut etkisini azaltmasında onun dindarlığının nasıl bir etkiye sahip olduğu sorusu bildirimizin cevabı aranan temel sorusudur. Aşağıda Adana ili merkez ilçelerinde uygulanan Dinsel Yaşayış Ölçeği ve UCLA Yalnızlık Ölçeği verileri tablo halinde sunulmuştur.

1. Yöntem

1.1. Örneklem

Örneklemimiz 2020 Haziran / 2021 Ekim tarihleri arasında Adana'nın Seyhan, Çukurova, Yüreğir, Sarıçam, Karaisalı merkez ilçelerinde ikamet eden 18-65 yaş aralığındaki gönüllü yetişkinlerin basit rastlantısal ve kartopu yöntemiyle seçilen 298'i kadın 210'u erkek toplam 508 bireyden oluşmaktadır.

1.2. Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Anketi: Araştırmamızın kişisel bilgi anketi kısmında demografik değişkenlerden örneklemin cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, meslek, gelir düzeyi, medeni durum, ikamet edilen ilçe ve sağlık problemi ile ilgili ifadeler yer almaktadır. Ancak biz burada sadece 18-39 yaş aralığındaki genç yetişkinlerde dindarlık ve yalnızlık ilişkisi üzerinde araştırmamızı yürütmüş bulunuyoruz.

1.2.1. Dinsel Yaşayış Ölçeği

Kayıklık (2003) tarafından geliştirilen, Kayıklık ve Kalgı (2017) tarafından revize edilen Dinsel Yaşayış Ölçeği, 7'li likert formatında yenilenmiştir. DYÖ ölçeği inanç, ahlâk ve ibadet olmak üzere üç alt boyuttan oluşmakta olup her bir boyut 12'şer soru içermekte, toplam 36 maddeden oluşmaktadır. Her alt boyuttan alınabilecek en düşük puan 12, en yüksek puan 84 olmak üzere; ölçekten alınabilecek en düşük puan 36, en yüksek puan 252'dir. Ölçeğin iç tutarlılık güvenirliği Cronbach's α değerine göre hesaplanmıştır. Araştırmacıların gerçekleştirdiği geçerlik-güvenirlik çalışmasında Cronbach's α değerinin, inanç boyutu için .98, ahlâk boyutu için .93, ibadet boyutu için .87, ölçeğin toplamı için ise .93 olarak bulunduğu bildirilmiştir.

Ölçeğin güvenirliğini test etmek amacıyla araştırma verilerimizde Cronbach's α değerine bakılmıştır. Bu değer, inanç boyutu için .97, ahlâk boyutu için .96, ibadet boyutu için .91, ölçeğin toplamı için ise .96 olarak bulunmuştur. Ölçekten alınan puanların yüksekliği katılımcıların yüksek dindarlık düzeyine sahip olduğunu, düşük puan ise katılımcıların düşük dindarlık düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

1.2.2. UCLA Yalnızlık Ölçeği

Bireyin genel yalnızlık derecesini belirlemek amacıyla, 1978 yılında geliştirilen ölçek 1980'de Russel, Peplua ve Cutrona tarafından revize edilmiştir. 1996 yılında Russel tarafından yeniden düzenlenen UCLA yalnızlık ölçeği 10'u düz, 10'u ters yönde kodlanmış 20 maddeden oluşan 4'lü Likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin Türkçe uyarlaması ilk olarak Yaparel (1984) tarafından yapılmış olup daha sonra Demir (1989) tarafından daha güncel bir uyarlaması yapılmıştır. Bu çalışmada, ölçeğin Demir (1989) tarafından yapılan uyarlaması kullanılmıştır (Demir, 1989, s. 14-15).

Bu ölçeğin her bir maddesinde sosyal ilişkilerle ilgili duygu ve düşünce belirten bir durum sunulmakta ve bireyden bu durumu ne sıklıkta yaşadığını dörtlü (Likert tipi) ölçek üzerinde belirtmesi istenmektedir. Ölçeğin puan aralığı 1-4 arasında değişmektedir. Olumlu yöndeki ifadeleri içeren maddeler hiç yaşamam: 4, nadiren yaşarım: 3, bazen yaşarım: 2, sık sık yaşarım:1 şeklinde; olumsuz yöndeki ifadeleri içeren maddeler bunun tam tersi olarak, hiç yaşamam:1, nadiren yaşarım:2, bazen yaşarım:3, sık sık yaşarım:4 şeklinde puanlanmaktadır. Puanlama yapılırken olumlu ifadeler olumsuz ifadelerin aksine puanlanmaktadır (1=4, 2=3, 3=2, 4=1). Olumlu maddeler ölçekte 1, 4, 5, 6, 9, 10, 15, 16, 19 ve 20 numaralı maddeler ile temsil edilmiştir (Kızılgeçit, 2011, s. 124).

Bireyin tüm maddelerden aldığı puanlar toplanarak ölçek puanı elde edilmektedir. Bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 80, en düşük puan 20'dir. Puan arttıkça yalnızlık düzeyi artmakta, puan azaldıkça yalnızlık düzeyi azalmaktadır. Yüksek puan yalnızlığın daha yoğun yaşandığının göstergesi olarak kabul edilmektedir. Ölçeğin Cronbah's *a* değeri .96 olarak bulunmuştur (Demir, 1989, s. 15; Kılınç & Sevim, 2005, s. 76). Ölçeğin güvenirliğini test etmek amacıyla araştırma verilerimizde Cronbach's α değerine bakılmış ve bu değer .86 olarak bulunmuştur.

BULGULAR

Genç Yetişkinlerde Dindarlık Yalnızlık İlişkisi

İlk yetişkinlerde dindarlık ve yalnızlık arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Spearman's Rho Korelasyon Analizi kullanılmıştır.Elde edilen bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. *Genç yetişkinlerde Dindarlık ve Yalnızlık Arasındaki ilişkiye Dair Spearman's Rho Korelasyon Analizi Sonuçları*

			Yalnızlık	Dindarlık
Genç Yetişkin	Yalnızlık	Spearman' Rho	1,000	,130*
		p	.	,029
		n	281	281
	Dindarlık	Spearman' Rho	,130*	1,000
		p	,029	.
		n	281	281

* Korelasyon p<0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 1'e göre 18-39 yaş genç yetişkin katılımcıların dindarlık ve yalnızlık (r=.130, p<.05) düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişkisi saptanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma örneklemimiz 18-39 yaş aralığında 298'i kadın 210'u erkek 508 kişiden oluşmaktadır. Anketler ışığında elde edilen veriler Spearman's Rho Korelasyon analizi ile analiz edilmiştir. Bunun sonucunda dindarlık ve yalnızlık arasında (r=.130, p<.05) düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Yalnızlık deneyimi birkaç açıdan değerlendirilmektedir. Yalnızlığı tamamen olumsuz bir duygu hali olarak betimleyenler olduğu gibi onun motivasyonel bir yönünün olduğunu belirtenlerde vardır. Peplau ve Perlman yalnızlığın ortaya çıkışında duygusal, bilişsel ve davranışsal öğelerin varlığından ve yalnızlığın duygusal boyutta hoş olmayan bir tecrübe olduğu konusunda durmaktadırlar (Peplau & Perlman, 1979, s. 101).

Yalnızlık tecrübesi birçok olumsuz duyguyu da beraberinde getirmektedir. Özellikle yaşamdan genel memnuniyetsizlik, depresyon, anksiyete, duygusal boşluk, can sıkıntısı, huzursuzluk ve mutsuzluk gibi duygular yalnızlık yaşayan bireylerin sıkça dile getirdiği duygulardır (Işınsu Halat, 2009, s. 87; Peplau & Perlman, 1979, s. 101). Ancak yalnızlığın birde motivasyonel yönüne dikkatleri çeken araştırmacılar vardır ki burada onların görüşlerinden bahsetmeden olmaz. Yahyaoğluna göre "Yalnızlık, bir duygu ve ruh halidir." .O, her ne kadar insanın içini acıtsa da iyi bir öğretmendir. Yalnızlık sayesinde kişi kendini keşfeder, ruhuna ulaşır, varlığını kavramasını sağlayan yoğun duyguları yaşar; insan yaşamının doğal akışında mevcut olan, fakat insanın doğasına da bir o kadar zıt bir duygudur yalnızlık (Yahyaoğlu, 2011, s. 26). Yahyaoğlu'nun bahsettiği yalnızlık özellikle yeni bir şey üretmek için peygamberlerin, din büyüklerinin, filozofların, mucitlerin tecrübe ettiği yalnızlık olup, kişi zihnî ve fikrî anlamda gelişebilmek için yalnızlığı kendi tercih etmektedir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler dindarlık ve yalnızlık arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulmuştur. Bu durum ilk bakışta anlaşılması güç gibi gelse de dinin, dini inancın bireyin dindarlığının belli ölçütlerde bireyin yalnız kalmasını; varlığını, varoluşu, ahlakî ve erdemli davranışları düşünmesini istemekte ve tavsiye etmektedir. Böylece birey zaman zaman yalnız kalarak yaşam ve yaşama dair olgu ve olaylar hakkında düşünerek hayatla ilgili sorularına cevap bulabilir, yaşamın anlamını kavrayabilir. Tanrıyla olan iletişimi artırabilir. Bu boyutta bakılınca çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular oldukça anlamlıdır. Ancak dini inançlar bireyin toplumdan tamamen soyutlanmasını istemediği gibi onun sosyal ilişkilerde aktif bir şekilde rol almasını, insanlarla makul bir şekilde ilişki içinde olmalarını da teşvik etmektedir. Bu bağlamda dindarlık ve yalnızlık arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olması oldukça önemlidir. Kişi toplum içinde yaşayacak, sosyal bağları olacak, ancak zaman zaman yalnız kalarak kendi varlığına, şahsiyetine de bireysel ihtiyaçlarına da yabancılaşmayacak; çevresindeki diğer insanlara zaman ayırdığı gibi kendiyle de zaman geçirebilecek, eksik ve hatalı yönlerini keşfedebilecek, süreç içinde belli bir olgunluğa erişebilecektir.

KAYNAKÇA

Cüceloğlu, D. (2006). *İnsan ve davranışı.* İstanbul: Remzi Kitabevi.

Demir, A. (1989). U.C.L.A. Yalnızlık ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği. *Psikoloji Dergisi, 7*(23), 14-18.

Doğan, T., Çetin , B., & Sungur, M. (2009). İş yaşamında yalnızlık ölçeği türkçe formunun geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 271-277.

Işınsu Halat, M. Y. (2009). *Yatırım kuramı bağlamında evli çiftlerde uyum, nedensel ve sorumluluk yüklemeleri ile yalnızlık arasındaki bağlantılar.* Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Ankara.

Johnson, A., Brekke, M., & Strommen, M. (1974). Age differences and dimensions of religious behavior. *Journal of Social Issues, 30*(3), 43-67.

Karacoşkun, M. (2017). Modern psikolojide dine yaklaşımlar". M. Karacoşkun, B. Sambur, Ü. Horozcu, S. Yılmaz, & A. Yüksel. (Ed.), *Din Psikolojisi* içinde (ss. 37-55). Ankara: Grafiker Yayınları.

Kayıklık, H. (2003). *Orta yaş ve yaşlılıkta dinsel eğilimler.* Adana : Baki Kitabevi.

Kayıklık, H., & Kalgı, M. (2017). Dinsel yaşayış ölçeği: Geçerlik güvenirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 17 (1), 1-19, 17*(1), 1-19. https://doi.org/10.30627/cuilah.325986.

Kılınç, H., & Sevim, Seher A. (2005). Ergenlerde yalnızlık ve bilşsel çarpıtmalar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 38*(2), 67-89.

Kızılgeçit, M. (2011). *Yalnızlık, umutsuzluk ve dindarlık.* Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Köse, A., & Ayten, A. (2016). *Din psiklojisi.* İstanbul: Timaş Yayınları.

Peplau, L. A., & Perlman, D. (1979). Blueprınt for a socıal psychologıcal theory of loneliness. I. M. Cook, & G. Wilson (Ed.), *Love and Attraction* içinde (ss. 101-110). Oxford: Pergamon.

Taplamacıoğlu, M. (1962). Yaşlara Göre Dini Yaşayışın Şiddet ve Kesafeti Üzerine Bir Anket Denemesi. *AÜİFD, 10*, 141-151.

TDK Sözlükleri. (2021, 02 22). Türk Dil Kurumu Sözlükleri web sitesi: https://sozluk.gov.tr/ adresinden alındı

Yahyaoğlu, R. (2011). *Yalnızlık psikolojisi.* İstanbul: Nesil.

Yaparel, R. (1984, Haziran). *Sosyal ilişkilerdeki başarı ve başarısızlık nedenlerinin algılanması ile yalnızlık arasındaki bağlantı*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Yavuzer, H. (2020). *Mutlu yaşlanmak.* İstanbul: Remzi Kitabevi.

BİREYDE İMANIN OLUŞUMUNDA BELİRLEYİCİ FAKTÖRLER

DETERMINING FACTORS IN THE FORMATION OF FAITH IN THE INDIVIDUAL

Dr. Fadime ŞIK

Adana , Turkey

ORCİD: ID/0009-0005-8381-7909

ÖZET

İnsanın tarihsel gelişimine bakıldığında veriler göstermektedir ki o, her zaman yüce bir varlığa inanma eğiliminde olmuştur. En ilkel insan toplulukları incelendiğinde dahi bu olgu ile karşılaşırız. İnsan inanmadan, kutsal gördüğü varlığa bağlanmadan yaşayamamıştır diyebiliriz. Son yıllarda gün yüzüne çıkartılan Urfa Göbeklitepe bu gerçeği bizlere bir kez daha hatırlatmıştır.

Dinler genel anlamda bir inanç sisteminden oluşur. Birey olarak insanın dini yaşantısı da bu inançların onun tarafından kabulüyle başlar. Bireyin bir inancı kabul etme süreci oldukça önemli ve birçok etki sonucunda cereyan eden bir durumdur. Bireyin sahip olduğu dini inancı onun yaşama bakışını, ümitlerini, hayallerini, beklentilerini; hayatın karşılaştırdığı acı, sıkıntı, keder gibi yaşam zorlukları karşısında alacağı tavrını da etkiler, şekillendirir. İnanç birey için yeni bir yaşam modeli, hayat tarzı sunar. Genel anlamda birey hayatını inancı doğrultusunda çizer.

Bireyin yaşamında oldukça önemli bir etkiye sahip olan inanç nasıl neşet etmekte, birey inancının oluşumu aşamasında hangi psikolojik süreçleri yaşamakta, inancının ortaya çıkışında doğuştan sahip olduğu donanımlar mı, içinde yaşadığı hayat şartları mı yahut her ikisi de mi etkili olmakta sorularının cevabını bu bildirimizde arayacağız.

Anahtar Kelimeler: Birey, inanç, iman, doğuştan kazanım, sonradan kazanım

ABSTRACT

When we look at the historical development of man, the data show that he has always tended to believe in a supreme being. We encounter this phenomenon even when the most primitive human societies are examined. We can say that man cannot live without believing and connecting to the being he sees as sacred. Urfa Göbeklitepe, which was unearthed in recent years, has reminded us of this fact once again.

Religions generally consist of a belief system. As an individual, a person's religious life begins with his acceptance of these beliefs. The process of an individual accepting a belief is a very important process that occurs as a result of many influences. The religious belief of an individual affects his/her view of life, hopes, dreams and expectations; It also affects and shapes the attitude one will take in the face of life's difficulties such as pain, distress and grief. Faith offers a new life model and lifestyle for the individual. In general, the individual draws his life in line with his beliefs.

In this paper, we will seek the answers to the questions of how the belief, which has a very important impact on the individual's life, arises, what psychological processes the individual goes through during the formation of his belief, and whether the emergence of his belief is influenced by his innate equipment, the life conditions he lives in, or both of them.

Key Words: Individual, belief, faith, innate acquisition, acquired

GİRİŞ

İnsan varlığı incelendiğinde onun birbirinden oldukça farklı yapıya sahip beden ve ruh denen iki unsurdan oluştuğunu müşahede ederiz. İnsan yaratılışı gereği yaşamını devam ettirebilmek için hem bedensel hem de ruhsal bazı temel ihtiyaçlara gerek duyar.[1] Onun bu ihtiyaçlarının iyi tespit edilmesi ve doğru bir şekilde karşılanması oldukça önemlidir. Çünkü insanın ihtiyaçları, davranış ve motivasyonunu etkileyen ve yönlendiren bir özelliğe sahiptir. İnsanın ihtiyaçları Maslow tarafından "İhtiyaçlar hiyerarşisi" adı altında toplanmıştır. Bunların başında fizyolojik ihtiyaçlar gelir. Fizyolojik ihtiyaçlar onun bedensel varlığını devamı için olmazsa olmazlarıdır. Bunlar nefes alıp verme, yeme, içme, barınma, uyuma, cinsellik gibi ihtiyaçlardır. İkinci sırada ise güvenlik ihtiyacı yer alır. Bu insanın fiziksel ve psikolojik olarak kendini güvende hissetme ihtiyacıdır. İnsan bu ihtiyaçları karşıladıkça bir üst ihtiyaca yönelebilir, aksi durumda diğer ihtiyaçlarına (Ait olma ve sevgi ihtiyaçları, saygı ihtiyacı, kendini gerçekleştirme ihtiyacı) odaklanamaz (Content Team, 2023).

İnsanın sağlıklı bir gelişim göstermesinde ihtiyaçlarının zamanında ve yeterli bir şekilde karşılanması önem arz etmektedir. Kişi temel ihtiyaçlarını (bedensel) karşıladıktan sonra daha

[1] Bu bildiri, Fadime Şık tarafından "Din Psikolojisi Açısından Kur'an'da İmanın Oluşum Süreci" başlıklı Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde yapılan Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

çok psikolojik olan ve onun ruhunun ihtiyaçları diyebileceğimiz güvende hissetme, ait olma, sevme, sevilme, saygı gibi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelir. Özellikle güvende olma ihtiyacı ilk olarak anne kucağında giderilir. Fakat bu şekilde başlayan güven ihtiyacının karşılanma şekli süreç içerisinde farklılaşacaktır. Çünkü insan her gelişim aşamasında farklı beklentilere, arzulara, isteklere, korkulara sahip olmakta, ihtiyaçları da buna göre yeni biçim almaktadır. Çocukluktan ergenliğe geçişin başlamasıyla birlikte insan hayatı sorgulama ve anlam arayışı içine girmektedir. Bu durum ise insanın psişik özelliklerinden kaynaklanmaktadır (Yavuz, 1983, s. 120). Nitekim anne kucağında giderilmeye başlayan güven ihtiyacı yön değiştirir. Birey geliştikçe güvendiği anne-babasının da bir insan olduğunu kavrar ve daima varlığını yanında hissedebileceği, onu her zaman koruyacak ve onun kendini emniyette hissetmesini sağlayacak bir varlığa ihtiyaç duyacaktır (Vergote, 1999, s.184). İnsanın inancı da işte tam burada ortaya çıkar. İnsan kendinden yüce, her şeye güç yetirebilen, dara düştüğünde yardım isteyebileceği, kimseye açamadığı duygu, arzu ve isteklerini iletebileceği, gelecekle ilgili planlarını söyleyebileceği, kendisine bağlanıp sığınabileceği, varlığıyla kendini güvende hissedeceği bir varlığa da inanma ihtiyacı duyar.

İnsan davranışları gözlemlendiğinde durup dururken birden bire ortaya çıkmadıkları, temelinde bir takım sebepler olduğunu müşahede ederiz. Zira insanı davranışa sevk eden ve davranışlarını biçimlendiren etkenlerin başında güdüler gelmektedir. Güdülerse çeşitli ihtiyaç ve isteklerden neşet etmekte ve kişiyi bunları tatmin etme yönünde hedefe zorlamaktadırlar (Baymur, 2016, s.70; Cüceloğlu, 2006, s. 229-230). İşte insanı Tanrı'yı aramaya, bulmaya, O'na iman edip teslim olmaya ve O'na bağlılığını gösteren bir takım dinî davranışlara yönelten de içinde duyduğu ve tatmin etme ihtiyacı hissettiği güdüleridir (Hökelekli, 2003, s.80-81).

BULGULAR

İmanın Oluşumunda Belirleyici Faktörler

İnsanın doğumundan ölümüne kadar olan yaşam döngüsünü inceleyen gelişim psikolojisinin önemli tartışmalarından biri gelişimsel özelliklerin kazanılmasında kalıtım mı? Çevre mi? "hangisi", "ne kadar" etkiliyken bugün "nasıl" etkilemekte sorusunun cevabı aranmaktadır (Işık, 2019, s.19). Bireyin gelişimsel dönemlerinde onun ruhsal gelişimi, ruhsal ihtiyaçlarının karşılanmasının önem arz ettiğini yukarda bahsetmiştik. Acaba bu durumda onun ruhunda inancın neşet edip yüce bir varlığa imana dönüşmesinde doğuştan sahip olduğu özellikler mi yoksa sosyal bir varlık olarak içinde yaşadığı toplumla etkileşimi sonucunda mı ortaya çıkmaktadır. Veyahut her iki durum bireyin imanının oluşmasında nasıl bir etkiye sahiptir? Din psikologları insanları derinden etkileyen ve onların ruhlarının derinliklerine kök salmış olan dinî duygu, düşünce ve inancı çeşitli kuramlarla açıklama çabasında olmuşlardır. Biz burada bu kuramlara tek tek yer vermeyip genel bir bakış açısıyla konuyu doğuştan donanım ve sonradan kazanım şeklindeki görüşler minvalinde inceleyeceğiz.

1.Doğuştan Donanım

İnsanlık tarihi kadar eski olan dinî inanç, insanlar için önem arz etmektedir. Bu nedenle nesiller boyu devam etmiş ve varlığını sürdürmüştür. İnsanın sahip olduğu dini inancın oluşmasında çeşitli etkenler söz konusudur. İnsan içinde yaşadığı toplumda dinle ilk iletişimini kurar. Lakin onun imanının oluşmasında bu etkileşimin dışında derunî bir duygu olarak içinde var olan "inanma ihtiyacı", bir şeylere bağlanma, sığınma ve güvenme güdüsü de etkilidir. Balaban, konuyla ilgili olarak "iman bize verasetle gelir ve onu bize yaşadığımız muhitte verir" (Balaban, 1982, s.112) şeklinde düşüncesini ifade eder. Draz'a göre din düşüncesi ve dindarlık fikri insanın çeşitli meleke ve arzularından ortaya çıkan zihni ihtiyaçların bir gereğidir (Draz, trsz, s. 111). Vergote göre insan, fıtratı gereği Tanrı'ya inanmaya programlanmış olmayıp inanmaya kabiliyetlidir. Onu Tanrı'ya inanmaya yönelten şeyse duygusal güçleridir (Vergote, 1999, s. 62). Ülken 'de Vergote'a benzer bir şekilde dini insanın tabiatından kaynaklanan bir his olarak görür ve "dinin ilk ve müstakil membası bireyin kalbinde ve hissinde vicdan ve tabiatından sudur eder….Ne irade ne zeka bizi dinin âlemine sevk eder. O, kökü, mevcudiyeti en derinlerde bulunan bir histir" şeklinde ifade eder (Ülken, 1932, s.12). İlahiyatçılara göre din duygusu insana Tanrı vergisidir ve fıtridir. Zira inancın oluşmasında dini duygu oldukça önemlidir. Çünkü o, dinin ilk ve derin kaynağı olup, bireyi Tanrı'ya teslimiyete ve onunla ahitleşmeye götürür (Fırat, 1977, s. 26-27). Bu görüşler doğrultusunda diyebiliriz ki insan inanmaya hem kabiliyetli hem de fıtri olarak müsaittir.

Konuyla ilgili olarak İslâm'ın temel kaynağı Kur'an'da Rum suresi 30. ayette; "O halde sen hanîf olarak bütün varlığınla dine, Allah insanları hangi fıtrat üzere yaratmışsa ona yönel! Allah'ın yaratmasında değişme olmaz. İşte doğru din budur; fakat insanların çoğu bilmezler."şeklinde ifade edilmiştir. Burada insanın inanmaya eğilimi ve inanma gücü vurgulanmaktadır. Ayette geçen fıtrat kavramı "yaratılış, belli yetenek ve yatkınlığa sahip oluş" anlamına da gelmektedir (Hökelekli, 1996, s.47-48). Yavuz bu açıdan fıtratı şöyle ifade eder; "Fıtrat yaratılışın ilk şeklini ve bütününü kapsar; yani bütün insanlarda ortaklaşa bulunan genel bir yaratılış özelliğidir. Dış etkenlerle ferdin kazandığı yetenekler asıl fıtrattan (yaratılış) beslenir...". Ancak burada Tanrı inancını biyolojik olarak "fıtrî" olduğunu savunulmamaktadır. Öyle olsaydı toplumda hiç ateist olmazdı (Yavuz, 1983, s.108-109). Fıtrat kelimesiyle o işi yapmaya kabiliyetli, istidatlı olma ifade edilmektedir. İnsanın inanmaya eğilimli yaratıldığına dikkat çekilmektedir. Ancak çeşitli şartlar sonucunda bu yeti gelişmesi gerektiği şekilde bir yönelim gösteremeye de bilir. Bireyde beklenen inanma eğilimi gerçekleşmeye bilir. Konuya açıklık getirmesi açısından Hz. Peygamber'in şu hadisi önemlidir: "Her yeni doğan çocuk, fıtri özüne uygun olarak doğar, sonra anne ve babası onu ya Yahudi ya da Hıristiyan veya putperest yapar." (Müslim, Kitabu'l-Kader, 46/22). Burada da bireyin inanmaya kabiliyetli olduğu ancak bireyin içinde yaşadığı toplumun onun inancının oluşmasında yahut farklı bir yönelime girmesinde etkili olduğuna dikkat çekilmektedir. Kasapoğlu din duygusunun insanda doğuştan var olan bir duygu olduğu görüşündedir. O, bu durumu şöyle temellendirir: "Her şeyin yolunda gittiği zamanlarda Allah'ı unutan en sıkı ateistler, en azılı Tanrı tanımazlar bile musibetlerin her yandan kendilerini kuşattığı ve başka çıkış yolunun bulunmadığı durumlarda imdat çığlıklarıyla Allah'a yalvarıp yakarırlar." (Kasapoğlu 1997, 17). Burada bireyin inanma

duygusunun korkuyla, varoluşsal kaygılarla ilişkilendirenlerde vardır. Allport insanın yaşamı süresince birçok korku ile yüz yüze geldiği ve bu korkularla baş edip güvende hissedebilmesi için yüce bir varlığa bağlanma eğiliminde olduğunu söyler (Allport, 2004, s. 29). Yalom ise insan yaşamında birçok varoluşsal kaygının mevcut olduğunu bu kaygılardan kurtulmak, kendini güvende hissetmek için insanların ilahi bir varlığa inanma ihtiyacı sonucunda Tanrı inancının ortaya çıktığı görüşündedir (Yalom, 2020, s. 37-38). Ancak burada şunu belirtmek gereklidir ki insan hangi sebeple olursa olsun bir nedenle inanmaya yöneliyor ve inanıyorsa demek oluyor ki insan yaratılışı gereği inanma kabiliyetine sahip bir varlıktır.

2.Sonradan Kazanım

İnsan sosyal bir varlıktır. Doğduğu andan itibaren kendini bir toplum içinde bulur ve zaman içinde o toplumun değerleriyle büyüyüp gelişir. İnsanın bir fert olarak toplumda karşılaştığı değerlerin başında din olmak üzere dil, gelenek, görenekler, örf ve adetler ve benzeri sosyo-kültürel değerler gelmektedir. İnsanlık tarihi ile yapılan araştırmalar insanın inanmadan yaşayamadığını, illaki yüce, kudretli olduğunu düşündüğü bir varlığa inanma ihtiyacı hissettiği ve ona bağlandığı, yaşamında iyi gününde kötü gününde onun varlığını yanında hissetmek gereksiniminde olduğunu göstermektedir. Özellikle kazıların halen devam ettiği Göbekli Tepe insanın dinlerle olan münasebetini çok daha geriye götürmüş ve dini inancın insan için ne kadar önemli olduğunu bir kez daha insanlığa kanıtlamıştır. İşte insanların olmazsa olmazı olan dini inanç insanın dünyaya gelişiyle, bir birey olarak toplumda yaşamaya başlamasıyla karşılaştığı bir değer olup, süreç içerisinde bireyin benliğinde yer etmekte, gelişmektedir.

Özellikle bireyin, en küçük toplum olan ailesi onun dini inancının gelişmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Birey ilk eğitim aldığı okulu olan ailede bu değerlerle tanışır. Ardından çevresiyle karşılıklı iletişime başladığı andan itibaren onun sosyo-kültürel doğumundan bahsedilebilir. İçinde yaşadığı toplumla etkileşimiyle birlikte onların değerleriyle tanışır ve süreç içerisinde kendinin o topluma ait olduğunun şuuruna vardığı andan itibaren bu toplumda daha önceden var olan Tanrı fikrini hazır bulur ve zamanla benimser. Özcan, bireyin içinde bulunduğu toplumla olan ilişkisinin, bireyin dini inancını etkilediğini ve bireyin içinde yaşadığı toplum ve o toplumda tecrübe ettiği dini hayatın onun imanının başlamasında tesirli olduğu görüşündedir (Özcan, 1997, s.32-33).

Her toplum kendi varlığını devam ettirebilmek için onu kendisi yapan değerleri yeni nesillere aktarma çabasındadır. Tarihteki varlığının devamı da buna bağlıdır. Bir birey olarak insan eğer toplumun değerlerini benimseyip içselleştirmezse o toplum tarafından dışlanır, kabul görmez. Birey içinde yaşadığı topluma ait olma, onun bir parçası olabilme gayretindedir. Diğer değerlerde olduğu gibi dini değerlerde bu süreçte bireyde doğuştan sahip olduğu istidatlar doğrultusunda gelişir. Önceleri taklit şeklinde kendini gösteren inanç birey büyüyüp geliştikçe onun mizacı ve kişiliği doğrultusunda yeniden şekillenir. Bireyin doğuştan inanmaya yatkın olması onun dini inancı için gerekli ancak yeterli değildir. Onun bu kabiliyeti öncelikle ailesi

ardından da içinde yaşadığı toplum tarafından desteklenip geliştirilirse bireyde dini inanç kendini gösterir.

SONUÇ

Dini inançlar mensuplarına bir yaşam modeli sunarlar. İnsan, en zor günlerinde, duygusal buhranlarında, ani ve acı kayıplarında, doğal afetler gibi yaşamda zuhur eden felaketlerde inancını hep yanı başında bulur. Dini inançlar onu bu sıkıntılı zamanlarda yalnız bırakmaz, birey en büyük teselliyi inancında bulur. Sevinçlerinde; doğumda, düğününde, özel günlerinde de bu güzellikleri kendine bahşedenin Rabbi olduğu fikri ile inancı hep onunla birliktedir. Bu şekilde birey, hayatın beraberinde getirdiği zorluklarla, varoluşsal kaygılarla endişe ve korkularla yalnız değildir, inandığı yüce varlıkla birlikte sıkıntılara karşı koyar, mücadele eder; bu yaşam güçlüklerinde en büyük desteği inancında bulur. Nitekim insan yaşamında bu denli öneme sahip olan dini inancın oluşmasında hem bireyin doğuştan sahip olduğu donanım etkili olmakta hem de içinde yaşadığı toplum onun bu istidadının gelişip şekillenmesini sağlamaktadır. Bu iki unsur bireyin yaşamında dini inancın oluşmasında gece ile gündüz gibi birbirini tamamlamaktadır.

KAYNAKÇA

Allport, Gardon W., (2004), *Birey ve dini*, (Çev,Bilal Sambur), Ankara, Elis Yayınları.
Balaban, M. Rahmi, (1982), *Son asrın bilim ve fen adamlarına göre ilim- ahlak- iman,* Ankara, Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
Baymur, F. (2016). *Genel psikoloji.* İstanbul: İnkilap Kitabevi.
Cüceloğlu, D. (2006). *İnsan ve davranışı.* İstanbul: Remzi Kitabevi.
Content Team (2023, 27 Temmuz). *Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi: insanın temel ihtiyaçlarını an*lamak. rizakadilaracademy. https://rizakadilaracademy.com/maslowun-ihtiyaclar-hiyerarsisi-insanin-temel-ihtiyaclarini-anlamak/
Draz, Muhammed, (trs), *Din ve Allah inancı*, çev, Bekir Karlığa, İstanbul.
Hökelekli, H. (1996). *Fıtrat*. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi (c.13). Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
Işık, Ş. (2019). Yaşam boyu gelişim. H. Bacanlı & Ş. Işık (Ed.), *Yetişkinlik ve yaşlılık gelişimi ve psikolojisi içinde* (ss. 3-29). Ankara: Pegem Akademi.
Kasapoğlu, Abdurrahman, (1997), *Kur''an''da iman psikolojisi*, İstanbul,Yalnızkurt Yayınları.
Özcan, Hanifi, (1997), *Epistemolojik açıdan iman*, İstanbul, Marmara İlahiyat Fakültesi Yayınları No,59.
Müslim, Ebû Hasen, (2000), *Camiu''s-sahih*, I-IV, Kahire
Vergote, Antoine, (1999), *Din, inanç ve inançsızlık,* (Çev, Veysel Uysal), İstanbul, Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları.

Yavuz, Kerim, (1983), *Çocukta dini duygu ve düşüncenin gelişmesi*, Ankara, Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.

Yalom, I. (2017). *Din ve psikiyatri Çev: Zeliha Babayiğit.* İstanbul: Pegasus Yayınları.

MEDIA LITERACY IN ALBANIAN UNIVERSITIES - REALITY AND CHALLENGES

Dr. Rrapo ZGURI

University of Tirana, Albania

ORCID NO: 0000-0001-6155-9674

ABSTRACT

Although in developed western countries there is already a tradition of media and information literacy, in Albania this topic has only started to be discussed in the last ten years. Currently, the general public exhibits a relatively low level of media literacy and a deficient understanding of the specifics, function and role of the media in society.

As a part of society, the level of media literacy of Albanian university students reflects the shallowness inherited from tradition. On the other hand, the non-inclusion of media and information literacy in school curricula throughout the post-communist transition period until today has caused young people to come to the university with gaps in their media literacy knowledge and skills.

Aiming at a deeper understanding of the situation of media literacy in Albanian universities, the author of this article, with the support of the Albanian Media Institute, undertook a survey in 10 Albanian university faculties. In addition to the context of media literacy in Albania, this study also presents the findings of this survey regarding the current state of media literacy among university students and professors, which are of great importance in the process of building effective strategies for improving the situation and overcoming of existing gaps. A better understanding of media literacy will help Albanian students to develop critical thinking, analytical and digital skills necessary to navigate the ever-evolving media landscape.

Keywords: media literacy, information literacy, media education, reality and challenges, critical thinking, Albanian universities

1. INTRODUCTION

It has been about half a century since the first international event to deal exclusively with media literacy was organized by UNESCO in 1982 in Grünwald, a small town near Munich in

Germany. With its Declaration, known as the Grünwald Declaration,[1] this meeting laid the institutional foundations of a new field of knowledge and human activity such as media literacy. Over the years, taking into account new developments related to the Internet and online communication, the field began to expand from "media literacy" to "media and information literacy". Such an approach is currently being implemented by EU institutions as well. According to The Council of Europe, "Media and information literacy (MIL) is an umbrella concept that covers three often clearly distinguished dimensions: information literacy, media literacy and ICT/ digital literacy." [2] This approach is more comprehensive and takes into account the changes of recent decades in the media and information ecosystem, where we have an increased presence of information and digital media.

But although in Western countries there is a tradition of decades in this field, in Albania this topic has started to be discussed only in the last decade. What is the current state of media and information literacy in Albania?

The European Media Literacy Index 2023 ranks Albania at the bottom (38th out of 41) leaving behind only North Macedonia, Kosovo and Georgia. Compared to 2022, Albania has dropped one place, which indicates that the situation is deteriorating instead of improving.[3] According to the same report, the bottom ranked countries have insufficient potential to cope with the effects of fake news and misinformation, mainly due to low performance in media freedom and education. Such a level of ranking clearly reveals the current state of media and information literacy in the country.

In general, Albania inherits a poor tradition of media culture. During the communist period, Albanians were served mainly propaganda, while before this period newspapers had limited spread among the people for various reasons, ranging from the high level of illiteracy to the lack of democratic culture in general.[4]

After the fall of communism, a favorable ground was created for the emergence of free and pluralist media. But delays in the democratic development of the country during the transition period also brought delays in the development and democratization of the media, confirming the thesis that the media always takes the form and color of the social and political structures within which it operates.[5] Albanian media has reflected the system of social control within which the relations between individuals and institutions have been regulated. This has brought

[1] *Grunwald Declaration on Media Education*, UNESCO, 2008, Link: https://milunesco.unaoc.org/mil-resources/grunwald-declaration-on-media-education/, Accessed February 21, 2024
[2] *Media Literacy*, Council of Europe, Link: https://www.coe.int/en/web/freedom-expression/media-literacy, Accessed February 20, 2024
[3] *The European Media Literacy Index 2023*, https://osis.bg/wp-content/uploads/2023/06/MLI-report-in-English-22.06.pdf, Accessed February 29, 2024
[4] *Cultivation of media and information literature in university environments*, AMY, Tirana, 2023, Link: https://www.institutemedia.org/kultivimi-i-literacise-se-medias-dhe-te-informacionit-ne-mjediset-universitare/, Accessed February 28, 2024
[5] Siebert, F. S and T. Peterson and S. Wilbur. *Four theories of the press*. Urbana: University of Illinois Press, 1956

the situation where, even though 30 years have passed, the media continue to be partly free, as noted by various international organizations[6].

On the other hand, the general public exhibits a relatively low level of media literacy and a lack of understanding on the specifics, function and role of media in society. "This has led people to think according to the media and defend their arguments or to reject the arguments of others based on information received from the media. The wide presence of arguments such as: "I heard it on TV", "the radio said it" or "I read it in the newspaper", testify to an early-stage media culture and to shortcomings in media and information literacy."[7]

As part of society, this dimness inherited from tradition has been reflected in the media culture of Albanian students. On the other hand, the non-inclusion of media and information literacy in school curricula during the post-communist transition period to date has caused young people to start their university studies with large gaps in their media formation and education.

For a deeper knowledge of the situation of media education in Albanian universities, the author of this article with the support of the Albanian Media Institute (AMI) undertook a survey in ten faculties in which 250 students were included (out of 25 for each faculty) and 100 lecturers (out of 10 for each faculty). The following table contains the list of faculties and universities involved, as well as the number of students and professors surveyed for each university.

Table 1: List of universities involved and the number of students and professors surveyed.

No.	Faculty and/or University	No. of students	No. of professors
1	Faculty of History and Philology, University of Tirana	25	10
2	Faculty of Natural Sciences, University of Tirana	25	10
3	Faculty of Social Sciences, University of Tirana	25	10
4	"Fan S. Noli" University, Korça	25	10
5	"Aleksander Xhuvani" University, Elbasan	25	10
6	"Luigj Gurakuqi" University, Shkodra	25	10
7	University of Medicine	25	10

[6] World Press Freedom Index 2023, https://rsf.org/en/index
[7] *Cultivation of media and information literature in university environments*, AMY, Tirana, 2023, Link: https://www.institutemedia.org/kultivimi-i-literacise-se-medias-dhe-te-informacionit-ne-mjediset-universitare/, Accessed February 28, 2024

8	University of Agriculture, Tirana	25	10
9	"Beder" University	25	10
10	"Polis" University	25	10
	Total	**250**	**100**

The selection of universities, faculties and their branches was made taking into account a number of factors and specifications such as the number of beneficiaries, their geographical location (in order to achieve the widest possible reach), as well as study programs (such as, history, social sciences, natural sciences, public health, teaching, agricultural sciences, etc.).

The survey conducted with students had as a general goal to explore the field of media and information literacy from the perspective of the student, enabling a scanning of the current situation, needs, requirements and understanding they have on this type of literacy. The survey contained questions that tested the level of knowledge and skills of students to access media of different types and formats as well as their respective applications, to critically analyze the content of these media, to make evaluations and to reach conclusions about them as well as to observe creative media skills.

The survey with lecturers also aimed at exploring the field of media and information literacy from the perspective of the lecturer, enabling an understanding of their perception about the current situation, needs, requirements and understanding that the wide audience has on this type of literacy. Both students and lecturers were selected from different branches and profiles, to obtain the specific approach that each of them have and the impact of profiling on perception for media and information literacy.

2. RELATIONS OF ALBANIAN STUDENTS AND PROFESSORS WITH MEDIA AND INFORMATION LITERACY

The main focus of the AMI survey was focused on creating a complete picture on the state of media literacy in university environments. To this end, the survey was addressed from the beginning to students and lecturers with the question "Have you heard about media literacy"?"

If in the case of lecturers, about three quarters (74%) have heard about media literacy, in students this number goes to less than half, about 45%. Some conclusions can be drawn from this data:

First, media literacy seems to be widely known mainly by elite categories of society, such as staff members of the academic world, who practically make up a very small number of the population.

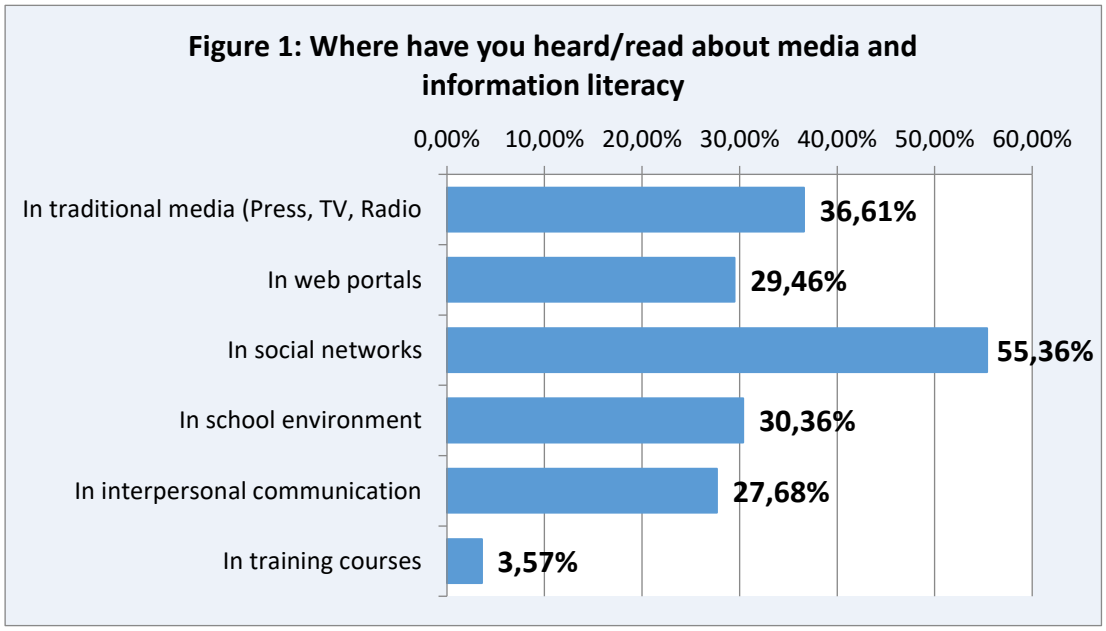
Second, the fact that even in a well-educated category of society such as students, recognition is at the level of less than half of them, makes you think that in the less educated layers of society, the situation should be at the limits of ignorance.

Third, assuming that students have a higher rate of updating with new developments and technologies, it turns out that in older age groups and those who have low digital skills, media education is expected to be at an alarming level.

Fourth, these data on the low level of recognition of MIL prove the necessity of undertaking projects and initiatives in this field, to enable the spread of media and information literacy in the ranks of the general public.

It is also important to know the sources from which students and lecturers are informed about MIL. The AMI survey also brings data for this variable, presented in the chart below.

Figure 1: Where students have heard about media and information literacy



Source: Survey conducted by AMI in September 2023

From the above chart we find that students, who were informed about the existence of media education as a separate field, have received this information to a large extent (about 56% of them) from social networks. In second place traditional media are ranked where the role of television stands out. In the third place is ranked as a course the information that circulates in the school environment and in an approximate percentage are also conversations and interpersonal communication with others.

At the end of the ranking we see training courses as a source, which proves a very low presence of these types of activities, thus raising the urgent need for their addition.

In the case of lecturers who are aware of media literacy, we have a different situation from students when it comes to the sources from which the information was obtained. The AMI survey finds that conversations or interpersonal communication with others have been the first source of information for about 46% of them. This can be explained by the special nature of interpersonal communication between academic staff, where often this type of communication serves to share among colleagues knowledge or information about new developments. Meanwhile, the second source in the case of lecturers turns out to be web portals (40.54%) and in the third place are social networks with about 27%.

The interpretation of these data can help to determine which are the priority channels to use in information campaigns related to media literacy that target students and professors but also the general public. As it turns out from the survey, social networks and in general online communication channels should have priority in relation to other channels, as they ensure a higher visibility and a higher achievement of target groups. Whereas in the case of lecturers, in addition to online channels, interpersonal communication practices should be considered, such as "training of trainers" activities or seminars and professional debate forums that are preferred by them when it comes to this field of human knowledge.

A debate has long been held in the academic and institutional environment, regarding the aspects that should be included within the framework of media and information literacy. According to British author David Buckingham, media literacy includes “the knowledge, skills and competencies required for using and interpreting media”.[8] For Sonia Livingston media literacy means “the ability to access, analyze, evaluate and create media messages in a variety of forms and formats”. [9]

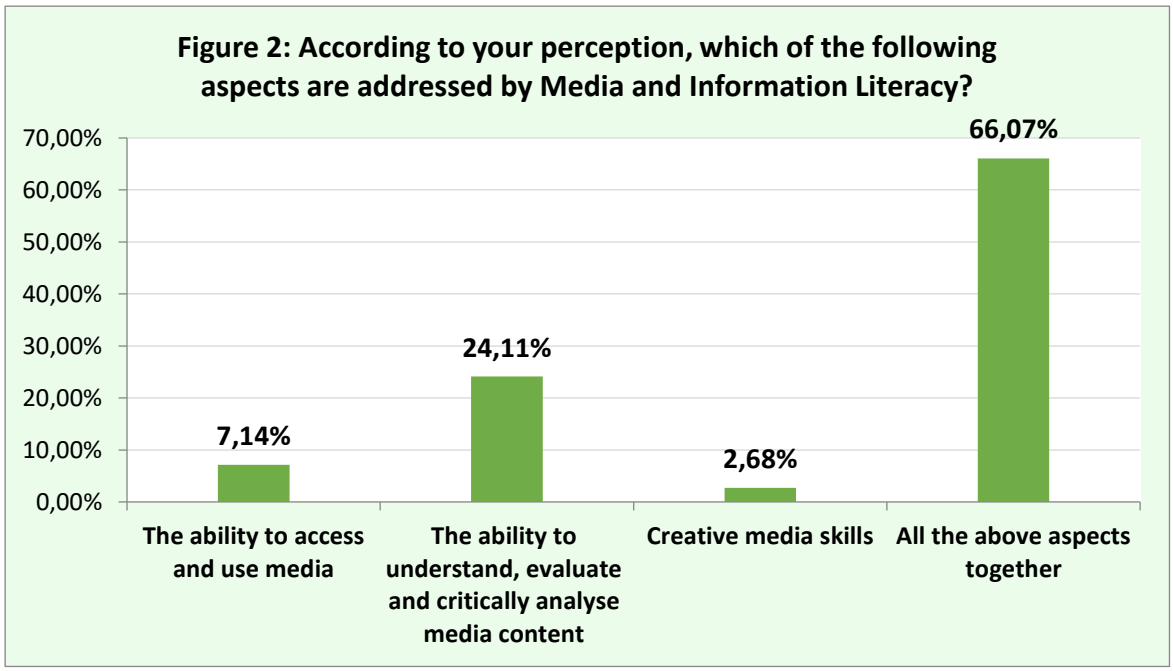
In the literature provided by UNESCO, it is stipulated that media and information literacy answers the question "How to access, search, critically evaluate, use and contribute wisely to the creation of content, both online and offline.[10]

In general there are four main aspects on which this field of knowledge and human activity focuses: access to media, critical analysis of content, its evaluation and the ability to create such content itself.

During the AMI survey, students and professors were asked to present their perception regarding the main aspects of media and information education. In the question asked, the aspect of critical analysis and that of evaluation are merged into one. The survey data, which are presented in the chart below, confirm that in general the perception of about two-thirds of students and lecturers is correct.

[8]Buckingham, David; *The trouble with ‘information literature*, Link: https://davidbuckingham.net/2023/01/04/the-trouble-with-information-literacy/#more-4641, Accessed February 22, 2024
[9]Livingstone, Sonia; *Media Literacy and the Challenge of New Information and Communication Technologies*, In The Communication Review, 7:3–14, Taylor & Francis Inc., 2004
[10]*Media and Information Literacy*, UNESCO, Link: https://en.unesco.org/themes/media-and-information-literacy, Accessed February 25, 2024

Figure 2: According to your perception, which of the following aspects are addressed by Media and Information Education?



Source: Survey conducted by AMI in September 2023

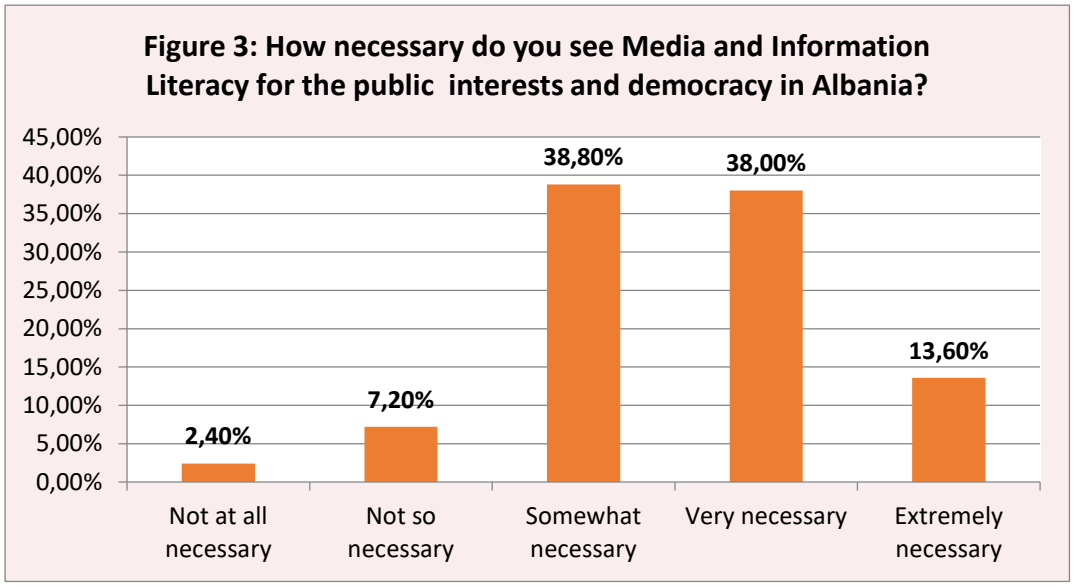
Thus, 66% of them declare that media education deals with all three aspects together: the ability to access and use media, as well as the ability to understand, evaluate and analyze media and the ability to create media content. This overall perception, facilitates somewhat the initial phase work on improving the level of the MIL in the university environment.

For a long time, the community of researchers but also that of institutions or organizations in this field has been preoccupied with the question of what should be the target group of media and information literacy. Renowned experts José Manuel Pérez Tornero and Tapio Varis define a target group, whose subdivisions, depending on the activity can be: adults, children and young people, parents and guardians, legislators and law enforcement authorities, teachers, lecturers, students, companies, the general public, associations and organizations as well as professionals in the field.[11] As noted, this is a comprehensive approach that sees MIL as a matter of all strata and groups of society. However, this issue is still under discussion and full agreement between the parties involved has not yet been reached. Only in one aspect do almost all actors in the field agree: media and information literacy should as soon as possible become part of school curricula of all levels, to fill existing gaps as quickly as possible.

All actors also agree on the importance of MIL for human society and its democratic development. Even for the majority of Albanian students and professors MIL is seen as very necessary for the general public and for democracy in Albania.

[11]Tornero, J. M. Pérez; Varis, Tapio. *Media Literacy and new Humanism*, UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2010

Figure 3: How necessary do you see Media and Information Literacy for the public interest and democracy in Albania?



Source: Survey conducted by AMI in September 2023 – student' answers

As for the student's opinion, only about half of them consider MIL as very necessary or extremely necessary for the public interests and democracy, whereas among professors this figure reaches to 85 % of them. These data reveal the unsatisfactory level of student awareness regarding the necessity of MIL. But they also may serve as starting point to build the entire infrastructure required for teaching and learning of the MIL in the university level.

3. SKILLS LEVEL REQUIRED FOR ACCESS TO MEDIA AND INFORMATION

The project for the recognition of the state of the MIL in Albanian universities and for its improvement required, among other things, the recognition of the level of skills of students and professors in all four aspects of this literacy. To this end, the AMI survey has reserved a considerable space to these aspects, asking the respondents to express the degree of agreement for the statements related to them according to a level of assessment from 1 to 5, where 1 is equal to "totally disagree", and 5 means "totally agree".

Statements in the case of student respondents aimed to explore the level of their personal skills for all four aspects of MIL, while statements in the case of faculty respondents aimed to attract their perception regarding the skills of the general public in Albania in these aspects. Such an approach makes it possible to compare student perception with the perception of the society in general.

To test the level of the first group of skills, those related to access to the media, students were asked to express their degree of agreement from 1 to 5 for the statements in the table below.

The same statements were also offered to professors, asking from them to express not for themselves but for the skills of the general public.

The following table shows the average coefficients that resulted from the survey:

Table 2. The average coefficient of skills and abilities to access media and information according to a level of assessment from 1 to 5, where 1 is equal to "strongly disagree", and 5 means "strongly agree".

No.	Statement	The coefficient of students	The coefficient of the public
1	I can use the latest media equipment and technologies without any technical difficulties (Internet, computer, smartphone, tablets, projector, etc.).	4.45	3.35
2	I have no difficulty in acquiring and using new web and media applications and platforms.	4.37	3,08
3	Consciously, I use different sources of information to get acquainted with the news and developments of the day and I am not satisfied only with information on social networks	3.97	03:24

From these statistics we draw the following conclusions regarding the skills in terms of access to the media:

- Students can use the latest media equipment and technologies without any technical difficulties at an above average level, while the values for the society as a whole are closer to the average.

- For students, the degree of difficulty in acquiring and using new Internet and media applications and platforms is very low, while for the wide population this rate is average (3.08).

- Students also use different sources of information to get acquainted with the news and developments of the day and are not satisfied only with information on social networks at a level of 3.97, i.e. above the average, and these values are close to the average for the general public.

In an overall assessment, in terms of access to the media, the data are optimistic and reflect a satisfactory level of students' skills in this regard, compared to the general level of the general public that is closer to the average level.

4. THE ABILITY TO CRITICALLY ANALYZE MEDIA CONTENT

In a separate section, the AMI survey also tested the skills of students to critically analyze media content, asking them to express the degree of agreement from 1 to 5 for the statements in the table below.

The same statements were also offered to professors, asking from them to express not for themselves but for the skills of the general public.

The following table shows the average coefficients that resulted from the survey for this aspect of the MIL:

Table No. 3. The average coefficient of skills and abilities to critically analyze media content according to a level of assessment from 1 to 5, where 1 is equal to "strongly disagree", and 5 means "strongly agree".

No.	Statement	The coefficient of students	The coefficient of the public
4	I understand in any case the message that the media intends to convey in the lines and behind the lines of its reporting on various events and developments.	3.78	2.5
5	I am fully aware that the media selectively selects the information they transmit to the public.	3.69	2.8
6	I have all the due technical knowledge and skills to identify fake news and misinformation.	3.53	2,24
7	Taking into account the news published in the media, I have the necessary knowledge to easily distinguish the information produced by public relations offices of political parties or state institutions from the news of professional journalists.	3.54	2.41
8	I have the necessary knowledge to distinguish hidden advertising in any kind of information conveyed by the media.	3.76	2:22)

From the above data we can draw the following conclusions regarding the ability to critically analyze media content:

- Students have developed at an above average level the ability to understand direct but also indirect media messages, when they report or analyze various events and developments. Even

in this regard, they are better than the general public, which has a level below the average, with a coefficient of only 2.5. But, even in the case of students there is still work to be done to maximize these skills.

- The level of student awareness regarding the fact that the media selectively selects the information they transmit to the public is above average but without reaching full awareness.

- Despite the higher level than the general public, students still do not have all the knowledge and skills required to identify fake news and information coming from the public relations offices of political parties or state institutions or hidden advertising.

5. THE ABILITY TO EVALUATE MEDIA AND INFORMATION CONTENT

A separate space in the above-mentioned survey is dedicated to the research to recognize the level of skills to evaluate media and information content. This was accomplished by asking the respondents to express the degree of agreement from 1 to 5 for the three statements listed in the table below.

This table presents the resulting average coefficients for these three statements related to the skills for evaluating media and information.

Table 4. The average coefficient of skills and abilities to evaluate media and information content according to a level of assessment from 1 to 5, where 1 is equal to "strongly disagree", and 5 means "strongly agree".

No.	Statement	The coefficient of students	The coefficient of the public
9	I have the necessary knowledge to distinguish biased from unbiased information and to assess how much professional standards have been applied in a news or article.	3.81	2.55
10	I am fully aware of the effects and influence of the media on the public (e.g. on consumer behavior, or on inciting hate speech, etc.)	4.32	2.81
11	I know that the media content, especially the online one, is addressed to the audience segments in a personalized way.	3.61	2.59

The conclusions derived from the analysis of the above data are:

- Students' knowledge to distinguish biased from unbiased information and to assess how much professional standards have been applied in a news or article are not yet at the required level, although they are at a higher level than the general public.

-Students are aware at a satisfactory level regarding the effects and influence of the media on the public on various issues, such as decision-making on purchases or consumer choices, influence from hate speech and prejudices and stereotypes that are encountered in the media, etc.

- The student community is informed about the fact that the media content, especially the online one, is addressed to the audience segments in a personalized way, but this level of information and awareness is not yet complete.

6. CREATIVE MEDIA SKILLS

An important aspect of media and information literacy is that of creative skills to contribute to the media content. This implies a high degree of involvement and activism as well as a high level of citizenship.

The survey also tested the level of skills of students in this aspect, asking them to express the degree of agreement from 1 to 5 for the statements in the table below.

The table contains the average coefficients that resulted from the survey for this aspect of the MIL:

Table 5. The average coefficient of creative media skills and abilities according to a level of assessment from 1 to 5, where 1 is equal to "strongly disagree", and 5 means "strongly agree".

No.	Statement	The coefficient of students	The coefficient of the public
12	I am fully aware of my conduct in relation to the media (e.g. for respecting copyrights, illegal downloads of materials, conduct that harms or violates the privacy of others, for online security, etc.).	4.20	2.28
13	I have all the right knowledge and skills to create media content yourself in the form of articles, videos, podcasting, blog, etc.	3.46	2.29
14	I am very active in sharing, rating (with “like”, etc.) and commenting on various media content such as articles, posts, videos, etc.	3.12	3.46

15	I am very sensitive and actively participate in the debate on improving the standards of journalism and the media in general.	2.65	2.21

The analysis of the data found in the above table regarding the creative media skills leads us to the following conclusions:

- In their behavior in relation to the media (e.g. for respecting copyrights, illegal downloads of materials, conduct that harms or violates the privacy of others, for online security, etc.), students feel aware of the consequences that can come from abusing in such situations.

- Although they have a better knowledge than other age groups for digital operations and applications, students still need work to expand the due knowledge and skills to create media content in the form of articles, videos, podcasting, blog, etc.

- Students recognize to a considerable extent the interactive capacities of the Internet and online media, and this makes them be active in sharing, rating (with "like", etc.) and commenting on various media content such as articles, posts, videos, etc.

- Students should participate more actively in the debate on improving the standards of journalism and the media in general.

The above conclusions regarding the current state of media literacy in the ranks of students are of great importance in the process of building effective strategies to improve the situation and to overcome the existing gaps. They will also serve to help successfully spread the idea of media and information literacy in the Albanian universities.

REFERENCES:

Buckingham, David; *The trouble with 'information literacy*, Link: https://davidbuckingham.net/2023/01/04/the-trouble-with-information-literacy/#more-4641, Accessed February 22, 2024

Grunwald Declaration on Media Education, UNESCO, 2008, Link: https://milunesco.unaoc.org/mil-resources/grunwald-declaration-on-media-education/, Accessed February 21, 2024

Cultivation of media and information literacy in university environments, AMY, Tirana, 2023, Link: https://www.institutemedia.org/kultivimi-i-literacise-se-medias-dhe-te-informacionit-ne-mjediset-universitare/, Accessed February 28, 2024

Livingstone, Sonia; *Media Literacy and the Challenge of New Information and Communication Technologies*, In The Communication Review, 7:3–14, Taylor & Francis Inc., 2004

Media and Information Literacy, UNESCO, Link: https://en.unesco.org/themes/media-and-information-literacy, Accessed February 25, 2024

Media Literacy, Council of Europe, Link: https://www.coe.int/en/web/freedom-expression/media-literacy, Accessed February 20, 2024

Siebert, F. S and T. Peterson and S. Wilbur. *Four theories of the press*. Urbana: University of Illinois Press, 1956

The European Media Literacy Index 2023, https://osis.bg/wp-content/uploads/2023/06/MLI-report-in-English-22.06.pdf, Accessed February 29, 2024

Tornero, J. M. Pérez; Varis, Tapio. *Media Literacy and new Humanism*, UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2010

World Press Freedom Index 2023, https://rsf.org/en/index

AN ANALYSIS ON UNDERSTANDING BUREAUCRACY IN DEVELOPMENT PLANS

Assoc. Prof. Dr. Abdullah BALIKÇI,

İstanbul University-Cerrahpasa, Hasan Ali Yücel Faculty of Education,

Department of Educational Sciences

ÖZET

Bu bildirinin amacı, kalkınma planlarını bürokratik açıdan incelemektir. Bürokrasi, ülkemizdeki her alanda yapılan ya da yapılacak her türlü düzenlemeyi ve yönetim anlayışını etkilemektedir. Bürokrasinin etkileşim içinde olduğu alanlardan birisinin kalkınma olduğu söylenebilir. Kalkınma planları topluma yönelik alanları geleceğe yönelik düzenleme ve yönetme çabası içinde olduğu için bürokrasi ile doğrudan irtibatlıdır. Çalışmada değerlendirme yapabilmek için on iki kalkınma planı incelenecektir. Bürokrasi anahtar kelime olarak belirlenmiş ve her bir kalkınma planı içinde taranacaktır. Kalkınma planı-bürokrasi etkileşiminin araştırılması bürokratik yapının ne ölçüde kalkınma planlarında yer edindiğini görmek açısından faydalı olacaktır. Ayrıca gelecek planlarına bürokrasinin ne ölçüde etki ettiğini anlamak için kalkınma planı-bürokrasi etkileşiminin incelenmesi gerekmektedir. Böylece çalışmanın kalkınma planlarını hazırlamayla ilgili olanlara farklı bir bakış açısı kazandırması beklenmektedir. Araştırmacılar için kalkınma planlarını farklı yönlerden anlamak ve araştırmak için bir çıkış noktası olması beklenmektedir.

Çalışmada, nitel araştırma yöntemi ve doküman incelemesiyle yapılacaktır. Nitel araştırmada resmi raporlar, mevzuat, planlar, anılar, görseller vb. araçlardan doküman olarak yararlanılabilmektedir. Çalışmada, https://www.resmigazete.gov.tr/ ya da www.sbb.gov.tr adresinde açık erişimi olan kalkınma planları dikkate alınacaktır. Kalkınma planlarına açık erişim sağlanabildiğinden etik izin almaya gerek yoktur. Araştırmacı, planları bürokrasi bağlamında içerik analizinden yararlanarak çıkarımlar yapmayı ve önerilerde bulunmayı planlamaktadır. İçerik analizi yapılarak sistematik ve anlamlı bir araştırma raporuna ulaşılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kalkınma Planı, Bürokrasi, Nitel Araştırma

ABSTRACT

The purpose of this paper is to examine development plans from a bureaucratic perspective. Bureaucracy affects every regulation and management approach made or to be made in every field in our country. It can be said that one of the areas in which bureaucracy interacts is development. Development plans are directly linked to the bureaucracy as they attempt to organize and manage areas for the society for the future. Twelve development plans will be

examined in order to make an evaluation in the study. Bureaucracy has been determined as a keyword and will be scanned within each development plan. Investigating the development plan-bureaucracy interaction will be useful to see to what extent the bureaucratic structure has a place in development plans. In addition, the development plan-bureaucracy interaction needs to be examined in order to understand to what extent bureaucracy affects future plans. Thus, the study is expected to provide a different perspective to those involved in preparing development plans. It is expected to be a starting point for researchers to understand and investigate development plans from different aspects.

The study will be conducted using qualitative research method and document review. In qualitative research, official reports, legislation, plans, memories, visuals, etc. The tools can be used as documents. In the study, development plans with open access at https://www.resmigazete.gov.tr/ or www.sbb.gov.tr will be taken into consideration. There is no need to obtain ethical clearance as development plans can be accessed openly. The researcher plans to make inferences and make suggestions by using content analysis of the plans in the context of bureaucracy. It is aimed to reach a systematic and meaningful research report by performing content analysis.

Keywords: Development Plan, Bureaucracy, Qualitative Research

INTRODUCTION

Bureaucracy, which is originally based on the words bureau and cratie, is considered as a system that allows offices to use their powers (Tortop, et al., 1999). It is seen that bureaucracy affects organizations in different directions (Labaree, 2020). Some studies suggest that bureaucracy makes things difficult in the organization (Li & Wang, 2021); While stating that it has a

structure based on hierarchy, authority and strict rules (Şahin, 1998); Some studies reveal that it has a structure that guides planned, regular work (Balıkçı, 2016).

Bureaucracy can be considered as an effective and widespread form of organization and management in shaping social life (Çevikbaş, 2014). Bureaucracy, one of the administrative organizations and techniques, is the execution of work according to the rules and regulations determined in detail by the higher authorities (Mises, 2010). Bureaucracy also has various meanings such as disease, administration, a style of organization and a group of experts who implement decisions (Öztaş, 2019).

Development plans are directly linked to the bureaucracy as they attempt to organize and manage areas for the society for the future. Planning as a tool for development in all areas of society (Yavilioğlu, 2002). Planning studies for development in Türkiye started in the 1960s. Information on development plans is presented in Table 1.

Table 1. Development Plans in Türkiye

Development Plan	Period	Section/Item	Page
1	1963-1967	7	439-468
2	1968-1972	6	158-187
3	1973-1977	4/12	709-780
4	1979-1983	2/5	433-459
5	1985-1989	4/6	140-147
6	1990-1994	4	291-296
7	1996-2000	3	23-34
8	2001-2005	8	80-85
9	2007-2013	570-577/581-602 (article)	84-85 85-87
10	2014-2018	137-165 (article)	31-35
11	2019-2023	547-563 (article)	126-131
12	2024-2028	548-598 (article)	155-168

Source: (T.R. Strategy and Budget Presidency, [SBP], 2024)

The purpose of this study is to examine development plans from a bureaucratic perspective. Based on this purpose, answers were sought to the following questions:

1. How is bureaucracy handled in development plans?

2. Which direction(s) are preferred in terms of bureaucracy in development plans?

METHOD

Qualitative research method was preferred in the study in order to evaluate the 12th Development Plan in the context of bureaucracy. The aim of qualitative research is to convey the researched subject to readers in a systematic and clear manner (Yıldırım & Şimşek, 2011). In the study, in order to derive new meanings from development plans in the context of bureaucracy, the full texts available on the website of the Presidency of the Republic of Turkey, Presidency of Strategy and Budget - www.sbb.gov.tr - and which can be accessed openly, were used as documents. In qualitative research, official reports such as development plans can be used as documents and data sources (Patton, 2014a). In addition, content analysis was conducted in order to obtain new meanings from the development plans. Content analysis focuses on new meanings and relationships based on the texts examined (Gökçe, 2019). In the study, content analysis was used with the inferences made. Descriptive analysis was also used in the study. The purpose of descriptive analysis is to try to make the reader better understand the ideas in the research (Patton, 2014b; Yıldırım & Şimşek, 2011). In the study, a descriptive analysis was attempted by directly quoting the articles related to education in the 12th Development Plan. In addition, inferences about bureaucracy were made based on the analyses.

In the study, the process was discussed with the deductive method and a cyclical approach. Reflectivity, expert opinion and auditing strategies were used to ensure the reliability and validity of the report that emerged at the end of the process (Merriam, 2015b). These strategies are reflected in the research as follows: Giving the page and article numbers of direct quotations in the plans, making inferences based on the analysis, and obtaining the opinion of an academician who has a different academic status and uses the qualitative research method in his studies. In addition, it can be stated that the auditing strategy was used because the opinion of an expert was consulted in terms of language and expression. Since the development plans are published as open access - www.sbb.gov.tr - there is no need to obtain ethical permission.

RESEARCH AND FINDINGS

In the search focused on the word bureaucracy, the word bureaucracy was used 26 times in development plans. The word bureaucracy was not found in the 2nd, 3rd, 4th and 5th development plans. Bureaucracy is mentioned the most in the 7th Development Plan. The concept of bureaucracy was used 9 times in the 7th Development Plan. If we look at the distribution and meaning of the concept of bureaucracy in development plans, the following findings are found:

It was used once in the 1st KP. Bureaucracy is mentioned as a control tool and a troublesome element. The plan states, *"Therefore, while the economy is drowning in the troubles of a very inefficient control bureaucracy..."*

It was used once in the 6th KP as an element that is anti-flexibility and makes things difficult. It is stated in the plan as *"... will reduce bureaucracy to the lowest level..."*

7. KP is the development plan where bureaucracy is mentioned the most. This concept was used 9 times. As an element that needs to be reduced 6 times in the plan; It is emphasized that it

should be a symbol of a rational and productive understanding three times. The stated approach is emphasized in the plan as follows:

> "In this context, the rational-productive bureaucracy model will be adopted instead of the legal-rational bureaucracy model for public institutions and units that perform creative functions, oriented towards service production in a broad sense, especially in economic and financial management."
>
> "The need to reduce bureaucracy and ensure transparency in the execution of services continues."

In the 8th KP, bureaucracy is seen as a representative of a centralist structure and it is emphasized that it should be reduced. Bureaucracy is mentioned three times in this plan. This situation is expressed in the plan as *"Rescuing higher education from the bureaucratic and centralist structure and providing it with a structure responsible for long-term planning and coordination..."*

Bureaucracy is mentioned 6 times in the 9th KP. It is also considered as an element that needs to be reduced. In the plan, this situation is expressed as *"....Within this framework, restructuring efforts will be accelerated, bureaucracy will be reduced, ..."*

Bureaucracy is mentioned once in the 10th KP. It is considered as an element that needs to be reduced. In the plan, this situation is stated as follows: *"Bureaucracy regarding permits, approvals and transactions for investors and businesses will be reduced, and transparent and objective rules will be introduced."*

Bureaucracy is mentioned 3 times in the 11th KP. It is considered as an element that needs to be reduced. This situation is expressed in the plan as follows:

> "In order to reduce bureaucracy and ensure efficiency in business processes, all kinds of data, information and document sharing between public institutions will be carried out electronically, without additional correspondence, if the necessary information systems are available."

Bureaucracy is mentioned twice in the 12th KP. It is considered as an element that needs to be reduced. This situation is reflected in the plan as follows: *"Bureaucracy in permit processes will be reduced and investment security will be increased."*

It is seen that bureaucracy is generally evaluated as economy and public administration in development plans. However, in the 7th and especially the 8th Development Plan, the concept of bureaucracy is included in connection with education.

Bureaucracy is basically a bridge between the state and the citizen (Çevikbaş, 204). It has deeply affected societies since the date it was first introduced and continues to do so (Akçakaya, 2016; Luhman, 2021).

When we look at the literature, bureaucracy is negatively defined as red tape, which is the unnecessary prolongation of work (Bolay, 2009); causing a centralized approach (Robinson, 2015); making it difficult to get things done (Li & Wang, 2021); In addition to its negative effects such as causing stagnation in the organization (Haveman, 2013); It has positive effects such as contributing to the technical efficiency of the organization (Haveman, 2013) and using it as a tool to follow up the work as required (Aydoğan, 2020). The findings in the current study

that bureaucracy makes the functioning of the organization difficult and slows things down are consistent with the views stated in the literature. However, the fact that the proposal for a model regarding the effective use of bureaucracy, as in the 7th Development Plan, is not clearly mentioned in the literature causes the difference with the current research to emerge.

CONCLUSION

In the study, which aims to examine development plans from a bureaucratic perspective using qualitative research method and document analysis, it is understood that bureaucracy is not a preferred concept in development plans. The concept appeared in plans 26 times. In 23 of them, it is considered as an element that makes the function of the organization difficult and needs to be reduced in the organization. The concept is encountered most frequently 9 times in the 7th Development Plan. Bureaucracy is especially associated with economics and public administration. The relationship between bureaucracy and education is discussed in the 8th Development Plan in the context of higher education and with the centralist structure.

Based on these results, models suitable for all sectors can be created, as in the 7th KP, by taking into account different aspects of bureaucracy. In the case of bureaucracy KP, its effect can be examined and applied with different methods. In addition, effective operation can be ensured by monitoring the models applied in development plans and reviewing the models according to the results.

REFERENCES

Akçakaya, M. (2016). Weber's concept of bureaucracy: Today and tomorrow. *Gazi University Journal of Social Scences*, Special Issue, 275-295.

Aydoğan, İ. (2020). *Eğitimin kimlik arayışı*. Ankara Pegem Akademi.

Balıkçı, A. (2016). *Principalship in the context of daily life and bureaucracy.* [Unpublished doctoral thesis]. Osmangazi University, Eskişehir.

Bolay, S. H. (2009). *Glossary of philosophical doctrines and terms.* Ankara: Nobel.

Çevikbaş, R. (2014). Theory of bureaucracy and administrative functions. *Journal of Economics and Management Research*, *3*(2), 75-104.

DOI: 10.1177/0031721720909595

Eryılmaz, B. (2013). *Bureaucracy and policy*. İstanbul: Alfa.

Gökçe, O. (2019). *Klasik ve nitel içerik analizi.* Konya: Çizgi.

Haveman, H. A. (2013). B*ureaucracy,* 11-23. DOI: 10.1057/9781137294678.0058 Palgrave Macmillan www.palgraveconnect.com adresinden erişim sağlanmıştır**.**

Labaree, D. F. (2020). Two cheers for school bureaucracy. *Phi Delta Kappan, 101*(6), 53-56.

Li, T., & Wang, Z. M. (2021). The top-heavy shape of authoritarian bureaucracy: Evidence from Russia and China. *International Review of Administrative Sciences,* 1–19. DOI: 10.1177/00208523211058865

Luhman, N. (2021). *Yeni şef: Bürokratik tutuculuk ve liderlik [New chief: Bureaucratic conservatism and leadership]* (M. Ş. Garipbaş, Trans.). İstanbul: VakıfBank Kültür Yayınları.

Merriam, S. B. (2015a). Nitel araştırma nedir? (S. Turan, Çev.), (S. Turan, Çev. Ed.). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (s. 3-20) içinde. Ankara: Nobel.

Merriam, S. B. (2015b). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenirlik, etik (E. Dinç, Çev.), (S. Turan, Çev. Ed.). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (s. 199-228) içinde. Ankara: Nobel.

Mises, L. V. (2010). *Bureaucracy.* F. Ergin, A. Yayla (Trans.). Ankara: Liberte.

Öztaş, N. (2019). Weberyen bürokrasi N. Öztaş (Ed.). *Bürokrasi* içinde (s. 1-80). Ankara: Nobel.

Patton, M. Q. (2014a). Nitel araştırmanın doğası, M. Bütün, S. B. Demir, (Çev.), M. Bütün, S. B. Demir (Çev. Ed.). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (s. 3-36) içinde. Ankara: PegemA.

Patton, M. Q. (2014b). Nitel analiz ve yorumlama, A. Çekiç, A. Bakla, (Çev.), M. Bütün, S. B. Demir (Çev. Ed.). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (s. 431-540) içinde. Ankara: PegemA.

Robinson, S. (2015) Decentralisation, managerialism and accountability: Professional loss in an Australian education bureaucracy. *Journal of Education Policy, 30*(4), 468-482. DOI: 10.1080/02680939.2015.1025241

Strategy and Budget Department, [SBD], 2024). *Development plans*. www.sbb.gov.tr. Access Date: 05.03.2024.

Şahin, A. (1998*). Bureaucracy theory and Turkish bureaucracy* [Unpublished master's thesis]. Selçuk University, Konya.

Tortop, N., İsbir, E. G., & Aykaç, B. (1999). *Management science.* Ankara: Yargı.

Yavilioğlu, C. (2002). Kalkınmanın anlambilimsel tarihi ve kavramsal kökenleri. C.Ü. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(1): 59-77.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin.

REVIEW OF THE TWELFTH DEVELOPMENT PLAN IN THE CONTEXT OF HIGHER EDUCATION

Assoc. Prof. Dr. Abdullah BALIKÇI,

İstanbul University-Cerrahpasa, Hasan Ali Yücel Faculty of Education,

Department of Educational Sciences

ÖZET

Bu bildirinin amacı, 12. Kalkınma Planını yükseköğretim bağlamında incelemektir. Kalkınma planları toplumu etkileyen ve kapsayan alanlara yönelik hedef ve politikalar üreterek ülkelerin geleceği noktasında söz sahibi olmaktadır. Ülkelerin geleceği noktasında etkile olması nedeniyle kalkınma planlarının etkisinin araştırılması gerekmektedir. Çalışmada değerlendirme yapabilmek için on ikinci kalkınma planında eğitimle ilgili "Nitelikli İnsan, Güçlü Aile, Sağlıklı Toplum" bölümünden yararlanılmaktadır. 660 ve 682-693 arasındaki maddeleri içeren ve araştırmaya konu olan bölümden hareketle yükseköğretim bağlamında çıkarımlar yapılarak hem eğitim politikacılarına hem de kalkınma planı-yükseköğretim etkileşimini incelemek isteyen araştırmacılara katkı sunulması beklenmektedir. 12. Kalkınma Planı 31.10.2023 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde kabul edilerek 01.11.2023 tarih ve 32356 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. Planın resmen yürürlüğe yeni girmiş olması araştırmalara konu edilmemesini de beraberinde getirmektedir. Bu durum çalışılan konunun orijinal ve alanda yeni bir çalışma özelliğine sahip olduğu göstermektedir. Dolayısıyla çalışmanın, kalkınma planı-yükseköğretim ilişkisini inceleme noktasında güncel bir yaklaşıma sahip olduğu söylenebilir.

Çalışmada, nitel araştırma yöntemi ve doküman incelemesinden yararlanılmaktadır. Nitel araştırmada resmi raporlar, mevzuat, fotoğraflar, anılar, görseller vb. araçlardan doküman olarak yararlanılabilmektedir. Çalışmada, https://www.resmigazete.gov.tr/ ya da www.sbb.gov.tr adresinde açık erişimi olan kalkınma planlarından 12. Kalkınma Planı esas alınmaktadır. İlgili plana açık erişim sağlanabildiğinden etik izin almaya gerek görülmemiştir. Araştırmacı planı, sistematik bir anlayışla içerik analizi yaparak çıkarımlara ulaşmayı düşünmektedir. Böylece konunun daha iyi ve anlaşılır bir şekilde ortaya konması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: 12. Kalkınma Planı, Eğitim, Yükseköğretim, Nitel Araştırma

ABSTRACT

The purpose of this paper is to examine the 12th Development Plan in the context of higher education. Development plans have a say in the future of countries by producing targets and policies for areas that affect and cover society. The impact of development plans needs to be investigated because they affect the future of countries. In order to make an evaluation in the

study, the "Qualified Person, Strong Family, Healthy Society" section on education in the twelfth development plan is used. Based on the section containing articles 660 and 682-693, which is the subject of the research, it is expected to contribute to both education politicians and researchers who want to examine the interaction between development plans and higher education by making inferences in the context of higher education. The 12th Development Plan was accepted in the Turkish Grand National Assembly on 31.10.2023 and published in the Official Gazette dated 01.11.2023 and numbered 32356. The fact that the plan has just officially entered into force means that it is not subject to research. This shows that the subject studied is original and has the characteristics of a new study in the field. Therefore, it can be said that the study has an up-to-date approach to examining the development plan-higher education relationship.

The study uses qualitative research method and document review. In qualitative research, official reports, legislation, photographs, memories, visuals, etc. The tools can be used as documents. The study is based on the 12th Development Plan, which is one of the development plans with open access at https://www.resmigazete.gov.tr/ or www.sbb.gov.tr. Since open access to the relevant plan was provided, there was no need to obtain ethical permission. The researcher plans to reach inferences by conducting content analysis with a systematic understanding. Thus, it is aimed to present the subject in a better and more understandable way.

Keywords: 12th Development Plan, Education, Higher Education, Qualitative Research

INTRODUCTION

One of the concepts expressed in terms of understanding the development level of countries is development. Development is a concept that includes social, economic, cultural and individual development and growth. (Karakütük, 2019; Yavilioğlu, 2002). The concept also refers to both quantitative and qualitative increase and development (Bayar, 2021). Therefore, development can be considered a multidimensional and comprehensive concept. In order to achieve the expected effect and order from development plans, they must be planned (Küçükali, 2011). Thus, future arrangements can be made (Balyer, 2019). Plans can be defined as arrangements that include decisions regarding what is desired to be done for the future (Koçel, 2001). The plan is an indispensable tool in organizations due to its strategic importance (Beach & Lindahl, 2015).

Organizations consider planning as a tool in organizational and social development (Yavilioğlu, 2002). One of the areas that benefit society is education. That's why education is included in development plans. Because education has an important place in development (Kaya, 2015). In order for educational planning to provide the desired benefit, there is a need for a regular and systematic operation and the opinions of different segments and levels of the society to be taken (Adem, 1979; Alterman, 2017; Bursalıoğlu, 2000).

Higher education, one of the levels of education, is widely included in development plans. In the plans, higher education comes to the agenda with various issues such as the knowledge it produces, educational activities and service to the society (Yücel & Çalık, 2022). However, although the problems of education, including higher education, were included in the planned period, the desired level of solution could not be achieved. The solution is to handle different areas in harmony with each other and comply with planning in practice (Taş, 2007). In addition, education must be delivered to all segments and levels of society (Küçüker, 2008).

The 12th Development Plan was accepted in the Turkish Grand National Assembly on 31.10.2023 and published in the Official Gazette dated 01.11.2023 and numbered 32356. The fact that the plan has just been accepted and entered into force is noteworthy as it shows that the work has been approached from a new perspective. Therefore, it can be said that the study has an up-to-date approach to examining the development plan-higher education relationship. In addition, when looking at the literature, development plan education interaction curriculum, education levels, student (Arslan; Yazıcıoğlu, 2019); financing (Demiral, 2019); the importance of education in development (Tezel, 2010); It is seen that the lack of teachers is examined in terms of lack of teacher distribution (Ünsal et al., 2018). However, since the current study looks at education with a holistic approach based on the 12th Development Plan, it is expected to bring a different perspective to future research and higher education policies.

The aim of this study is to evaluate the 12th Development Plan in terms of higher education. Based on this purpose, answers were sought to the following questions:

1. How was higher education included in the 12 Development Plan?

2. What issues come to the fore in the context of higher education in the 12th Development Plan?

METHOD

In the research, since the 12th Development Plan -12th DP- was aimed to evaluate in the context of higher education, qualitative research method was used. The aim of qualitative research is to explain the subject under investigation in a systematic and in-depth manner (Merriam, 2015a; Yıldırım, & Şimşek, 2011). In the research, in order to derive new meanings from the 12th Development Plan in the context of higher education, the 12th Development Plan, which is available on the website of the Republic of Turkey Presidency Strategy and Budget Presidency - www.sbb.gov.tr- and can be accessed openly, was used as a document. In order to make an evaluation in the study, articles 660 and 682-693 regarding higher education in the 12th KP. Articles were used. Education in the plan, 648.-693. The subject is discussed in the articles between. In qualitative research, official reports such as development plans can be used as documents and used as data sources (Christensen et al., 2015; Patton, 2014). In addition, content analysis was carried out in order to obtain new meanings from the 12th Development Plan. Content analysis is a type of analysis that focuses on new meanings and relationships based on the texts examined (Bilgin, 2014). Descriptive analysis was also conducted in the study. The

purpose of descriptive analysis is to help the reader better perceive the ideas in the research (Patton, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2011). In the study, a descriptive analysis was attempted by directly quoting the articles related to education in the 12th Development Plan. In addition, content analysis was conducted by making inferences about education based on the analysis.

The research process was carried out with a deductive method and a cyclical approach. Reflectivity, expert opinion and auditing strategies were used to ensure the reliability and validity of the report that emerged at the end of the process (Christensen et al., 2015; Merriam, 2015b). These strategies are reflected in the research as follows: Giving the page and item numbers of the direct quotations in the plan, making inferences based on the analysis, and obtaining the opinions of two academics who have different academic status and use the qualitative research method in their studies. In addition, since the opinions of a language-expression expert were taken into account, an effort was made to reflect the supervision strategy in the study. Since the 12th Development Plan was published as open access - www.sbb.gov.tr - there was no need to obtain ethical permission. In the text, the 12th Development Plan is referred to as the 12th DP.

RESEARCH AND FINDINGS

It can be stated that in the 12th Development Plan, which includes the development targets between 2024-2028, the articles related to higher education are between articles 660 and 682-693. It is understood that the plan aims to focus on quality and results in the context of higher education. In the aim article, where the needs of our country are decisive, it is aimed to become a center of attraction for higher education in our country, focusing especially on successful academics and students. The relevant article is stated as follows:

> 660. It is aimed to create an innovative and competitive higher education system that aims to train competent academic staff and qualified manpower that will contribute to the production of universal knowledge in line with the needs of our country with a quality and result-oriented management approach, and will make our universities a center of attraction for international students and academics who are successful in their fields.

Articles 682-693 contain higher education-related targets under the title of education. Higher education goals are determined in 12 articles. 12 goals and 43 sub-goals are included. The following subjects have been determined as targets in higher education:

• Increasing the qualifications of universities in terms of institutional and academic personnel and monitoring what is done

• Improving the quality of students by increasing their competencies

• Creating an international higher education system by providing a quality education environment for qualified international academics and students

• Increasing the number and quality of individuals with doctorate degrees

• Arranging university campuses in an environmentally friendly manner and creating an environmentally friendly environment

• Taking precautions for digital transformation, which is a necessity of the age in higher education, and following the developments by universities.

• Ensuring a financial order in higher education, thus creating a financial basis for the studies to be carried out

• Increasing the number and qualifications of administrative and technical personnel in increasing the quality of higher education.

• Contributing to regional and country productivity through technology transfer offices

• Strengthening the link between vocational and technical education and higher education

• Higher education has a system that is quality-oriented and includes a culture based on quality, thus better achieving the determined higher education goals.

Some items containing targets for the issues specified in the 12th Development Plan in the context of higher education can be listed as follows:

682. The quality development of universities will be monitored and directed.

683. The qualifications of academic staff will be increased.

685. The internationalization level of higher education will be increased and our country will become a center of attraction for qualified international students and academics.

687. Transformation of university campuses into sustainable and climate-friendly campuses will be supported.

688. Digital transformation will be achieved in higher education.

689. The financial sustainability of universities will be strengthened by increasing their own income.

690. The quality of administrative and technical personnel in universities will be increased.

693. Quality assurance culture will be disseminated and strengthened in the higher education system (Strategy and Budget Department, [SBD], 2024).

Development plans should include all issues that concern the society and should be put forward with broad participation (Alterman, 2017; Huertas Ramos, 2017), which is a striking situation in the current study. Because the plan is an important tool for organizations to achieve their goals (Beach & Lindahl, 2015; Yavilioğlu, 2002). In the current research, the understanding of setting goals with the impact and active participation of the environment in development plans coincides.

The inclusion of higher education in development plans is natural and remarkable as it shows the importance given to the subject. The roles of higher education in the plans are basically knowledge production, education-training activities and following developments in issues that contribute to society (Yücel & Çalık, 2022). The existence of the approaches mentioned in the current research is evident. In addition, the fact that higher education has a greater place in the 12th Development Plan shows the importance given to the subject (Küçüker, 2008; Taş, 2007).

CONCLUSION

The following results were obtained in the study, which aims to examine the 12th Development Plan in the context of higher education through qualitative research and document analysis:

• In the 12th KP, higher education is included in 13 articles (660 and 682-693).

• Various issues related to higher education are included in the plan.

• The plan includes issues such as digitalization, climate friendliness, and development of the financial dimension, which can be considered among the new problems and issues of the age.

• Compared to the previous development plan, higher education was included in a broader and more detailed manner.

• It is understood that the main purpose of the plan is to increase quality and achieve results. While doing this, it is expected that the system and culture will be reviewed together.

• It is understood that quality is targeted not only at the national level but also at the international level.

• It is understood that success is monitored and expected not only during the training but also after the training.

• The understanding of managing and directing higher education with an innovative and competitive approach is dominant.

Based on these results, it can be recommended that the targets in the 12th Development Plan be monitored within the 2024-2028 plan period. Because the plan can be effective as long as it is implemented. The relationship between development plan higher education goals can be investigated using different methods. Research results can be discussed on various and relevant platforms (formal and informal). This way, education policymakers and researchers can evaluate the results achieved in their field.

REFERENCES

Adem, M. (1979). Planlı bir eğitim düzeni kurulmalıdır. *Eğitim ve Bilim,* 4(21): 3-16.

Alterman, R. (2017). From a minor to a major profession: can planning and planning theory meet the challenges of globalisation? *Transactions of the Association of European Schools of Planning*, 1: 1-17. doi: 10.24306/TrAESOP.2017.01.001

Balyer, A. (2019). *Eğitim yönetiminde yeni yaklaşımlar.* Ankara: Anı.

Bayar, A. (2021). Kalkınma ile ilgili temel kavramlar. (A. Bayar, & A. Balıkçı, Ed.), *Kalkınma ve Eğitim*, (ss. 13-34) içinde. Konya: Eğitim Yayınevi.

Beach, R. H., & Lindahl, R. A. (2015). A discussion of strategic planning as understood through the theory of planning and its relevance to education. *Educational Planning*, 22 (2), 5-16.

Bilgin, N. (2014). *Sosyal bilimlerde içerik analizi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.

Bursalıoğlu, Z. (2000). *Okul yönetiminde yeni yapı ve davranış.* Ankara: PegemA.

Christensen, L.B., Johnson, R. B., & Turner, L.A. (2015). Araştırma yaklaşımları ve veri toplama yöntemleri. A. Boyacı, K. Bozkuş (Çev.), A. Aypay (Çev. Ed.) *Araştırma yöntemleri desen ve analiz* (s. 30-71) içinde. Ankara: Anı.

Gökçe, O. (2019). *Klasik ve nitel içerik analizi.* Konya: Çizgi.

Huertas Ramos, J. D. (2017). La planeación del desarrollo: de los conceptos a la técnica. Administración y Desarrollo 47(2): 24-35.

Karakütük, K. (2019). *Eğitim planlaması*. Ankara: Pegem.

Kaya, Y. K. (2015). *İnsan yetiştirme düzenimiz.* Ankara: PegemA.

Koçel, T. (2001). *İşletme yöneticiliği*. İstanbul: Beta.

Küçükali, R. (2011). *Yönetim felsefesi.* Ankara: Nobel.

Küçüker, E. (2008). *Kalkınma planları kapsamında yapılan eğitim planlarının analizi (1963-2005)* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Merriam, S. B. (2015a). Nitel araştırma nedir? (S. Turan, Çev.), (S. Turan, Çev. Ed.). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (s. 3-20) içinde. Ankara: Nobel.

Merriam, S. B. (2015b). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenirlik, etik (E. Dinç, Çev.), (S. Turan, Çev. Ed.). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (s. 199-228) içinde. Ankara: Nobel.

Patton, M. Q. (2014). Nitel araştırmanın doğası, M. Bütün, S. B. Demir, (Çev.), M. Bütün, S. B. Demir (Çev. Ed.). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (s. 3-36) içinde. Ankara: PegemA.

Strategy and Budget Department, [SBD], 2024). *12th development plan*. www.sbb.gov.tr. Access Date: 05.03.2024.

Taş, U. (2007). *Türkiye'de kalkınma planları ışığında eğitimin kalkınmadaki rolü)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

Yavilioğlu, C. (2002). Kalkınmanın anlambilimsel tarihi ve kavramsal kökenleri. C.Ü. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(1): 59-77.

Yücel, F. H. ve Çalık, T. (2022). Kalkınma planlarında yükseköğretime yüklenen roller. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8*(3), 778-797.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin.

GULÂT-I ŞİÂ'DA MEHDÎ İNANCI *

THE BELIEF OF THE MAHDI IN THE GHULAT-I SHIA

Arş. Gör. Dr. Esra HERGÜNER
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İlahiyat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0003-4861-520X

ÖZET

İslam tarihinde Hz. Muhammed'in vefatından sonra toplumda birtakım hadiseler yaşanmıştır. Peygambersiz hayata intibak konusunda ortaya çıkan sıkıntılardan biri de halife/devlet başkanlığı seçimleridir. Zira halife seçimi konusunda yaşanan fikir çatışmaları hizipleşmelere de yol açmıştır. Hz. Ali'nin şehit edilmesi, Hz. Hüseyin'in öldürülmesi, Kerbelâ hadisesi gibi olaylarla birlikte halifeliğin Hz. Ali ve onun soyundan gelenlere ait olması gerektiğini düşünenlerin siyasi taraftarlığı, sistemli bir hale gelmiş ve ilk Şiî grupları ortaya çıkmıştır. Zamanla Şiî grupları arasında Zeydiyye, İsmâiliyye, İsnâaşeriyye ve Galiyye şeklinde fırkalaşmalar da yaşanmıştır.

Hilafetin Hz. Ali ve onun soyundan gelenlere ait olduğunu düşünen Şiâ fırkasında, Hz. Ali'nin Hz. Muhammed'den sonra en faziletli kişi olduğuna inanılmaktadır. Şiâ'nın sahip olduğu hilafetin nass ile tayin edilmesi fikri, halifelik makamının Allah tarafından belirlendiği görüşüne yol açmaktadır. Bu yönüyle diğer mezheplerden ayrılan Şiâ fırkası, peygamberliğin Allah'a vacip kılındığı gibi hilafetin de Allah'a vacip kılındığı görüşünü savunmaktadır. Onlara göre Allah, Hz. Muhammed'den sonraki halifeleri belirlemiş ve bu halifeleri Hz. Peygambere bildirmiştir. Dolayısıyla hilafet makamının ilahi bir yönü bulunmaktadır. Şiâ'ya göre devlet başkanlığına gelecek olan son halife, aynı zamanda ahir zamanda insanlığı dünyadaki zulümden kurtaracak olan Mehdîdir. Şiâ mezhebinde bir inanç esası olan Mehdînin kim olacağı konusunda ise farklı yaklaşımlar bulunmaktadır.

İlk Şiî gruplardan olan Gulât-ı Şiâ, Kûfe'de ortaya çıkmış ve farklı bölgelere yayılmıştır. Gulât-ı Şiâ, imamlar hakkındaki görüşlerinde aşırıya kaçmakta ve bazen onları ilah olarak da görmekteydiler. Bu inanç gruplarında tenasüh, hulul, beda ve imamet düşüncesi oldukça yaygındır. Bu fikirlerinin yanı sıra Gulat-ı Şiâ fırkaları arasında beklenen kurtarıcı Mehdî anlayışı da bulunmaktadır. Çalışmamızda Gulat-ı Şiâ fırkaların sahip olduğu Mehdî inancını incelemeyi hedeflemekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Şiâ, Gulat-ı Şiâ, Mehdî

* Bu çalışma, Esra HERGÜNERE'E ait "İsrâîliyyâtın İslam Kelamına Etkisi Bağlamında Beklenen Kurtarıcı Düşüncesi" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

ABSTRACT

In the history of Islam, a number of events have occurred in society after the death of Prophet Muhammad. One of the problems that arise in adapting to life without a prophet is the caliph/presidential elections. Because the conflicts of opinion about the choice of the caliph have also led to factionalization. With the events such as the martyrdom of Ali, the murder of Hussein, the Karbala incident, the political support of those who think that the caliphate should belong to Ali and his descendants has become systematic, and the first Shiite groups have emerged. Over time, there have also been deconflictions between Shiite groups in the form of Zaydiyya, Ismailiyya, Imamiyya and Galiyya.

In the Shia sect, which thinks that the Caliphate belongs to Ali and his descendants, it is believed that Ali is the most virtuous person after Muhammad. The idea of the appointment of the caliphate, which is owned by Shia, by nass leads to the view that the position of the caliphate is determined by Allah. The Shia sect, which differs from other sects in this respect, advocates the view that the caliphate is wajib to Allah, just as prophethood is wajib to Allah. According to them, Allah determined the caliphs after Muhammad and informed these caliphs to the Prophet. herefore, the position of caliphate has a divine aspect. According to Shia, the last caliph who will become the head of state is also the Mahdi, who will save humanity from oppression in the world in the end times. There are different approaches to who the Mahdi will be, which is a principle of belief in the Shia sect.

Gulat-i Shia, one of the first Shiite groups, emerged in Kufa and spread to different regions. The Gulat-i Shia went to extremes in their views about the imams and sometimes saw them as deities as well.The idea of tanasuh, incarnation, Bada'and imamete is quite common in these faith groups. In addition to these ideas, there is also an understanding of the expected savior Mahdi among the Gulat-i Shia sects. In our study, we aim to examine the Mahdi belief held by the Gulat-i Shia sects.

Keywords: Shia, Gulat-i Shia, Mahdi.

GİRİŞ

Hz. Muhammed tebliğ görevini yerine getirirken Müslümanların dünyevi meselelerini düzenlemiş, ahlaki yönden onları eğitmiş, sorunlarını çözmeye çalışmış ve siyasi birliğin sağlanmasından sonra hem ordu komutanı hem de devlet başkanlığı görevini yerine getirmiştir. Onun vefatından sonra İslam toplumunda devlet başkanlığı görevini halifeler gerçekleştirmiştir (Avcı, 1998: 539).

İslam tarihinde hilafet kurumu en çok tartışılan konulardan biri olmuş ve devlet başkanlığı seçimlerinden kaynaklanan birtakım hadiseler yaşanmıştır. Halife seçimlerinde Müslümanlar; seçimin serbest olması gerektiğini düşünenler, Kureyş'ten olması şartıyla serbest seçim isteyenler, hilafetin Hz. Ali ve neslinden olması gerektiğini düşünenler olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır. Şîa, bu üç gruptan sonuncusudur. Bu fırka, hilafetin Hz. Ali ve onun nesline ait olduğu fikrine sahiptir. Onlara göre Hz. Ali, Hz. Muhammed'den sonra en faziletli kişidir (Bulut, 2016: 283,285.).

Şîa'nın diğer mezheplerden farklı yönü, sahip oldukları imamet anlayışıdır. Onlara göre imamet/hilafet nas ile tayin edilmiştir. Peygamberlik nasıl vacipse ve buna delalet eden deliller bulunmaktaysa imamın tayin edilmesi de vaciptir. Allah, Hz. Peygamber'den sonra halifeleri/imamları tayin etmiş ve bu hususları açıklaması için Hz. Muhammed'i görevlendirmiştir. Tayin edilen imamların masum olması şarttır. Onun masum olması, aynı zamanda imamın Allah tarafından tayin edilmesinin nasla açıklanmasındadır (İlhan, 1996: 382-383).

Şia mezhebinin zamanla şahıslar ve fikirler etrafında kendi içinde fırkalaştığı ve bu fırkaların kendi siyasî ve dinî düşüncelerini oluşturdukları görülmektedir. Şia mezhebini Zeydiyye, İmâmiyye/İsnâaşeriyye, İsmâiliyye ve Gulât-ı Şîa olmak üzere dört grupta toplamak mümkündür (İlhan, 1996: 378). Bu grupların oluşmasında beklenen kurtarıcı Mehdî inancının etkisi de bulunmaktadır. Çalışmamızda Gulât-ı Şîa fırkalarının Mehdî inancını incelemeyi amaçlamaktayız.

GULÂT-I ŞÎA VE ONLARA ATFEDİLEN BAZI GÖRÜŞLER

İslam tarihinde Hz. Muhammed'in vefatından sonra Hz. Ali, oğulları Hz. Hasan ve Hz. Hüseyin'in şehit edilmesi, Kerbelâ hadisesi, Tevvâbîn hareketi, Abbâsî devletinin kurulması gibi hadiseler neticesinde Hz. Ali ve oğullarına duyulan aşırı sevgi ve onların muhaliflerine karşı duyulan nefret bağlamında Ehl-i Beyt mensuplarına birtakım vasıflar yüklenmekteydi. Bu vasıflar ilahi özellikleri de barındırmaktaydı. Yine Müslümanların fethettiği topraklarda halkın İslamiyet'i kabul etmeleri; önceki menkulatı ve kültürlerini İslam dinine taşımaları, farklı birtakım inançların İslam düşüncesine girmesine sebep olmuştur. Ehl-i Beyt'e duyulan aşırı sevgi ve İslamiyet'i seçenlerin İslam düşüncesine taşıdığı fikirler Gulât-ı Şîa gruplarının çıkmasındaki sebeplerdendir. Bu grupların Kûfe'de ortaya çıkması da bu iddiayı güçlendirmektedir. Zira bu bölgede farklı dinlerin yaşadığı ve felsefi ekollerin ortaya çıktığı bilinmektedir. Dolayısıyla, Gâliyye mezhebinin oluşumunda psikolojik, iktisadi ve siyasî

nedenlerle birlikte İslamiyet'i kabul eden toplumların eski din ve kültürlerinin etkisi de bulunmaktadır (Öz, 1996:334).

Aşırı fikirlere sahip ilk kişinin Abdullah b. Sebe olduğu iddia edilmektedir. Zira o, Hz. Ali'nin peygamberin vasisi olduğu, Hz. Ali'nin ölmediği ve geri döneceği gibi birtakım iddialarda bulunmuştur. Gâliyye isminin topluluk için ilk kullanılışı ise H. I. yy. ikinci yarısına rastlamaktadır. Muhtâr es-Sekafî (ö. 67/687), Emevilere karşı isyanında kendisini destekleyen bir grup Kûfeli için bu ismi kullanmıştır. Bu gruptaki kişilerden bazıları Hind bint Mütekellife en-Nâıtiyye, Ebü'l-Ahrâs el-Murâdî, Ebü'l-Hâris el-Kindî, Butayn el-Leysî, Leylâ bint Kumâme el-Müzeniyye ve Abdullah b. Nevf'tir (Öz, 1996:334).

Gâlî fırkaların İslam dinine dâhil edilip edilmemesi konusunda da Sünnî ve Mutedil Şiî âlimler, onların kendilerini Müslüman sayan fakat İslam'a mensup edilmeyen gruplar oldukları konusunda hem fikirlerdir (Öz, 1996:333). Zira Şeyh Müfîd (ö. 413/1022), bu grubu Müslüman görünüp Hz. Ali ve soyundan kişileri ilah ya da peygamber olarak kabul eden, onlara olağanüstü vasıflar yükleyen kâfirler ve sapıklar şeklinde tanımlamaktadır (Şeyh Müfîd 1364:217). Şehristânî (ö. 548/1153) de bu grubun aşırılıklarının kaynağının tenâsüh ve hulûl ekolleri, Allah'a insanî vasıflar yükleyen Yahudiler ve insana Allah'a ait özellikleri isnat eden Hristiyanlar olduğunu belirtir (Şehristânî,1992: 176). Bağdâdî (ö. 429/1037-38) ise bu fırkaların İslam fırkalarının dışında olduğunu aktarmaktadır (Bağdâdî, trs. : 25-26).

Gulât-ı Şîa mezheplerinin sayıları konusunda da herhangi bir netlik bulunmamaktadır. Mezheplere ait tarih kaynaklarında bu grupların farklı şekillerde tasnif edildiği görülmektedir. Şehristânî bu grubun on bir, Eş'arî (ö. 324/935-36) on beş, Bağdâdî yirmi fırkaya ayrıldığını belirtmektedir (Şehristânî,1992: 177-193; Bağdâdî, trs.: 203; Eş'arî, 2019: 46-58; Öz, 1996:335-336).

Şehristânî, gâlî fırkaların ifrat ve tefrit noktasında yer aldıklarını iddia etmektedir (Şehristânî,1992:158-159). Onlar Hz. Ali (ö. 40/661), Hz. Hasan (ö. 49/669), Hz. Hüseyin (ö. 61/680) ve Muhammed b. Hanefiyye (ö. 81/700)'nin kutsallığı konusunda hemfikir olmakla birlikte hulûl, teşbih, bedâ, peygamberlik iddiası, imamet, tenâsüh, batını tevil, beklenen kurtarıcı inancına sahiptirler (Şehristânî,1992: 176-177; Öz, 1996:355).

Gulât-ı Şîa'nın Tanrı anlayışı incelendiğinde bazı fırkalarında hulûl fikrinin yaygın olduğu görülmektedir. Zira Allah'ın her insana hulûl edebileceği fikrine sahiptirler (Şehristânî,1992: 178). Örneğin Bezîgiyye fırkası Ca'fer b. Muhammed'i Allah olarak kabul etmektedir. Onlara göre Ca'fer b. Muhammed, insanlara insan suretinde görülmektedir (Eş'arî, 2019: 57). Başka bir grup ise Rûhulkudüsün Allah olduğuna, onun başta Hz. Muhammed, Hz. Ali, Hz. Hasan, Hz. Hüseyin olmak üzere Ehl-i Beytten bazı kişilere hulûl ettiğine inanmaktadırlar. Onlara göre bu şahısların hepsi ilahtır. Bu grup arasında Hz. Ali'nin Allah olduğunu iddia edenler de bulunmaktadırlar (Eş'arî, 2019: 57-59).

Gâlî fikirlere sahip olan Abdullah b. Muaviye (ö. 129/746-47), ruhların tenâsüh ettiğini, Allah'ın ruhunun Âdem'de olduğunu ve kendisine gelene kadar bu şekilde devam ettiğini iddia etmektedir (Eş'arî, 2019: 47-49). Eş-Şuray'î'nin taraftarları da Allah'ın Hz. Peygamber, Hz. Ali, Hz. Hasan, Hz. Hüseyin ve Hz. Fâtıma (ö. 11/632)'ya hûlul ettiğine inanmaktadırlar

(Eş'arî, 2019: 57-59). Bu iddialar sonucunda Gulât-ı Şîa'nın farklı gruplarında hûlul inancının olduğu ve Allah'ın farklı kişilere hûlul ettiğine dair düşüncelerinin bulunduğu anlaşılmaktadır.

Gulât fırkaların teşbih inancına sahip oldukları da görülmektedir. Örneğin Hişâm b. Sâlim'in; Allah'ın insan sûretinde olup üstünün boş, altının dolu olduğunu, onun eli, ayağı gözü, kulağı, perçemi ve beş duyusunun olduğunu iddia etmektedir. Ona göre siyah bir nurdan oluşan Allah, et ve kandan müteşekkil değildir (Şehristânî,1992: 188-190). Beyâniyye fırkası ise Allah'ın insan suretinde olduğu ve onun yüzü dışında tamamen helak olacağı düşüncesine sahiptir (Eş'arî, 2019:47-49). Bir grup ise mabudunu başında taç olan nurdan bir adam şeklinde tasvir etmektedir. Onlara göre bu tanrının karnı, organları, huyu ve hikmet fışkırtan kalbi bulunmaktadır (Eş'arî, 2019: 49). Arşın Allah'ı taşıdığını da iddia etmektedirler (Şehristânî,1992: 191-192).

Gulât fırkaların cennet ve cehennem hakkında da birtakım farklı görüşleri bulunmaktadır. Örneğin Ebû Mansûr (ö. 123/741 [?]) cennet ve cehennemi inkâr etmektedir (Eş'arî,2019:53). Muammeriyye grubu ise cenneti insanların başına gelen güzellikler, hayır ve nimet; cehennemi ise cennetin zıttı olan her şey şeklinde tanımlamaktadır (Eş'arî, 2019:55). Cenneti dünyevi zevkler, cehennemi dünyevi acılar olarak da betimlemektedirler (Şehristânî,1992: 183-185). Bazıları ise cenneti, sevmekle emrolunan; cehennemi ise düşmanlık etmekle emrolunan adam olarak açıklamaktadırlar (Şehristânî,1992: 182-183).

Gulât-ı Şîa fırkası haram ve helal konusunda farklı fikirlere sahiptirler. Evlenilmesi haram olan kadınlar, ölü hayvan eti, içki, kumar, kan ve domuz eti bazı gruplarca helal sayılmaktadır (Eş'arî, 2019: 47-49, 53). Ebû Mansûr, güç kuvvet veren hiçbir şeyin haram olmadığı görüşüne sahiptir (Eş'arî, 2019: 53).

Gulât fırkaları imamet hakkındaki görüşleri de ön plandadır. Örneğin Hattâbiyye fırkası, imamların muhaddes nebiler, Allah'ın resulleri ve onun yaratılmışlara hüccetleri olduğunu iddia etmektedir. Bu resullerden nâtık/konuşan ve sâmit/susan resulün devamlı bulunduğunu belirtirler. Nâtık/konuşan resul Hz. Muhammed; sâmit/susan resul ise Hz. Ali'dir. Bu gruba göre bu iki resul halen yeryüzündedir (Eş'arî, 2019: 53). Gulât-ı Şîa'dan bir kısım kimseler ise imametin bir insandan diğerine geçen bir nur olduğunu; bu nurun bazen peygamberde bazen de imamlarda görüldüğünü iddia ederler (Şehristânî,1992: 178-179). İmamlara vahiy geldiği, onların mucize gösterdikleri fikrine sahip olan bir grup da bulunmaktadır (Eş'arî, 2019: 61). Bu grup aslında imamların vahiy almadıklarını ve bu sebeple masum olduklarını savunmaktadır. Onlara göre peygamber vahiy aldığından dolayı hata işleyebilir. Zira onun hatası vahiyle düzeltilebilir. Ancak imamlar vahiy almadığından ve hataları vahiyle düzeltilemediğinden hata da işlemezler (Şehristânî,1992: 188-190).

Gulât fırkaların imamete dair görüşlerinden biri de imamların peygamberin vasisi olduğu fikridir. İmamlar, peygamberin otoritesine sahiptirler ve gaybı bilmektedirler. İmamlardan bir kısmı ölmemiş ve gaybettedir. Bu imamlar mutlaka bir gün yeryüzüne döneceklerdir (Öz, 1996: 335). Dolayısıyla bu grupların beklenen kurtarıcı Mehdî inancına da sahip oldukları anlaşılmaktadır.

GULÂT-I ŞÎA'DA BEKLENEN KURTARICI MEHDÎ İNANCI

Şîa fırkalarının sahip olduğu imamet anlayışı doğrultusunda Gulât-ı Şîa'da beklenen kurtarıcı Mehdî inancına rastlanılmaktadır. Gulât fırkalardan Sebeiyye fırkasının lideri Abdullah b. Sebe'ye göre Hz. Ali'de ilahi bir cüz bulunmaktır. Hz. Ali'de bulunan ilahi cüz onun vasıtasıyla imamlara geçmiştir. O, Hz. Ali'nin ölmediği fikrine de sahiptir. Bu mezhep, Hz. Ali'nin bulutlar üzerinden geleceği, gök gürültüsünün onun sesi olduğu, şimşeğin ise Hz. Ali'nin tebessümü olduğu düşüncesine sahiptir. Onlara göre Hz. Ali, kıyametten önce dünyada adaleti sağlamak için geri dönecektir (Şehristânî,1992: 177; Bağdâdî, trs. :206; Eş'arî, 2019: 59). Bu düşüncelerinden dolayı Sebeiyye fırkasına göre beklenen kurtarıcının Hz. Ali olduğu anlaşılmaktadır. Bu grubun beklenen kurtarıcı inancının Hıristiyanlıktaki Mesih anlayışına benzediği de söylenebilir.

Gulât fırkalardan Keysâniyye grubunda beklenen kurtarıcı Muhammed b. Hanefiyye'dir. Keysâniyye grubuna göre o, hayatta iken Mehdînin özelliklerini göstermekteydi. Vefat ettikten sonra ise aslında onun ölmediği ve ona benzeyen bir kişinin Muhammed b. Hanefiyye'nin yerine konulduğu iddia edilmektedir. O, zuhur edeceği vakte kadar Radva dağındadır. Kurtarıcının sağında aslan, solunda kaplan bulunmakta olup kurtarıcı bu şekilde beklemektedir. Onu bu dağda hayvanlar korumaktadır. Muhammed b. Hanefiyye'nin rızkı ise ortaya çıkacağı döneme kadar verilecektir (Eş'arî, 2019: 63-65; Kummî/Nevbahtî ,2020: 122-123,128). O, döndüğünde Bedir savaşına katılanların sayısına yakın sayıdaki taraftarlarıyla zalimleri yok edecektir. Şam'ı siyah giyinmiş, siyah bayraklı askerleriyle yıkacaktır. Muhammed b. Hanefiyye, yıldırımdan bir kılıca sahip olacaktır. Onun zuhur alametlerinden biri bol yağmur ve fırtınadır (Kummî/Nevbahtî,2020: 122-123,128). Keysâniyye'de bir diğer grup ise Mehdî'nin Mekke ve Medine arasında bir dağda sağında ve solunda iki aslanla yaşadığını, dağ keçilerinin sütleriyle beslendiğini iddia etmektedir (Kummî/Nevbahtî, 2020: 123,128). Dolayısıyla Keysâniyye grubunda gaybette olan Mehdî'nin genel olarak Muhammed b. Hanefiyye olduğu söylenebilir.

Muhammed b. Hanefiyye'nin taraftarları arasında zamanla bölünmeler de yaşanmıştır. Bu gruplardan biri Muhammed b. Hanefiyye'nin beklenen kurtarıcı Mehdî olduğuna inanmakta ve ona bu ismi Hz. Ali'nin verdiğini iddia etmektedir. Kerbiyye adıyla bilinen bu gruba göre Mehdî gizlenmiştir. Onun nerede olduğu bilinmemekte olup dönüşüne kadar kimse imam olarak kabul edilmeyecektir (Kummî/Nevbahtî,2020: 121). Muhammed b. Hanefiyye'nin taraftarlarından bir grup Hz. Ali'nin ruhunun onda var olduğunu ve onun ölmediğini savunmaktadırlar. Radva dağında kaybolan ise Abdullah b. Muhammed'dir (Kummî/Nevbahtî,2020: 122).

Gulât fırkalardan Mugîriyye kendi arasında ikiye ayrılmaktadır. Gruplardan birine göre Muhammed b. Abdullah öldürülmüştür. Bir diğer grup ise onun ölmediğini ve insanlardan gizlendiğini savunmaktadır. Muhammed b. Abdullah, zuhur edeceği zamana kadar Hacir dağında beklemektedir. Geldiğinde on yedi kişiyi diriltecek ve Mekke'de ona biat edilecektir (Bağdâdî, trs. :210-213, Eş'arî, 2019:69). Mugîriyyeden Mehdîyye adı verilen bir topluluğa göre ise Mehdî, Muhammed b. Hanefiyye'dir (Kummî/Nevbahtî,2020: 152,205).

Beyân b. Sem'ân (ö. 119/737)'ın taraftarlarının oluşturduğu Beyâniyye grubuna göre beklenen kurtarıcı, kaim/imam Mehdî Ebû Haşim'dir. O, yeryüzünde hükmetmek ve insanların işlerini düzenlemek için geri gelecektir. Mehdî, Allah'ın açıklayıcısı nebi olarak da kabul edilmektedir (Kummî/Nevbahtî,2020: 136).

Abdullah b. Amr b. Harb'ın taraftarlarının oluşturduğu Harbiyye fırkası, Abdullah b. Muâviye b. Abdullah b. Ca'fer b. Ebû Talib'in imametini savunmaktadırlar (İbn Hazm, 2017: 3/474; Meşkur, 2011: 191). Bu imam hakkındaki görüşlerinde farklılıklar bulunmaktadır. Bir fırka, Abdullah b. Muâviye'nin öldüğünü düşünmektedir. Bir diğer fırkaya göre ise o, İsfahan'dadır, ölmemiştir ve Haşimoğullarına komutanlık yapana kadar ölmeyecektir. Başka bir fırkaya göre ise Hz. Muhammed'in müjdeliği Mehdî, Abdullah b. Muâviye'dir (Eş'arî, 2019: 67). Bir diğer grup onun öldürüldüğüne şahit olmalarına rağmen onun ölmediğini ve yeryüzünde adaleti sağladıktan sonra yönetimi Ali evlatlarından birine teslim ettikten sonra öleceğini ileri sürmüştür (Eş'arî, 2019: 67; Kummî/Nevbahtî,2020: 152).

Nâvûsiyye fırkası Ca'fer b. Muhammed'in nas ile imamete tayin edildiğini savunmaktadır. Bu grup aynı zamanda onun ölmediğine ve beklenen Mehdî olduğuna inanmaktadır (Eş'arî, 2019: 71; Kummî/Nevbahtî,2020: 209-210). O. görevini yerine getirene kadar da ölmeyecektir (Eş'arî, 2019: 71; Kummî/Nevbahtî ,2020: 210-211). Bu grup Ca'fer es-Sadık'ın; "Başımın dağdan fırlatıldığını görseniz de öldüğüme inanmayın" şeklindeki açıklamasını da onaylamaktadır (Şehristânî,1992: 167).Yine bu grup Hz. Ali'nin ölmediğini, kıyamette yer yarıldığında geleceğini ve adaleti sağlayacağını iddia etmektedir (Şehristânî,1992: 167).

Vakıfiyye adı verilen Gulât fırkaya göre beklenen kurtarıcı Mehdî/kaim İmam Musa b. Ca'fer'dir. O ölmemiştir ve adaleti sağlayana kadar ölmeyecektir (Eş'arî,2019: 73). Musa b. Ca'fer, hapisten gündüz vaktinde çıktığında onu kimse tanımamıştır. Onun öldüğüne dair yalan haber yayılmıştır. Ancak o, ölmemiş olup gizlenmiştir (Kummî/Nevbahtî,2020:237).

Cenâhiyye adlı Gulât fırkada Abdullah b. Muaviye, ilah olarak kabul edilmektedir. O ölmemiş olup kıyamete yakın yeryüzüne dönecektir (Bağdâdî, trs. :216-217; Eş'arî, 2019:47-49). Bu grupta, Tanrı ve Mehdî inancının birbirini kapsadığı anlaşılmaktadır.

Hişâm b. Hakem ve Hişâm b. Sâlim el-Cevâlîki'nin taraftarlarının oluşturduğu Hâşimiyye fırkasına göre Abdullah b. Muaviye ölmemiş olup halen hayattadır. Dolayısıyla bu grupta onun beklenen kurtarıcı olduğu anlaşılmaktadır (Şehristânî,1992: 149-151).

Keyyâliyye adı verilen gali fırkada Ahmed b. Keyyâl, Mehdî olduğunu ilan etmiştir. Kendisini basiret ehlinin önderi olarak tanımlayan Keyyâl, önce imam sonra kaim olduğunu dile getirmiştir (Şehristânî,1992: 185-187).

Gulât-ı Şîa mezhebinde Mansûriyye fırkasında Ebû Mansûr imam kabul edilmektedir. O, iddiasına göre göğe yükseltilmiş, Tanrı ona tebliğde bulunması gerektiğini öğütlemiş ve başını okşamıştır (Şehristânî,1992: 181-183; Bağdâdî, trs. : 215; Eş'arî, 2019: 53). Ona göre Muhammed el-Bâkır'ın vefatından sonra imamet ona geçmiştir (Şehristânî,1992: 181-183). Hz. Ali, Hz. Hasan, Hz. Hüseyin, Zeynelâbidîn, Muhammed el-Bâkır ve kendisini peygamber olarak kabul etmektedir. Dolayısıyla onun imamet kavramını nübüvvete dönüştürdüğü

söylenebilir. Kendisinden sonra altı oğlu da peygamberlikle görevlendirilmiştir. Son oğlu ise hem Mehdî hem de peygamberdir (Fığlalı, 1994: 181-182).

Bazı Gulât-ı Şîa gruplarda Muhammed b. İsmâil'in Mehdî kabul edildiği görülmektedir. Onlara göre o, müjdelenmiş Mehdîdir. Yeryüzünde hâkim oluncaya kadar da ölmeyecektir (Eş'arî, 2019: 71; Kummî/Nevbahtî,2020: 218). Bir topluluk ise Ali el-Hâdî'nin oğullarından Muhammed veya Ca'fer b. Ali en-Naki'nin Mehdî olduğunu iddia etmektedirler (Kutlu, 2017: 316).

Gulât fırkalardan Museviyye adı verilen bir gruba göre ise Mûsâ el-Kâzım, dünyaya geri dönecektir. O, beklenen Mehdîdir. Bazıları tarafından ise onun Hz. İsa gibi gökyüzüne ref edildiği ve geri döneceği düşünülmektedir (Eş'arî, 2019:73; Kummî/Nevbahtî,2020:238, Öz, 2021: 220).

SONUÇ

Halife seçimlerinde, halifenin nas ile tayin edildiğine, hilafetin Hz. Ali ve onun ailesine ait olduğunu düşünen Şia fırkası zamanla kendi aralarında birtakım gruplara ayrılmışlardır. Şii gruplardan Gulât-ı Şîa, Hz. Ali ve onun nesline olağanüstü vasıflar yükleyen ve İslam dinine aykırı görüşleri bulunan fırkadır.

Gulât-ı Şîa kendi arasında farklı gruplara ayrılmakla birlikte bu grupların düşüncelerinde ortak nokta Ehl-i beytten Hz. Ali, Hz. Hasan, Hz. Hüseyin ve Muhammed b. Hanefiyye'ye kutsallık yüklemelidir. Bu gruplarda imamet konusuyla bağlantılı olarak beklenen kurtarıcı Mehdî inancı da mevcuttur. Bu mezhepte, fırkanın sevilen ve öne çıkarılan isimlerinin, kurucu şahsiyet ve liderlerinin beklenen kurtarıcı olduğuna; onların kıyamete yakın ortaya çıkıp adaleti sağlayacaklarına inanılmaktadır. Gulat-ı Şia fırkalarında beklenen kurtarıcılar farklı şahıslar olsalar da bu kişilerin ortak noktası Ehl-i beyte mensup olmalarıdır.

Gulât fırkalarda Mehdî olduğu iddia edilen kişilere insanüstü vasıflar yüklenmektedir. Kurtarıcı şahısların ölümleri kabul edilmez. Onlara göre ölümsüz olan Mehdî, aynı zamanda ilahi güçlerle donatılmıştır. Gaybette olan Kurtarıcı döndüğünde dünyaya hâkim olacak, adalet ve kurtuluşu sağlayacaktır. Sonuç olarak Gulat-ı Şia fırkalarda kurtarıcıların genellikle Hz. Ali ve onun soyundan gelen kişiler olduğu ve onların gerçeklikle bağlantısı kopmuş mitolojik karaktere büründükleri söylenebilir.

KAYNAKÇA

Avcı, Casim. (1998), "Hilâfet", *TDV İslâm Ansiklopedisi.* İstanbul:TDV Yayınları. C.17.

Bağdâdî, Ebû Mansûr Abdülkahir b. Tâhir b. Muhammed.(trs.). *el-Fark Beyne'l-Fırak*. (thk. Muhammed Osman el-Huşt). Kahire: Matbaatu İbn-i Sînâ.

Bulut, Halil İbrahim. (2016). *İslam Mezhepleri Tarihi*, Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yay.

Eş'arî, Ebü'l-Hasen. (2019) *Makâlâtü'l-İslâmiyyîn,* (çev. Ömer Aydın, Mehmet Dalkılıç). İstanbul : TYEKB Yay.

Fığlalı, Ethem Ruhi. (1994) "Ebû Mansûr el-İclî", *TDV İslam Ansiklopedisi*. İstanbul:TDV Yayınları. C.10.

İbn Hazm. (2017), *el-Fasl*. İstanbul: TYEKB Yay.,

İlhan, Avni. (1996). Şiîlik ve Ana Prensipleri. *Erdem*. 23, 375-396.

Kummî/Nevbahtî. (2020). *Kitâbu'l- Makalât ve'l-Fırak Fıraku'ş-Şîa/Şiî Fırkalar*, (çev. Hasan Onat vdğr.). Ankara :Ankara Okulu Yay.

Kutlu, Sönmez. (2017). Beklenen Kurtarıcı İnanışına Dayalı Siyasî ve Dinî Hareketlerde Mehdîlik Tipolojileri. Beklenen Kurtarıcı İnancı Sempozyumu. İstanbul: Kuramer Yay.

Meşkur, Cevad. (2011). Mezhepler Tarihi Sözlüğü. (çev. M. Mahfuz Söylemez vdğr.). Ankara: Ankara Okulu Yay.

Öz, Mustafa. (1996). "Galiyye", *TDV İslam Ansiklopedisi*, İstanbul:TDV Yayınları. C.13.

Öz, Mustafa. (2021). "Mûsâ el-Kâzım", *TDV İslam Ansiklopedisi*. Ankara:TDV Yayınları. C.31.

Şehristânî. (1992). *el-Milel ve'n-Nihal*. (thk. Ahmet Fehmi Muhammed), Beyrut: Dârü'l-Kütübi'l-'İlmiyye.

Şeyh Müfîd. (1364). Şerhu ʿAḳaʾidi'ṣ-ṣaduḳ (vâ'ilü'l-Makâlât Fî'l-Mezâhibi ve'l-Muhtârât içinde).(nşr. Abbâskulî S. Vecdî). Tebriz.

KIRIKHAN'DA (HATAY) KONAR-GÖÇERLERİN İSKÂNI: AYDINLI VE ÖZYÖRÜK MAHALLELERİ

SETTLEMET OF NOMADS IN KIRIKHAN (HATAY): AYDINLI AND ÖZYÖRÜK NEIGHBOURHOADS

Doç. Dr. Eylül KARAGEL

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,

Coğrafya Bölümü, Antakya, Hatay.

ORCID NO: 0000-0003-4754-477X

ÖZET

Hatay ili Cumhuriyet Dönemi iskân politikalarının çeşitli uygulamaları sonucunda yeni yerleşim alanlarının oluşturulduğu çok önemli bir coğrafyaya sahiptir. Hatay'ın sahip olduğu coğrafi potansiyel tarihi süreç içerisinde eskiden günümüze kadar bu yörenin yerleşim sahası olarak tercih edilmesindeki en önemli sebeplerden olmuştur. İnsan yaşamı için elverişli iklim, toprak ve su şartlarının sağlamış olduğu avantajlar yeni yerleşim alanlarının kurulmasına imkân verdiği gibi bu sahaların gelişip büyümesine de fırsat tanımıştır. Kırıkhan ilçesi bu anlamda iskân politikaları uygulamaları sayesinde yeni yerleşim alanlarının oluşturulduğu bir ilçe pozisyonunda olmuştur. Kırıkhan ilçesinin kırsal ve şehirsel alanları içerisinde birbirinden farklı iskân politikalarının uygulamalarına bağlı olarak oluşturulmuş iskân mahalleri bulunmaktadır. Heyelan, deprem, sel ve taşkınlar gibi çeşitli afetlere uğrayanlar; baraj yapımı sonucu yer ve yurtları sular altında kalanlar; hiçbir yerleşim sahası olmayan konar-göçerler; devletin isteğiyle yerleştirilen mülteciler bunlara örnek olarak sayılabilir. Aydınlı ve Özyörük Mahalleleri konar-göçer yaşam sürdüren ailelerin iskânı ile meydana gelmiş şehirsel alan içerisindeki iki mahalledir.

Konar-göçer, göçer-konar ya da göçer; Anadolu'da daimi yerleşik bir alanlarının bulunmadığı, çadırlarda yaşayan, yaşam şekillerinin tamamen hayvancılığa bağlı olarak şekillendiği, mevsime (ilkbahar ve sonbahar) bağlı olarak hayvanların ot ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla hayvanlarıyla ve çadırlarıyla birlikte göç eden kişilere veya topluluğa verilen isimdir. İlkbahar ve sonbahar mevsimleri periyodik olarak göçün başladığı iki döneme karşılık gelmektedir. Ülkemizde konar-göçerlerin sayısı tam olarak bilinmese de geçmişten günümüze yerleşik yaşantıya geçenler oldukça fazladır. Hatay ilinde hala konar-göçer yaşantının sürdürüldüğü sahalar bulunmaktadır. Bu şekilde hayat sürdüren insanların yerleşik yaşantıya geçirilmesi açısından Hatay ili çok önemli bir özelliğe sahiptir.

Bu çalışmanın problem durumu; konar-göçerlerin Kırıkhan ilçesinin iki mahallesindeki iskân sürecinin nasıl gerçekleştiğidir. Kendi istekleriyle devlete başvuru yaparak yerleşmek isteyen konar-göçerlerin başvuru sürecinden yerleştirilmesine kadar geçen zaman içerisinde yaşanan sosyo-kültürel ve ekonomik olayların açıklığa kavuşturulması çalışmanın ana hedefidir. Bu amaç doğrultusunda nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma desenli

araştırma modeli uygulanmıştır. Çeşitli görsel materyallerin kullanıldığı çalışmada saha çalışmaları ve karşılıklı görüşmelerden elde edilen bilgi ve bulguların önemi büyüktür. Bu mahallelere kaç ailenin hangi tarihi süreçte yerleştirildiği elde edilen bulguların en önemlileridir.

Anahtar Kelimeler: Hatay, Kırıkhan, Aydınlı ve Özyörük, Konar-Göçer, İskân

ABSTRACT

Hatay province has a very important geography where new settlement areas were created as a result of various practices of the settlement policies of the Republican Period. The geographical potential of Hatay has been one of the most important reasons why this region has been preferred as a settlement area from ancient times to the present day. The advantages provided by the favourable climate, soil and water conditions for human life have enabled the establishment of new settlements as well as the development and growth of these areas. In this sense, Kırıkhan district has been in the position of a district where new settlement areas were created thanks to the settlement policies. Within the rural and urban areas of Kırıkhan district, there are settlement neighbourhoods created due to the implementation of different settlement policies. Examples include those who suffered from various disasters such as landslides, earthquakes, floods and floods; those whose homes were flooded as a result of dam construction; nomads who had no settlement area; refugees who were settled at the request of the state. Aydınlı and Özyörük Neighbourhoods are two neighbourhoods within the urban area, which were formed by the settlement of families living a nomadic life.

Nomads; It is the name given to people or community who do not have a permanent settled area in Anatolia, live in tents, their lifestyle is completely shaped depending on animal husbandry, and migrate with their animals and tents in order to meet the grass needs of animals depending on the season (spring and autumn). Spring and autumn seasons correspond to the two periods when migration starts periodically. Although the number of nomads in our country is not known exactly, those who have settled down from the past to the present are quite high. In Hatay province, there are still areas where nomadic life is still maintained. Hatay province has a very important feature in terms of the transition of people who live in this way to settled life.

The problem of this study is how the settlement process of the nomads in two neighbourhoods of Kırıkhan district took place. The main objective of the study is to clarify the socio-cultural and economic events experienced during the time from the application process to the settlement of the nomads who want to settle by applying to the state voluntarily. For this purpose, a mixed design research model in which qualitative and quantitative research methods were used together was applied. In the study in which various visual materials were used, the information and findings obtained from field studies and interviews are of great

importance. How many families were settled in these neighbourhoods and in which historical process are the most important findings.

Keywords: Hatay, Kırıkhan, Aydınlı and Özyörük, Nomad, Settlement

GİRİŞ

Türkiye Cumhuriyeti'nin iskân uygulamaları toplulukların yer değiştirme faaliyetleri ile çok yakından ilgili olduğu gibi sonuçları itibariyle devletlerin ve toplumların hayatındaki dönüm noktalarıdır. Uzun bir süreci kapsayana iskân hareketi siyasal bir olgunun eseridir (Emek İnan, 2016: 12). İskân olayı çeşitli faktörlere bağlı olarak yapılan göç hareketlerinin bir sonucu olarak gerçekleşmektedir. Burada önemli olan belirleyici faktör nüfusun belirli coğrafyalar üzerindeki dağılış düzeninin devlet ve toplum hayatını etkileyen yönünün anlaşılmasıdır. İskân politikalarının uygulanmasındaki ana hedefler; nüfusun ülke genelinde dengeli dağılımının yapılabilmesi, iskân sahalarının korunması, toplumsal yapıyı ilgilendiren problemlerin oluşmasının engellenmesi ve en önemlisi de devletin gücüne olan güvenin sağlanmasıdır (Saydam, 1993: 227). Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş sürecinde devletin uygulamaları aynı hızda değişmemiştir. Bazı uygulamalarda kesintiler söz konusu olurken bazı uygulamalar ise bir takım değişikliklerle benzer şekilde devam etmiştir. Öncelik devlet-toplum-toprak ilişkilerinin önemsendiği yeni düzende alınacak kararlar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. İskân kurumu bu anlamda çok önemli roller üstlenmiştir ve yeni kurulan Cumhuriyet'in temel taşlarından biri olmuştur. Cumhuriyet yönetimi Osmanlı'daki göç ve yerleştirme politikasını, bazı değişiklikler gerçekleştirmekle birlikte, düzenin yeniden kurulması için etkili bir şekilde kullanmıştır (Erder, 2013: 76).

Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin 1926 yılında kabul ettiği ilk iskân kanunu günümüze kadar bazı değişiklikler göstererek uygulanmıştır. 2006 yılında yürürlüğe giren 5543 sayılı son iskân kanunu öncesinde 1934 yılında kabul edilen 2510 sayılı iskân kanununa göre iskân uygulamaları gerçekleştirilmekteydi. 2510 Sayılı İskân Kanunu'nun 17 maddesine göre iskân;

> *"Bir aileye, nüfus ve ihtiyacına göre oturacak ev veya ev yeri, sanatkârlara ve tüccarlara ayrıca geçim getirecek dükkân veya mağaza yahut bu gibi yapı veya yeri ve mütedavil sermaye; çiftçilere de ayrıca kâfi toprakla çift hayvanı, alât ve edevatı, tohumluk, ahır ve samanlık veya yeri vermekle yapılır. Köylerde, kasabalarda sanatkârlara dükkândan ayrı yarım istihkak miktarı toprak da verilir"* (2510 Sayılı İskân Kanunu, 1934: 785).

şeklinde tanımlanmaktadır.

Araştırma sahası olarak seçilen Kırıkhan ilçe merkezinin Aydınlı ve Özyörük Mahalleleri 2510 Sayılı İskân Kanunu kapsamında yerleşime tabi tutulan ve büyük çoğunluğunun Akdeniz Bölgesi'nin Adana Bölümü sınırları içerisinde konar-göçer bir yaşam sürdüren toplulukların yerleştirilmesini içermektedir. Konar-göçer grupların yerleşim sahası olarak kendilerine gösterilen sahalar ve bu arada Hatay ili tarih sahnesinde sürekli olarak göçe maruz

kalmış bir coğrafyaya sahiptir. Bu yöre sadece konar-göçer grupların iskân faaliyetleri için seçilen alanlar olmamış iskânın her kategorisinde yeni yerleşim alanları meydana getirilmiştir. İskân kanunlarında açıkça belirtilen hususlara dikkat edilerek pek çok "göçmen" bu sahada yer yurt sahibi olmuştur. Göçün yapım şekline ve göçe katılanların özelliğine göre de bu gruplar terminolojide farklı isimler almaktadır. Araştırma sahasına iskân kanunları kapsamında yerleştirilen ve yerleşik yaşam sahaları bulunmayan, hayvancılık ekonomisine bağlı olarak geçimlerini sürdüren, çadırlarda yaşayan, yaylak ve kışlak alanları arasında ritmik hareketlerde bulunan bu topluluklar çalışmamızda konar-göçer olarak adlandırılmıştır. Göç terminolojisinde bahsi geçen özelliklerde yaşam sürdüren topluluklar için çeşitli isimlerin yaygın olarak kullanıldığını belirtmek gerekir. Bu yaygın kullanımları benzer akademik çalışmalarda görmek mümkündür. Bu kullanımlara ve anlamlarına örnekler vermek gerekirse;

İnsanlar hayvanları ile beraber uzun mesafeler kat ederek ve mevsime uyarak yer değiştirme faaliyetinde bulunurlar. Bunu yaparken de belli güzergâhları takip ederek hiç durmadan yollarına devam ederler. Bu yer değiştirme hareketine "göçebelik" (nomadism), bu faaliyeti sürdüren insanlara da göçebe (nomad) denilmektedir (Öngör, 1964: 145). Göçebe, hayvancılıkla geçinen, bu faaliyeti sürdürmek için de sürülere otlak ve yaylak sahaları bulmak amacıyla yerden yere dolaşan topluluklara denilmektedir (İzbırak, 1992: 139) ifadesi kullanılırken; benzer şekilde insanların gruplar halinde, yıl içinde yer değiştirmeleri temeline dayalı yaşam biçimi olduğu vurgusu yapılmaktadır (Doğanay & Altaş 2017, 205-206). Türk kültürü çalışmaları yapılırken yerleşik hayat tarzına sahip olmayan toplulukların yaşam şekilleri için kullanılan terminolojide problemler bulunmaktadır. "Göç-göçmek" gibi kavramlardan türetilen terminolojinin pek çok akademik çalışmada yanlış kullanıldığı düşünülmektedir. Göç kökünden türetilmiş üç farklı kelimeden ilki "*göçmen*", ikincisi "*göçebe*", üçüncüsü ise "*göçer*" (ya da konar-göçer) terimleridir. Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre (TDK 1998: 864) göçer; "*kendi ülkesinden ayrılarak yerleşmek için başka ülkeye giden muhacir*" anlamına gelirken, göçebe terimi (TDK 1998:863) "*yerleşik olmayan kimse veya topluluk, göçer*" şeklinde tanımlanmaktadır. Göçer ve konar-göçer kavramları ise (TDK 1998: 863, 1351) göçebe ile aynı anlamda kullanılırken, Derleme Sözlüğünde "*göçkün, göçebe, göçkün evli* (1993:2121), etimoloji sözlüğünde "*göçermek*" olarak kullanılmaktadır (Yılmaz & Telci, 2010: 15-16). Temellerinin Orta Asya'ya dayandığı Anadolu'daki konar-göçer kültürü, Türk topluluklarının yaşam tarzları itibariyle yarı yerleşik yaşam sürdüren, kışlak ve yaylak sahaları arasındaki göç hareketinin hayvancılığa dayalı bir ekonominin eseri olarak ortaya çıktığı bir faaliyettir (Ögel, 1978: 38; Baykara, 1997: 99).

İnsanlar birbirinden farklılık gösteren coğrafi mekânlarda en basitinden en karmaşığına kadar çok çeşitli davranış kalıpları göstererek faaliyet özelliklerini de değiştirirler. Bu farklılıkların oluşmasında dünya üzerinde görülen coğrafi ortam, iklim, toprak, relief, yükselti, etnik yapı, sosyal ve ekonomik seviyenin çok önemli roller üstlendiğini söylemek yerinde olacaktır. Sayılan bu faktörlerin etkisi altında oluşmuş olan iskân şekilleri zaman içerisinde sürekli değişime uğramışlardır (Tunçdilek, 1967: 9). İskân olayı en geniş manasıyla beşeri bir yerleşmeyi anlatmaktadır. Avcılık ve toplayıcılıkla hayatını sürdürenlerin yaptıkları

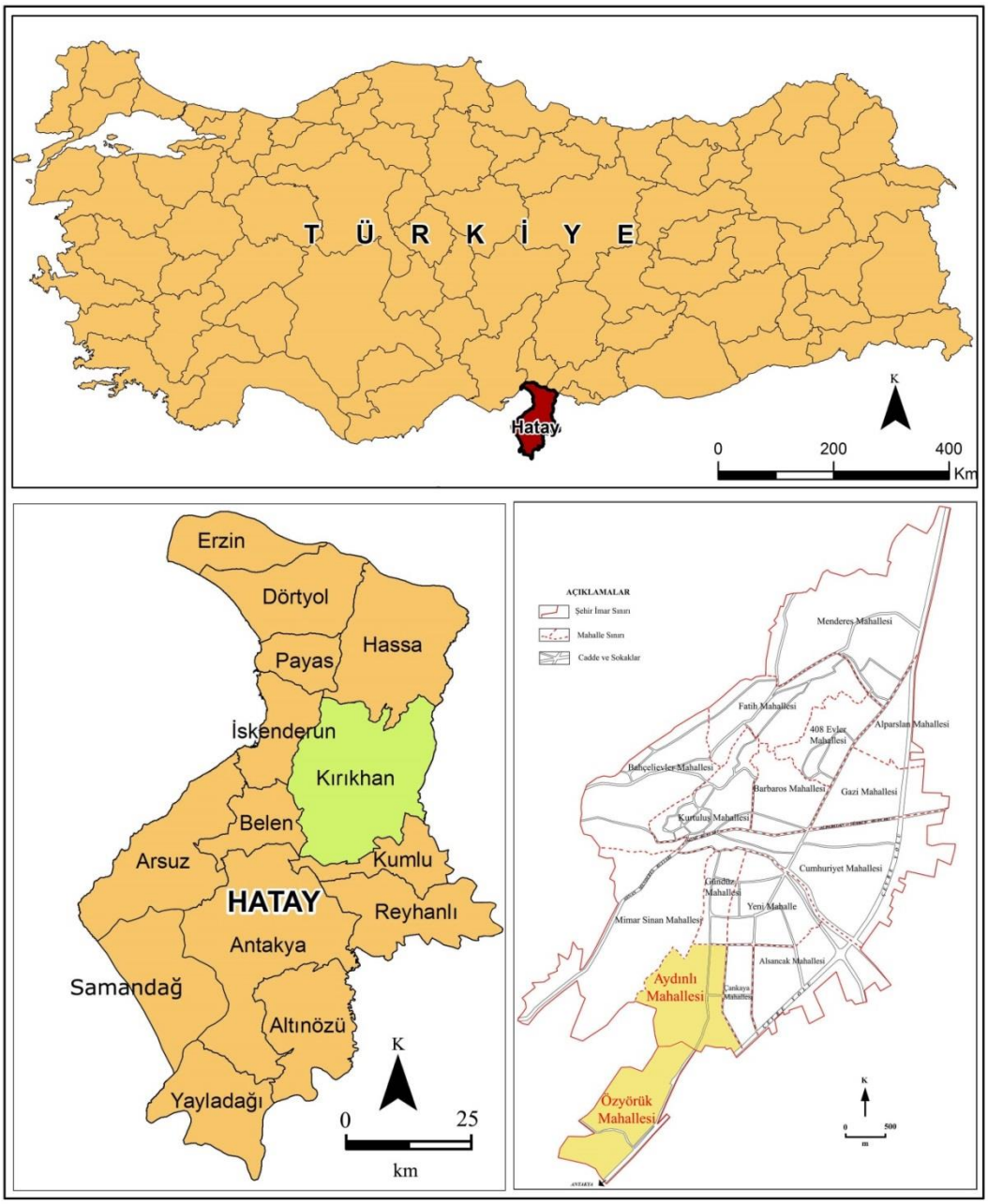
barınaklar, göçebe çobanların çadırları, yarı göçebelerin yaylak ve kışlaklarında inşa ettikleri eğreti yerleşmeleri ile sedanter yaşayanların oluşturdukları birbirinden farklı iskân mahalleri bunlardan sadece bir kaçıdır (Tanoğlu, 1954: 1). Çalışma sahasına yerleştirilen konar-göçer toplulukların yerleşik bir yaşama geçmeden önce yapmış oldukları ekonomik faaliyete bağlı olarak yarı sedanter bir hayat sürdürdüklerini ifade etmek yerinde olacaktır. Farklı coğrafi ortamların ve farklı yaşayış biçimlerinin toplumlar üzerinde yaratmış olduğu etki mekânı ne şekilde kullandıklarına yansımaktadır. Bu açıdan çalışma sahası ve konusu ölçeğinde konar-göçerlikten yerleşik yaşantıya geçen topluluklarda coğrafi mekânın ne şekilde kullanıldığını ve mekâna uyma/uyamama ölçüsünde yaşanılan sürecin analizi varılmak istenilen en önemli amaçlardır.

Göç kavramı uzun yıllar boyunca mekân ve kültür boyutuyla birçok farklı araştırmaya konu olmuştur. Göç kavramının temelinde; göçün kültürel, ekonomik, politik ve sosyal sebepleri, aynı zamanda göçün etkileriyle ortaya çıkan sonuçlar ele alınmaktadır. Konar-göçerler her ne kadar belirli bir yere bağlı kalmadan ve sürekli yer değiştirmekte olan gruplar olsalar da yerleşik hayata geçtikten sonra kültür karmaşası yaşamış ve aidiyet duygusu hemen gelişmemiştir. Akrabalık bağlarıyla birbirlerine olan bağlılıkları bunun bir sonucudur. Bu çalışmada genel olarak konar-göçer grupların yerleşik hayata geçtikten sonra kendi kültürlerinden taşıdıkları izler ve yeni mekâna uyum durumları ile meskenlerinde yaptıkları değişimlere yer verilmiştir.

Çalışmada, nitel ve nicel araştırma yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Tarama modeli olarak ifade edebileceğimiz bu model sosyal bilim çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Herhangi bir toplumsal olgu ve olayın her hangi bir yerde meydana getirdiği etkilerin incelenmesi, değişim ve dönüşümlerin sorgulanması esas alınmaktadır. Bu model incelenmek istenilen sahadaki "*durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlar*" (Karasar, 2012: 77). Çalışmanın evrenini konar-göçer toplulukların iskân faaliyetleri oluşturmaktadır. Bu iskân faaliyetlerinde Kırıkhan ilçesi ve ilçenin en önemli iki iskân mahalli olan Aydınlı ve Özyörük Mahalleleri örneklem alanları olarak seçilmiştir. "*Evren, gözlem alanına giren bireylerin oluşturduğu topluluktur. Örneklem, araştırma evreni içerisinden amaca uygun herhangi bir yöntemle seçilen ve evreni temsil etme yeteneğine sahip birimler veya elemanlar kümesidir*" (Yücel Toy & Güneri Tosunoğlu, 2007: 6). Önceden geliştirilmiş veri toplama araçları çalışma konusunun sahada tamamlanabilmesi açısından fayda sağlamıştır. İlk elden toplanan veriler (*gözlem, görüşme, kaynaklarının incelenmesi, görsel materyallerin toplanması ve yenilerinin hazırlanması)* çalışmanın tamamlanmasında büyük önem taşımıştır.

Araştırma sahasının bağlı olduğu Hatay ili; ülkemizin en güney il idari sınırını oluşturmaktadır. İlin kuzeybatısında Adana, kuzeyinde Osmaniye, kuzeydoğusunda ise Gaziantep illeri yer alır. Kırıkhan ilçesi, Hatay ilinin 15 ilçesinden biridir ve merkez ilçe olan Antakya'nın kuzeydoğusunda bulunmaktadır. Kırıkhan ilçe merkezi; güneybatısında yer alan Antakya ile 42 km'lik mesafeye sahiptir. Kırıkhan ilçesi doğusunda Suriye, batısında İskenderun, kuzeydoğusunda Hassa, kuzeybatısında Dörtyol, güneyinde Kumlu,

güneydoğusunda ise Reyhanlı ilçeleri ile sınır komşuluğuna sahiptir. İlçe merkezinin 16 mahallesinden ikisi olan Aydınlı ve Özyörük Mahalleleri konar-göçerlerin iskân uygulamaları sonucunda oluşturulmuş yerleşim sahalarıdır. Mahallelere verilen isimlerden de anlaşılacağı üzere yörede konar-göçer olarak tanımladığımız gruplar için Aydınlı ve Aydınlı Yörükleri isimlerinin kullanıldığını ifade etmekte fayda vardır (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası

Kırıkhan ilçesi kuruluş yeri itibariyle önemli ulaşım güzergâhları üzerinde yer almaktadır. Doğuya ve Akdeniz'e uzanan ticaret yollarının kesiştiği, tarih içerisinde kervanların kullandığı yol üzerinde bulunması yerleşmeyi ulaşım fonksiyonu açısından her daim önemli kılmıştır. Batısında kuzey-güney doğrultusunda uzanan Amanos Dağları ile doğusunda Amik

Ovası'na kadar yayılış gösteren bir topoğrafyanın hâkimiyeti söz konusudur (Palabıyık, 2014: 310). Amik Ovası'nda bulunan köylerin büyük çoğunluğu 1856 yılında devletin zorunlu iskân faaliyeti olarak başlattığı Fırka-i Islahiye harekâtı sonucunda kurulmuştur ve buralara yörede başıboş dolaşan aşiretler yerleştirilmiştir. Amik Gölü'nün kurutulmasından sonra burasının tarımsal potansiyelini değerlendirmek amacıyla konar-göçer grupların iskân kanunu uygulamalarından yararlandırılmasıyla yeni yerleşim sahaları meydana getirilmiştir (Üçeçam Karagel, 2018: 84). Araştırmaya konu olan konar-göçerlerin tarımsal iskânı ve bu iskân politikasına uygun olarak tarımsal arazilerin Amik Ovası'ndan verildiğini de ifade etmek gerekir.

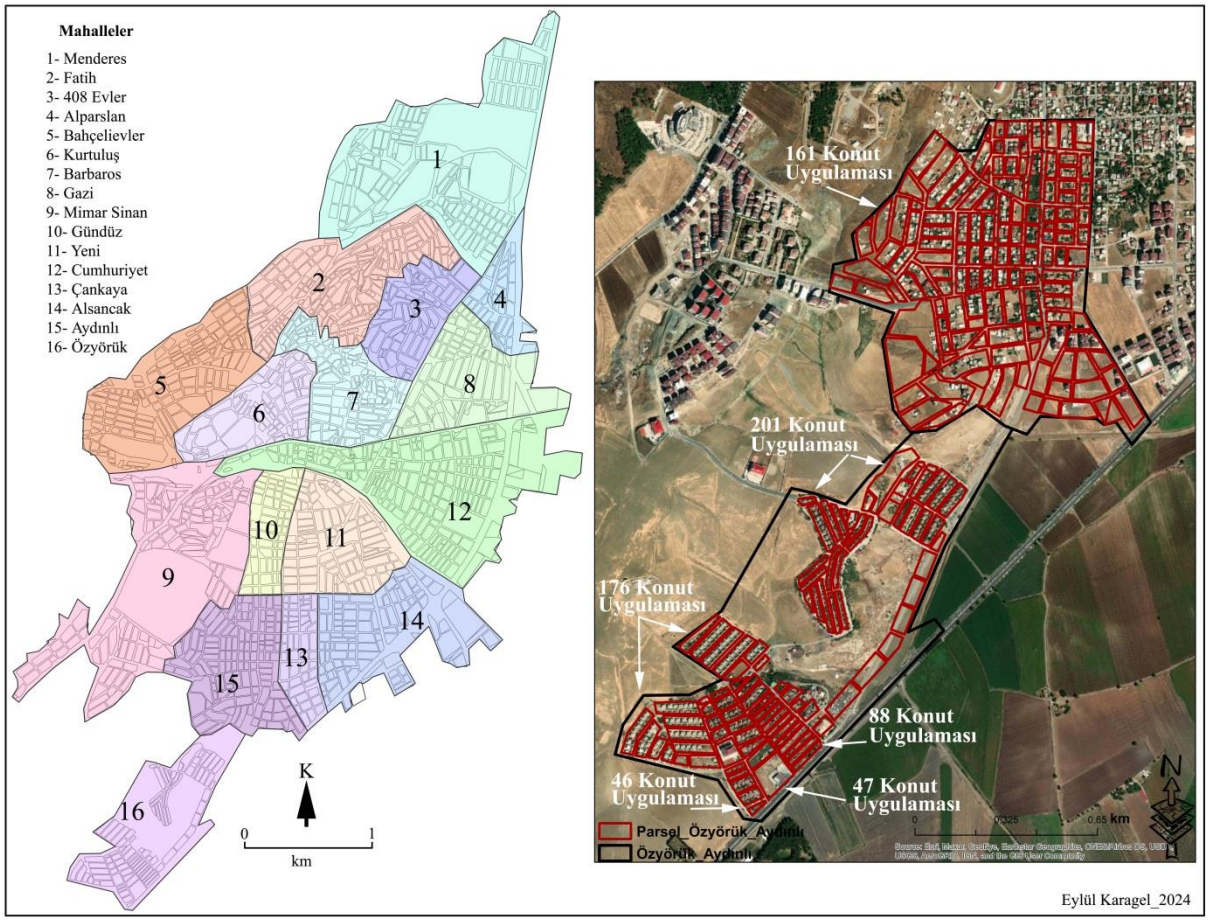
ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Kırıkhan ilçesi, Hatay ilinde farklı iskân uygulamalarının en yoğun görüldüğü ilçelerin başında gelmektedir. İlçe merkezi ve kırsal alan sadece konar-göçer grupların iskân uygulamalarına sahne olmamıştır. Çeşitli afetlere maruz kalmış, yeni yerleşim yerleri arayan insanlar için de yaşam alanları haline gelmiştir. Çalışmada örneklem olarak seçilen Aydınlı ve Özyörük Mahalleleri bu anlamda yörenin yerleşim tarihini aydınlatmak açısından da çok önemli bir yere sahiptir. Bu iki mahallede farklı dönemlerde uygulamaya konulan iskân uygulamaları bulunmaktadır. Hatay Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü arşivi taranarak elde edilen bulgulara göre bu iki mahallede 6 farklı iskân uygulaması söz konusudur (Tablo 1 ve Şekil 2).

Aydınlı ve Özyörük Mahallelerine iskânları gerçekleştirilecek olan konar-göçer ailelerin iskân süreçleri o tarihteki adıyla "İskân ve Toprak Müdürlüğü'ne" yapılan başvuru aşamasıyla başlayıp konutların teslim edilmesine ve borçlanma sözleşmelerinin hazırlanmasına kadar devam etmiştir. 2510 sayılı iskân kanununa göre iskân şartlarına uygun ailelerin başvuru işlemleri yapılmakta ve dosyalar incelendikten sonra iskâna uygun olup olmadığı, hak sahipliği verilip verilmeyeceği karara bağlanmaktadır. Başvuru sürecinde ailelerden kanun gereği bir takım belgeler istenmektedir. Bu belgeleri hazırlayan ailelerin dosyaları alınmakta ve hangi konut uygulaması için başvuru yapmışsa ona göre işlemleri yapılmaktadır. Bu iki mahallede gerçekleştirilen iskân konutlarının en eskisi 161 konut uygulamasıdır. Aydınlı Mahallesi'ndeki "Sarıkeçili 161 Konut Uygulaması" olarak ta bilinen iskân faaliyeti için başvuru yılı 1963'tür. Özyörük Mahallesi'ndeki 46, 47 ve 88 konut uygulaması için 1978, 201 konut uygulaması için 1991, 176 konut uygulaması için de 1994 yılında başvuru alınmıştır.

Tablo 1. Aydınlı ve Özyörük (Kırıkhan) Mahallelerinde Gerçekleştirilen İskân Uygulamaları

Mahalle	İskân Uygulamasının Adı
Aydınlı	161 Konut Uygulaması
Özyörük	88 Konut Uygulaması (Baldıran Göçerlerinin Yerleştirilmesi)
	46 Konut Uygulaması
	47 Konut Uygulaması
	176 Konut Uygulaması
	201 Konut Uygulaması



Şekil 2. Aydınlı ve Özyörük Mahalleleri Konut Uygulamaları

Aydınlı Mahallesi'nde iskân edilecek konar-göçer aileler için "***Sarıkeçili 161 Konut Uygulaması***" gerçekleştirilmiştir. 161 başvuru dosyasından 134 ailenin dosyasına ulaşılabilmiştir. Geri kalan 27 ailenin dosyasına ulaşılamamıştır. Bu uygulamanın başvuru tarihi 1963 yılıdır. Bu tarihte Kırıkhan ilçesinin Aydınlı isminde ne bir köyü ne de bir mahallesi bulunmamaktadır. İskânın yapıldığı alan 1940 yılından 1960 yılına kadar "***Acemli***" köyü, 1960 yılından 1975 yılına kadar ise ismi değiştirilerek "***Alakoyun***" köyü olarak bilinmektedir. Bu tarihten sonra da Alakoyun köyünün sınırları ilçe merkezine dâhil edilmiştir. Alakoyun ismi uzun bir süre kullanıldıktan sonra iskânı gerçekleştirilenlerin büyük kısmının Aydın ilinden gelen konar-göçerler olması dolayısıyla Aydınlı şeklinde değiştirilmiştir.

Aydın yöresinden 1860'lı yıllarda Adana, Hatay, Gaziantep, Kahramanmaraş, Kayseri dolaylarına gelen Yörüklere geldikleri yerin isminden dolayı "Aydınlı" denilmiştir. Bu yörelerde Yörük terimi hemen hemen hiç kullanılmamaktadır ve Aydınlı ismiyle bilinirler (Doğan, 1999: 9). Yerleşik ahaliden elde edilen bilgilere göre yörede de genel bir tabir olarak konar-göçer gruplar için "Aydınlı, Aydınlı Yörükleri" ifadelerinin kullanıldığı belirtilmiştir.

Yörük, yörümek fiilinden oluşmuştur ve Türkmen kelimesinin eski anlamıdır. Tarihi kaynaklarda bu iki kelime eş anlamlı olarak çoğu zaman birlikte kullanılmıştır. Yörük "*yörüyen, bir yerde durmayan, göçküncü, konar-göçer, göçebe olandır*" şeklindeki tanımlar Yörüklerin kendilerini tanımlarken kullandıkları ifadelerdir. Yörüklüğü bırakmak, Yörüklükten vazgeçip köye yerleşmek ifadeleri de bu bahsedilen anlamları destekler mahiyettedir. Yerleşik ve yarı göçebe Türkmenlerden kendilerini ayırt etmek için olsa gerek göçebeliği sürdürenler Yörük adını almış olmalıdırlar (Eröz, 1966: 121-122).

Kırıkhan ve çevresindeki alanlarda kışlayan konar-göçer aşiretler Anadolu'nun çeşitli yerlerinde hareket halinde bulunmuşlardır. Doğum yerlerine göre ailelerin durumları incelendiği zaman bu durum açık bir şekilde görülmektedir. Acemli, Alakoyun ve son olarak Aydınlı ismini alan yerleşim yerinde kışlayan ve burada yapılan iskân konutlarında hak sahipliği elde eden ailelerden 31'inin Aydın ili doğumlu olduğu dikkati çemiştir. 37 ailenin ise "Aydınlı çadırı, seyyar, açıkta, yollarda" şeklindeki beyanları sürekli göçer bir hayat tarzı yaşadıklarının delilleridir. Gaziantep-Islahiye, Osmaniye-Bahçe, Kayseri-Develi, Samsun, Konya-Cihanbeyli, Dörtyol, Erzin gibi yerleşmelerin kırsal alanları konar-göçer ailelerin Kırıkhan'a geldikleri önemli alanlardandır.

Hatay Toprak ve İskân Müdürlüğü'nün ***25.12.1973*** tarihli Mahalli İskân Komisyonu kararına göre; "1941 yılından beri ilimizin Kırıkhan, Dörtyol, İskenderun ve diğer bölgelerinde göçebe olarak yaşamakta bulunan Aydınlı (Sarıkeçili) aşiretlerinin Köy İşleri Bakanlığı'nın 7.9.1970 gün ve 3205-156-2690/28194 sayılı ve 10.6.1971 gün ve 3205-156-2102/18358 sayılı emirleri gereğince, 2510 sayılı iskân kanununun 1. ve 9. maddeleri hükümlerine göre iskânları uygun görüldüğünden, adı geçen aşiret mensuplarının Kırıkhan ilçesinin Alakoyun köyü hudutları dâhilinde kendilerine ev yapmak üzere arsa temin etmiş olduklarından 173 aileden 7 kişinin varlıklı olduğu, 5 kişinin de bekâr veya gayri meşru evli bulundukları, aşiret reisi ve diğer bilirkişilerin beyanları ile tespit edilmiş bulunduklarında bunların listeden düşürülerek geri kalan 161 kişinin hak sahibi oldukları görüldüğünden, 2510 sayılı iskân kanunu hükümlerine göre ilimiz dâhilinde iskân edilmelerine oy birliği ile karar verilmiştir" hükmü bulunmaktadır.

Toprak ve İskân Müdürlüğü'nün Hatay Valiliğine gönderdiği yazıda (30.7.1973 tarihi ve 24/704) "İliniz Kırıkhan ilçesi Acemli (Alakoyun) Mahallesi bitişiğinde iskân edilmek üzere, Valiliklerince hak sahibi oldukları tespit edilen Aydınlı (Sarıkeçili) göçebelerinden 161 aileye konut yapıldığı ve ilk etapta ikmal edilen 58 konutun sahiplerine devredildiği, geri kalanlarının da 1973 yılı program döneminde ikmal edilmesi için inşasına devam edildiği malumlarıdır" belirtilmektedir. Bu yazıya göre 1963 yılında şehirsel iskân için başvuru yapan Sarıkeçili göçer ailelerine en geç 1973 yılında konutlarının teslim edildiği anlaşılmaktadır.

Sarıkeçili aşireti 161 aile 1963 yılında Kırıkhan ilçesi Alakoyun'da şehirsel iskân olmak için başvuru yapmıştır. 161 hanenin 2510 sayılı kanun uyarınca Alakoyun Mahallesi'nde iskânları sağlanıp tamamlanıncaya kadar Köy İşleri Başkanlığı'nın 31.12.1964 gün ve 3205-156-3610/30100 sayılı emirleriyle Kırıkhan'ın Amik Comba mıntıkasında hazine adına kayıtlı 341 ada 1 parsel sayılı gayrimenkulden aile başına 10'ar dönümlük tarla kiralayabilmeleri

(icarlamak) için izin verilmiştir. Şehirsel iskân için başvuru tarihinin 1963 yılı olduğu 161 konut uygulamasında başvuru yapacak kişilerin şartlarda belirtildiği gibi aile reisi olmaları ve geçmişten beri iskâna dair hiçbir kayıtlarının bulunmaması, hayvancılıkla sürekli göçer hayatı yaşıyor olmaları, hayvancılık dışında herhangi bir işte çalışmış ya da çalışıyor olmamaları gibi şartlar aranmaktadır.

Devletin iskân politikasından yararlanmak için başvuru yapan Sarıkeçili 161 göçer grubu ilk başta şehirsel iskân başvurusu yapmıştır ve ona göre taahhütname imzalamışlardır. Ancak daha sonra kendi grupları ile aynı dönemde başka iskân uygulamalarına başvuru yapan göçer gruplarının tarımsal iskân için başvuru yapmaları bu aileler içinde huzursuzluğa yol açmıştır. Çünkü tarımsal iskân başvurusunda ailelere hem ev hem de tarla verilmektedir. Sarıkeçili göçer grubu da yeniden taahhütname imzalayarak tarımsal iskân istediklerini beyan etmişlerdir. Bu başvuru tarihi 1976 yılında yapılmıştır. Başvuru yapan aile reislerinin beyan ettikleri ikametgâh ilmühaberlerinde 1973 ve 1974 yıllarından itibaren iskân edilecek sahaya yakın yerlerde yaşadıklarını belirttikleri tespit edilmiştir. Yeni başvuru taahhütnamelerinde 2510 sayılı iskân kanunu ve ek 1306 sayılı yasaya göre iskân karar tarihi 1977 yılında alınmıştır. 161 Sarıkeçili Göçer Grubu'nun iskân uygulaması olarak ta bilinen bu uygulamada şartları uymayan 30 ailenin hak sahipliği kabul edilmemiştir. Hak sahiplikleri iptal edilen aileler mahkeme yoluna gitmişler ve uzun yıllar hak sahipliklerinin yeniden verilmesi için çabalamışlardır.

161 konut uygulamasına başvuruları alınan aileler Sarıkeçili aşireti, Acemli veya Alakoyun Göçer Topluluğu olarak bilinmektedir ve kayıtlarında da bu göçer grubu isimleri geçmektedir. Konar-göçerlerin kışlak alanları olarak hayvanlarını otlattıkları ve mevsimsel olarak konakladıkları yerleri Kırıkhan ilçesinin Alakoyun köyüdür. Yaylak yerleri ise Çukurova Torosları ile Nur Dağları'nın yüksek kesimleridir. Alagöz, Nur Dağları'nın 1000 metreden yukarısında Toroslardakine benzer bir yaylacılık yapılmakta olduğunu; Soğukoluk, Belen, Atık, Zorkun yaylalarının hayvancılık yapanlar ile kasabalıların yaz mevsimini geçirdikleri çok önemli yaylak sahaları olarak kullanıldığını ifade etmektedir (1944: 214).

Şehirsel iskân için başvuru yapan konar-göçer ailelere konutlarından önce tarım yapacakları toprakları kiralayarak geçimlerini temin etmeleri için izin verilmiştir. Daha sonraki tarımsal iskân başvurularında ise her aileye aile üyelerinin sayıları dikkate alınarak 15 dekar ile 30 dekar arasında Antakya ilçesi sınırlarında Amik Ovası Göl aynası mevkiinden araziler verilmiştir. İskân kanununa göre iskân kararı alınan ailelerin arazilerinde ekim yapmalarını sağlamak temel amaç olmuştur. Onların hayvancılığı bırakmaları, konar-göçer hayatlarının yerine yeni hayatlarına alışmaları yani yerleşik yaşamı seçmeleri sağlanmıştır. Hak sahibi ailelerin borçlanma sözleşmeleri 1989 yılında hazırlanmıştır. Borcun ödenmesi için 1989 yılını takip eden 5. yılın Ocak ayından başlamak üzere faizsiz ve 20 yılda, 20 eşit taksitle yapılması kararı uygulanmıştır.

Özyörük Mahallesi'ndeki iskân konutlarından olan "***46 Konut Uygulaması***" için iskân başvuru tarihi 1978 yılıdır. Hak sahipliklerinin verildiği yıl ise 1988'dir. Konutların

tamamlanıp ailelere teslim edildiği yıl ise 1994 yılıdır. Bu konut uygulaması için başvuru yapan aileler Mehmet Şahin Göçer Grubuna dâhildirler. Göçer grubunun kışlak yerleri olarak belirttikleri yerler Hassa ilçesinin Demrek köyüdür. Yaylak sahalarına göç yolculukları ilkbahar ile başlamakta ve Eylül ayının sonuna kadar buralardaki otlaklarda hayvanlarıyla beraber kalınmaktadır. Yaz mevsiminde kaliteli otlak alanlarının bulunduğu yaylaklar Kayseri-Tomarza-Karapınar köyü-Keçeli yaylası ve civarlarıdır. Bu konut uygulamasına başvuru yapan ailelerin büyük çoğunluğunun ikamet yerleri Gaziantep ilinin Islahiye ilçesine bağılı (Fevzipaşa, Değirmencik, Hanağzı, Dolan, Örtülü, Telli) kırsal kesimlerdir. Adana ili Osmaniye ilçesine bağlı Cevdetiye, Tecirli, Gebeli köylerini ikamet sahası olarak beyan edip iskân edilmek için başvuru yapan aileler de bulunmaktadır.

Özyörük Mahallesi'ndeki diğer bir iskân uygulaması "***47 Konut Uygulaması***" olarak bilinen ve 46 konutlarla yan yana bulunan alandır (Şekil 2). Kırıkhan 47 konut uygulaması iskân faaliyetinde başvuru dosyalarından 46 ailenin dosyasına ulaşılmış, 1 ailenin dosyasına ulaşılamamıştır. Bu konut uygulamasında iskân başvuru tarihi 1978 yılıdır. Başvuruların değerlendirilip hak sahipliğinin ilan edildiği yıl ise 1989 yılıdır. Başvurular "Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Köy Hizmetleri Hatay İl Müdürlüğü" tarafından oluşturulan mahalli iskân komisyonunca incelenip değerlendirilmiştir. Tarımsal iskânlarının yapılması için başvuran ailelere öncelikle Amik Ovası'ndan tarım arazileri 1991 yılında verilmiştir. 47 konutun tamamlanıp hak sahiplerine teslimi ise 2000 yılıdır. Ailelerin iskân işlemleri için başvuru aşamasında kendilerinin bağlı bulunduğu göçer grubunu belirtmeleri gerekmektedir. Ancak bu şekilde iskân işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu uygulama için başvuran ailelerin 5 ayrı göçer grubuna dâhil oldukları tespit edilmiştir. 46 göçer aile; Halil Deveci, Salim Göçer, Kerim Güzel, Saçıkara-Tombullar, Musa Göğebekan göçer gruplarına dâhil olduklarını beyan etmişlerdir. Ailelerin kışlak yerleri Hassa-Çınarbaşı ile Kırıkhan-Gültepe-Güzelce mevkileridir. Uzun bahar ve yaz dönemini geçirdikleri Kayseri-Tomarza-Çokça yaylası, Kayseri-Pınarbaşı ve Maraş-Göksun yaylaları yaylak sahaları olarak kullanılmaktadır.

Özyörük Mahallesi'nde "***Baldıran Göçerleri-98 Konut Uygulaması***" 46 ve 47 konut uygulamalarının yapılmaya başlandığı ve başvuruların aynı zamanda alındığı bir diğer iskân projesidir. 3 projede yapılan ve teslim edilen konutlar aynı ada içerisinde yer almaktadır (Şekil 2). "Köy İşleri Bakanlığı, Toprak ve İskân İşleri Genel Müdürlüğü'nün" 16.03.1977 tarih ve İskân Dairesi Başkanlığının 853-03193/10706 sayılı emirleriyle Baldıran Göçerlerinin yerleştirilmesi kararı alınmış ve tetkiklerin başlaması için emir verilmiştir. Projenin başlangıcında Baldıran 98 konut uygulaması olarak bilinen bu uygulamada daha sonra 98 konut yerine 88 konut yapıldığı için günümüzde 88 konutları olarak bilinmektedir. Tarımsal iskân için başvuru yapan 98 ailenin 94'ünün dosyalarına ulaşılabilmiştir. 4 ailenin dosyasına ise ulaşılamamıştır. Bu konut uygulamasının başvuru tarihlerinde farklılık bulunmaktadır. 1978 yılında 52 aile, 1981 yılında 41 aile başvuru yapmıştır. 1 ailenin başvuru dosyasında ise konar-göçer ailelerin iskân şartlarına uyan bir durum söz konusu değildir. Mut-Evren'de ikamet eden bir ailenin ev ve tarım arazileri İçel sınırları dâhilinde yapılmakta olan

Kayraktepe Barajı inşaatı nedeniyle baraj gölünün suları altında kalmıştır. Bu aile Devlet eliyle Türkiye'nin neresinde olursa olsun tarımsal iskânının yapılması için 1987 yılında başvurmuş, 1993 yılında da 88 konutlarından aileye yer teslimi yapılmıştır. Baldıran göçerlerinin hak sahibi olarak kabul edildiği yıl 1984 yılıdır. Konutlar ailelere 1988 yılında teslim edilmiştir. Dosyaları incelenen 94 ailenin 70'i Kırıkhan (Alakoyun, Baldıran, Bektaşlı, Aydınlı, Barbaros, Kurtuluş, Özkızılkaya) ilçesi köylerinde ikametleri bulunduğunu beyan etmişlerdir. Geri kalan aileler ise Islahiye, Bahçe, Kahramanmaraş, Erzin kırsal kesiminde ikamet sahası göstermişlerdir. Baldıran göçerlerinin kışlak alanları; Hassa-Yukarıbucak, Kırıkhan-Yalangoz-Gültepe-Karaelmaslı, Bahçe-Söğütlügöl köylerinin bulunduğu yerlerdir. Yaylak sahaları ise çok farklılık göstermektedir. Ailelerin birbirinden farklı yayla alanlarını yaylak yeri olarak tercih ettikleri tespit edilmiştir. Bahçe-Beykonan yaylası, Sarız-Değirmentaşı-Kınık yaylası, Sarız-Kıskaç-Beşçeşme yaylası, Pınarbaşı-Kırkgeçit-Kefenli yaylası, Maraş-Türkoğlu yaylaları, Tufanbeyli-Demiroluk-Öküzçukuru yaylası gibi.

Özyörük Mahallesi'nde "***201 Konut Uygulaması***" için başvurular 1991 yılında alınmaya başlanmıştır. Mahalli iskân komisyon kararına göre hak sahiplikleri 1992 yılında tamamlanmıştır. 1992 yılında alınan kararlar 2005 yılında tarımsal iskânları için kendilerine verilen taşınmazların tesliminin yapılması suretiyle Valilik makamına arzlarına karar verilmiştir. 2007 yılında ise hak sahiplerine konutların teslimi gerçekleştirilmiştir. 201 konut uygulaması için başvuru yapan konar-göçerler dâhil oldukları göçer gruplarını belirterek başvuru işlemleri yapmışlardır. Mustafa Kumar göçer grubuna dâhil olan 102 aile, Mehmet Çakmak göçer grubuna dâhil olan 96 aile, Musa Göğebakan, Salim Göçer ve Hüseyin Vural göçer gruplarına dâhil olan 1'er aile olmak üzere toplam 201 ailenin başvuru dosyasına ulaşılmıştır. Ailelerin ikamet yerlerine göre durumları incelendiğinde 104 ailenin Kırıkhan ilçesinin (Alakoyun köyünde 90 aile) Kurtuluş, Barbaros, Gültepe, Gündüz, Yeni, Çamsarı ve İçada köy ve mahallelerinde ikametlerinin bulunduğu beyan edilmiştir. Kırıkhan ilçesi dışında ikametleri bulunan aileler Osmaniye (Dervişiye, Şekerdere, Tehçi, Çardak, Gebeli, Dereli), Islahiye (Nurdağı, Nogaylar, Değirmencik, Fevzipaşa, Gözlühüyük, Türkbahçe, Hamidiye), Dörtyol-Çaylı, Erzin (Mahmutlu, Mustafalı, Burnaz), Düziçi (Karacaören, Alibozlu, Çunur) ilçelerindendir. Konar-göçer aileler kışlak alanları olarak Kırıkhan ilçesi Yalangoz köyü civarı ile Hassa ilçesi Demrek köyü civarını kullanmaktadırlar. Yaylak alanları ise Islahiye-Göksun-Pınarbaşı yaylaları ile Maraş-Türkoğlu-Tanır yayla alanlarıdır. Bu iki güzergâh ilkbahar başlangıcından Eylül ayı sonuna kadar hayvanlar için kaliteli otlatma imkânı sunmaktadır. Her yıl düzenli bir şekilde kışlak ve yaylak sahaları arasında ritmik gidiş ve dönüşler gerçekleştirilmektedir. Bu yaşam tarzını geçmişten itibaren sürdüren aileler artık yer yurt sahibi olabilmek düşüncesiyle devletin iskân politikasından yararlanmak amacıyla iskân edilmek istemişlerdir.

Hareketli hayvancılık uygulamaları bir geçim tarzıdır ve hayvan sürülerinin mevsime bağlı olarak bir otlaktan diğerine dolaştırılması esastır. Otlak alanlarının kapasitesi, iklim ve su kaynaklarının durumu göç zamanını etkilemektedir. Yaz otlakları ile kış otlakları arasında genellikle iki ana otlak olmak üzere hayvanlarla birlikte konaklama söz konusudur. Göçer

toplulukların çoğu bu yaşam tarzına uyarlanmıştır ancak bazı aileler hep birlikte hayvan otlatma işini bırakmışlardır ve başka işlere yönelmişlerdir (Bates, 1971: 193-196). Konar-göçerliği bırakıp artık daimi bir ikametlerinin olmasını isteyen gruplar Kırıkhan'da olduğu gibi iskân uygulamalarından yararlanmak için uzun süre beklemişlerdir. Bu süreç başvuru dosyalarının alınmasından konutların teslim edilmesine kadar devam etmektedir. Hala yörede bu yaşam tarzını sürdüren gruplara rastlamak mümkündür.

Özyörük Mahallesi'nde "***176 Konut Uygulaması***" için iskân başvuru tarihi 1994 yılıdır. Mahalli iskân komisyonunun başvuruları değerlendirip hak sahipliklerini karara bağladığı tarih 1995 yılıdır. 176 konut uygulaması için 1995 yılında alınana kararların hepsi iptal edilmiş ve 2012 yılında yeniden karar alınmıştır. 1995 yılında hak sahipliği kabul edilenler için 2005 yılında Amik Ovası'ndan tarım arazileri verilmiştir. Konutların yapımı daha sonraya kalmış ve ancak 2017 yılında teslim edilebilmiştir. Bu konut uygulamasına başvuru yapan 97 aile Mustafa Topokgöz, 73 aile Salim Göçer, 2 aile Hüseyin Vural, 3 aile de Mehmet Çakmak göçer grubuna dâhildir. Başvuru yapan 176 aileden 175'inin dosyasına ulaşılmıştır. İkamet sahaları olarak en fazla beyan edilen yerler Kırıkhan (Alakoyun, Topboğazı, Bektaşlı, Aydınlı), Erzin (Mahmutlu, Mustafalı, Burnaz) ve Adana-Osmaniye ilçelerine bağlı köylerdir. Bunlar dışında Ceyhan, Dörtyol, Islahiye, Hassa, Kayseri-Tomarza, Maraş-Göksun-Andırın, Yayladağı, Tarsus, İskenderun, Kadirli ilçeleri de bulunmaktadır. Konar-göçer ailelerin kışlak sahaları; Kırıkhan ilçesinin Kurtlusoğuksu-Karaçağıl-Gültepe ve Güzelce mevkileridir. Yaklaşık 10 aile de Hassa-Ardıçlı-Aşağı Karafakılı köyleri ile Erzin-Burnaz köyünde kışlamaktadır. Yaylak sahaları olarak Feke (Gürümze köyü Bakırdağ yaylası), Tufanbeyli (Damlalı yaylası) ve Saimbeyli (Yeniköy ve Avcıpınarı yaylaları) ilçelerinin yaylaları kullanılmaktadır.

Kırıkhan ilçesinin iki mahallesine farklı dönemlerde iskânları gerçekleştirilen konar-göçer grupların yaşadıkları meskenler de birbirinden farklılık göstermektedir. Göçerler belli yerleştirme programlarına ve belli tipteki projelere bağlı kalınarak iskân edilmiştir. Projelerin esas alınarak planlamanın yapıldığı konutlar yerleşim için kurulan köylerde ya da köylere eklenen mahallelerde yapılmıştır. Kentlere yerleştirilen göçerlerin konutları genellikle birbirine benzer şekilde ve kentsel alanın dış kuşak semtlerinde bulunurlar. Yaklaşık 300-400 m² lik parsellerin içinde tek katlı 65-90 m² lik aynı tip planlara göre yapılırlar (Doğanay, 1997: 200).

Aydınlı ve Özyörük Mahallelerinde inşa edilen konutların birbiri ile benzerlik ve farklılıkları bulunmaktadır. Bu benzerlik ve farklılıklar; evlerin oda sayısı, büyüklüğü, kaç katlı olduğu, bahçe kullanımı, çardak ve tandır kullanımı gibi özelliklerdir. 161, 46, 47, 88 Baldıran konutları 1980'li yıllarda tamamlanıp teslim edilen tek katlı konutlardır. 2000'li yıllardan sonra teslimi gerçekleştirilen 201 ve 176 konutları ise 2 katlı yapılmıştır ve daha modern kullanım özelliklerine sahiptir (Foto 1. a-b-c-d).

Foto.1 a-b-c-d Özyörük Mahallesi İskân Konutlarından Görüntüler

Aydınlı Mahallesi'nde yapılan 161 konutlarının özelliklerine değinilecek olursa; öncelikle evlerin birbirine çok yakın konumlarda hatta yan yana olduklarını söylemek mümkündür. Evler tek katlı, avlulu ve 3+1 şeklindedir. Kapılar demir, pencerelerde ise demir korkuluklar yer almaktadır. Bunun sebebinin ise güvenlik amacıyla olduğu söylenmiştir. Nüfus arttıkça ve evlenen çocuklar aileyle yaşamaya devam edip aile genişledikçe bazı evlere maddi duruma bağlı olarak eklentiler yapılmıştır. Tuvalet, banyo gibi eklentilerin bazı konutlarda dışarıda yer aldığı tespit edilmiştir (Foto 2. a-b-c-d). Konar-göçer aileler yarı sedanter olarak sürdürdükleri hayvancılık faaliyetlerini bırakıp daimi yerleşmeye başlayınca yaşam tarzlarında da değişim kendini göstermiştir. Amik Ovası'ndan her aileye ziraat yapmaları için verilen araziler ziraat işleri ile uğraşmayı bilmeyenler için oldukça zor olmuştur. Zamanla toprakları işlemeye ve bitkisel üretim yapmaya alıştıkları için hayvancılığı da büyük oranda bırakmak zorunda kalmışlardır. Bazı aileler hayvanlarının bir kısmını evlerinin etrafında yaptıkları ahırlarda besleyerek ve yaz döneminde yine yazlık olarak kullandıkları yaylalara giderek hayvancılığı devam ettirmişlerdir. Özellikle Özyörük Mahallesi'nde konutlara yakın eğimli yamaçlarda hayvanların barındırıldığı ağıllar dikkat çekmektedir (Foto 3. a-b-c-d) Hayvancılığa devam eden aileler eski yaşam tarzlarını çok özlediklerini, yerleşik olmanın kendilerine uymadığını ifade etmişlerdir.

Foto.2 a-b-c-d Aydınlı Mahallesi İskân Konutlarının Dış Organizasyonundan Görüntüler

Foto.3 a-b-c-d Özyörük Mahallesi'nde Hayvancılık Faaliyetlerinden Görüntüler

Konar-göçer aileler iskân işlemleri gerçekleştirildikten sonra yaşam tarzlarını hemen bırakamadıkları için meskenlerini de alışık oldukları düzene göre değiştirmeye çalışmışlardır. Uzun yıllar hayvanların peşi sıra kışlak ve yaylak alanlarında otlak kovalayan bu aileler yerleşik düzene alışmada oldukça zorluk yaşamışlardır. 1980'li yıllardan bugüne peyder pey gerçekleştirilen iskân projeleriyle yerleşik göçer gruplarının sayısı oldukça artmıştır. Belli göçer gruplarına dâhil olan ailelerin konut projelerinde de bir arada bulunmaları onların yerleşik düzene adapte olmasında yardımcı olmuştur. Ailelerin hem kışlak hem de yaylak alanlarında serbestçe dolaşmalarının verdiği özgürce hareket yerleşik düzende kısıtlanmıştır. Tamamen hayvancılığı bırakan aileler çoğunluktadır. Ama bazı aileler ziraatla birlikte hayvancılığı da beraber sürdürmektedirler. Konar-göçer hayvancılık faaliyetinin gereği olan çadırda yaşamak ve hayvan ağılları yapmak iskânla beraber ortadan kalkmıştır. Ancak iskân konutlarında aileler kendi kullanımlarına daha uygun bir takım değişiklik ve düzenlemelerde bulunmuşlardır. Bu değişikliklerin en önemlisi meskenlere eklenen değişik eklentilerdir. Yaz dönemi sıcağında açık havada oturmak ve geceleyin uyuyabilmek için yapılan çardaklar buna güzel bir örnektir. Benzer bir şekilde meskenlerin avlularına yapılan gölgelikler meskenin içinden ziyade dışının daha fazla kullanımıyla ilgilidir. Konar-göçer ailelerin ekmek yapmak için sac kullanmaya devam etmeleri (Foto 4. a-b), yemeklerini avluda pişirmek için yaptıkları küçük ocaklar ve kuzine fırınlar geçmişten kazanılan kültürün burada da devam ettiğinin en bariz göstergeleridir. Bu saymış olduklarımız buradaki ailelerin hala devam ettirdiği kültürel ögelerdir. Giyim kuşamları, bayram ve düğün gelenekleri, komşuluk ilişkileri, yeme içme adetleri büyük oranda korunarak devam etmektedir.

Foto.4 a-b Özyörük Mahallesi'nde Sürdürülen Yufka Açma Geleneğinden Görüntüler

Toplulukların geçim faaliyetlerinde yaşadıkları yer önemli bir etkendir. Bu sebeple yaşanan göç sonrası, göç edilen yer hem sosyal hem ekonomik hem de kültürel anlamda bireyin ve toplulukların yaşantılarının değişmesinde önemli bir rol oynar. Aydınlı ve Özyörük Mahallelerine iskân edilen aileler ilk yerleştikleri zamandan itibaren birbirleri ile bağlılıklarının bulunduğunu, bu durumun onların adaptasyon sürecinde kendilerini yalnız hissetmemelerine sebep olduğunu belirtmişlerdir. Yerleşik hayata geçtikten sonra da uzun yılların birikimi olan kültürel faaliyetlerin birden bire değişim göstermediği ve hatta yeni yerleşilen alana, sahip olunan kültürel özelliklerin kabul ettirilmeye çalışıldığı incelenen bu

iki mahallede açıkça görülmektedir. "*Değişime ne kadar direnç gösterilirse o kadar kendi kültürünü korumuş ve ona sahip çıkmış olursun*" düşüncesinin hâkim olduğunu bu mahallelerde yaşayan insanların ağızlarından duymak konar-göçer kültürünün izlerinin baskınlığını hissettirmektedir.

SONUÇ

Kırıkhan ilçesinin Aydınlı ve Özyörük Mahalleleri 2510 sayılı iskân kanunu çerçevesinde konar-göçer grupların iskânlarının gerçekleştirildiği yeni yerleşim alanlarıdır. Hatay il sınırlarında konar-göçer hayat sürdüren pek çok topluluğun bulunması ve kışlak alanı olarak bu yöreyi seçmeleri onların yerleştirilme süreçlerinde etkili olmuştur. Hayvanlarıyla birlikte mevsimsel olarak yarı göçebe bir hayat yaşayan konar-göçer gruplarının bu iki mahalledeki iskânları uzunca bir süreçten sonra gerçekleşebilmiştir. Aydınlı Mahallesi'nde Sarıkeçili 161 konut uygulaması için başvurular 1963 yılında başlamış olmasına rağmen konutlar 1973 yılında tamamlanıp yerleştirme işlemleri yapılabilmiştir. Özyörük Mahallesi'nde 46 konut uygulamasına 1978 yılında başlanmış, konutlar 1994 yılında teslim edilmiştir. Aynı ada içerisinde yapımı gerçekleştirilen 47 konut uygulamasının başlangıç tarihi de 1978 yılıdır. Ancak bu konutların teslimi ve ailelerin yerleştirilmesi 2000 yılında gerçekleşmiştir. 46 ve 47 konut uygulamaları ile yan yana bulunan Baldıran 88 konutları için 1978 ve 1981 yıllarında başvurular yapılmıştır. Bu uygulamada konutlar 1988 yılında tamamlanmış ve hak sahiplerine teslim edilmiştir. 201 konut uygulamasına 1991 yılında başlanmış olup konutların teslimi ve yerleştirme işlemleri 2007 yılında yapılmıştır. En son teslimi yapılan konut uygulaması 176 konutları olarak bilinen ve iki katlı daha modern görünümlü olanlardır. Bunlara başvurular 1994 yılında yapılmıştır. Konutları tamamlanıp teslim işlemleri ise 2017 yılında gerçekleştirilmiştir.

Kırıkhan ilçesinin Aydınlı ve Özyörük Mahallelerinde uygulanan konar-göçer grupların iskân faaliyetleri için 6 proje gerçekleştirilmiştir. Bu grupların hak sahiplikleri onaylandıktan sonra ilk olarak Amik Ovası'ndan tarım arazileri verilmiş ve onların tarım yapmaları sağlanmıştır. Konutların teslim edilmesiyle birlikte bu gruplar yeni bir hayat tarzına alışmak zorunda kalmışlardır. 1970'li yıllarda ilk yerleştirmelerin gerçekleştiği 161 konutları ile 88 Baldıran göçerleri iskân edilmek isteyen konar-göçerler için örnek teşkil etmiştir. Yarı göçebeliği bırakıp yerleşik bir yaşama geçen bu grupların yeni hayatlarına alışmaları ve adaptasyon süreçleri uzun olmuştur. Eski yaşamlarını unutamayan ve yerleşik olmayı benimseyemeyenler hayvancılık faaliyetlerini sürdürmüşlerdir. Bunu yaparken de meskenlerinde ve çevrelerinde hayvancılık faaliyetine uygun olarak değişiklikler gerçekleştirmişlerdir. Yaz dönemlerinde sürekli gittikleri yayla alanlarına, kışın ise kışlak olarak kullandıkları sahalara hayvanlarını götürerek geçmişin izlerini devam ettirmişlerdir.

KAYNAKÇA

Alagöz, C.A., 1944, Coğrafya Gözüyle Hatay, A.Ü. *DTCF Dergisi, C:II, S:2*, 203-216, Ankara.

Bates, D.G., 1971, Güney-Doğu Anadolu'da Göçebe Yörük Yerleşmeleri Üzerine Bir Çalışma, *Türkiye: Coğrafi ve Sosyal Araştırmalar*, 245-292, İstanbul.

Baykara, T., 1997, *Türk Kültürü Araştırmaları*, Akademi Kitabevi, İzmir.

Doğan, M.M., 1999, Kırıkhan-Islahiye Yöresi Yörüklerinde Sosyal, Kültürel ve Ekonomik Yapı, FÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Elazığ.

Doğanay, F., 1997, Türkiye'ye Göçmen Olarak Gelenlerin Yerleşimi, *II. Ulusal Sosyoloji Kongresi Toplum ve Göç* (20-22 Kasım 1996, Mersin), T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü ve Sosyoloji Derneği Basımevi, Ankara.

Doğanay, H., Altaş, N.T., 2017, *Coğrafya Bilim Alanları Sözlüğü*, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.

Emek inan, C., 2016, Türkiye'de Göç Politikaları: İskan Kanunları Üzerinden Bir İnceleme, *Göç Araştırmaları Dergisi, 2 (3)*, 10-33.

Erder, S., 2018, *Zorla Yerleştirmeden Yerinden Etmeye: Türkiye'de Değişen İskân Politikaları*, İletişim Yayınları, İstanbul.

Eröz, M., 1966, Türk Köy Sosyolojisi Meseleleri ve Yörük-Türkmen Köyleri, *1965-1966 Ders Yılı Sosyoloji Konferansları*, İ.Ü. Yay, No:1192, 119-154, İstanbul.

İzbırak, R., 1992, *Coğrafya Terimleri Sözlüğü*, MEB Yay., Öğretmen Kitapları Dizisi:157, İstanbul.

Karasar N., 2012, *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (24. baskı), Nobel Yayıncılık, Ankara,

Ögel, B., 1978, *Türk Kültür Tarihine Giriş I*, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara.

Öngör, S., 1964, Ortadoğu Ülkelerinde Göçebe Hayatın Bugünkü Şartları ve Göçebe Nüfusun Sedantarizasyonu, Ankara Üniversitesi, *Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, C:XIX, S:1*, 145-160, Ankara.

Palabıyık, E., 2014, *Her Yönüyle Kırıkhan*, (ISBN:978-605-88609-4-0), Hatay.

Saydam, A., 1993, Orta Anadolu'daki Aşiretlerin İskânı (1839-1853), Mehmet Ali Ünal (Editör), *Prof. Dr. Bayram Kodaman'a Armağan*, Eser Matbaacılık, 227-256, Samsun.

Tanoğlu, A., 1954, İskân Coğrafyası, Esas Fikirler, Problemler ve Metod, *Türkiyat Mecmuası, C:XI, No:27*, 1-32, İstanbul.

Tunçdilek, N., 1967, *Türkiye İskân Coğrafyası Kır İskânı (Köy-Altı İskân Şekilleri)*, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları: 1263, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 49, İstanbul.

TDK (Türk Dil Kurumu), 1998, *Güncel Türkçe Sözlük*, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.

Üçeçam Karagel D., 2018, *Hatay İli Yerleşme Coğrafyası I (Yerleşmelerin Kuruluşu, Gelişmesi ve İdari Coğrafya Özellikleri)*, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.

Yılmaz, A., Telci, C., 2010, Türk Kültürü Terminolojisinde Göç Kavramı, *Modern Türklük Araştırmaları Dergisi, C:7, S:2*, 14-33, Ankara.

Yücel Toy, B., Güneri Tosunoğlu, N., 2007, Sosyal Bilimler Alanındaki Araştırmalarda Bilimsel Araştırma Süreci, İstatistiksel Teknikler ve Yapılan Hatalar, *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, S:1*, 1-20

2510 Sayılı İskân Kanunu, 1934, Kanun No: 2510, Kabul Tarihi: 14.06.1934, Resmi Gazete: 21 Haziran 1934, Sayı: 27334

5543 Sayılı İskân Kanunu, 2006, Kanun No: 5543, Kabul Tarihi: 19.09.2006, Resmi Gazete: 26 Eylül 2006, Sayı: 26301

Kırıkhan İlçesi Konut Uygulamaları Arşiv Dosyaları, Hatay Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

THE SIGNIFICANCE OF LOCAL GOVERNMENT SUPPORTS IN RURAL PROGRESS: AN EXAMPLE FROM IZMIR PROVINCE

Ali Selim ALPASLAN

Ege University, Faculty of Agriculture, Izmir-TURKEY, ORCID 0000-0001-7684-0549

Prof. Dr. Murat YERCAN

Ege University, Faculty of Agriculture, Izmir-TURKEY, ORCID 0000-0002-8062-0882

ABSTRACT

Izmir stands as a dynamic and culturally diverse metropolis along the western coastline of the country, bordering the Aegean Sea. Home to roughly 4.5 million inhabitants, the city has evolved into an industrial hub, with significant growth in textiles, agriculture, and service sectors, thanks to its strategic position as a major port. Agriculture has been a cornerstone of the region's economy for over 8,000 years, encompassing farming, animal husbandry, and fishing.

The promotion of rural progress is crucial for curbing the shift of populations from countryside to urban centers. To reverse this migration pattern, it is essential for indigenous people to enhance their production capabilities while increasing their product quality to attract urban markets.

The role of local administrations becomes increasingly critical in sustaining these production activities, facilitating rural advancement, and ensuring equitable access to food supplies for all residents. Since its inception, the Izmir Metropolitan Municipality's Agricultural Services Department has offered support in the form of agricultural machinery and facilities to cooperatives involved in agriculture, fish farming, and irrigation. With 235 agricultural cooperatives and an impressive membership of 32,000, these cooperatives serve as steadfast allies to local authorities in rural regions.

Aquaculture cooperatives stand out as prime facilitators for offering economic seafood to the urban areas for a healthy and a sustainable diet. Local government in Izmir is dedicated to integrating rural development initiatives with the United Nations SDG's (Sustainable Development Goals). In light of the challenges posed by climate change, rural cooperatives are instrumental in bringing together the agricultural community. This study aims to evaluate the current status, conduct a comprehensive needs analysis, and explore the future prospects of cooperatives that contribute to agricultural output through an integrated management lens.

Keywords: Agriculture, Aquaculture, Rural Development Integrated Management

Introduction

Governments have traditionally intervened heavily in the agricultural sector, probably more so than in any other productive sector of the economy. Historically, governments have done so because they were concerned about ensuring an adequate level of farmer income and sufficient and affordable food supplies for their populations. While these objectives are still important today, many governments have broadened the scope of their policies to achieve other goals, including contributing to more competitive and innovative industries and environmentally sustainable production systems that are more resilient to climate change and other risks (OECD, 2021).

Central and local government play a role in agricultural development through multi-stakeholder processes, policy development, facilitation of land protection and allocation, and agricultural supports. (Halloran and Magid, 2013).

As the national government in Turkey, the Ministry of Agriculture and Forestry provides agricultural supports. Today, agricultural supports; area based agricultural support payments, difference payment supports, livestock support payments, agricultural insurance services, other agricultural purposes supports, compensatory payments and rural. It consists of payments for development purposes (TOB, 2022a).

Situated on the western shoreline of the nation, facing the Aegean Sea, Izmir is a dynamic city brimming with cultural heritage. Home to around 4.5 million people, it has developed industrially, with a focus on textiles, agriculture, and service sectors, owing much to its status as a significant port. Throughout its extensive history of 8,000 years, agricultural activities such as farming, raising livestock, and fishing have been at the heart of its economic and cultural life.

For the sustainability of agricultural production in Izmir and increasing resilience against climate change and food crisis The current Mayor, who served between of 2019-2023, keep the agricultural policies and supports with the "Another Agriculture is Possible" program. In this regard, studies have carried out to improve production processes on climate change and drought, agricultural education, animal nutrition, indigenous seeds, product purchase guarantee, food safety, sustainable aqua-cultural production, machinery and facility supports. (YŞEP, 2020)

The aim of this study is to evaluate the agricultural support provided by Izmir Metropolitan Municipality and its contributions to production, producers, and consumers. The primary approach of this study involves studying the agricultural support initiatives across Turkey. It begins by conducting a needs analysis based on studies conducted in Izmir, subsequently correlating these findings with impact assessments.

Nowadays, especially in developed countries, people pay a lot of attention to their nutrition and take care to choose the foods that are suitable for health in their eating habits. Among these foods, fish meets the basic nutrient needs of the body with its rich protein content and polyunsaturated fatty acids in its structure, and ranks first among the important nutrients in maintaining a healthy life with its positive effect on human physiology and metabolic functions (Kaya et al. 2004).

In the report published by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) in 2016, it was noted that aquaculture production showed the fastest growth among agricultural products. Similarly, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) announced in its 2022 report that the sector that has shown the most development in the agricultural sector in recent years is the aquaculture sector. The seas with different

characteristics on three sides of Turkey constitute the most important part of the fisheries area. The total coastline length of our seas is 8 thousand 333 km. As in the whole world, aquaculture production in our country depends on two forms of production: hunting and aquaculture. The different characteristics of the seas in Turkey in terms of temperature and salinity allow both fishing and aquaculture in these seas.

With changing consumer preferences, advances in technology and income increases, aquaculture consumption has increased significantly over the last 60 years. Of the 157 million tons of seafood consumed in 2019, 72% was consumed in Asia. China, Indonesia, India, the USA and Japan rank first in the world in terms of seafood consumption. Looking at the world in general, it was determined that 17% of the animal protein need was met from fish in 2019 and this figure corresponds to 7% of all proteins consumed (FAO, 2022). While fish consumption in the world was 9 kg per capita in 1961, it increased to 20.2 kg in 2020. In 2019, 75% of per capita aquaculture consumption was met from fish, 12% from molluscs and 13% from shellfish. It has been determined that the difference in the amount of fish consumption among countries is due to the income level and dietary culture of consumers. While per capita fish consumption in 2019 was 5.4 kg in low-income, food-deficit countries, it was 15.2 kg in middle-income countries and 26.5 kg in high-income countries (FAO, 2022). Of the total aquaculture production in the world, which reached approximately 178 million tons in 2020, 157 million tons were used directly for food supply, while the remaining 20 million tons were used in the production of non-food products, mainly fish meal and fish oil production (FAO, 2022).

Materials and Methods

In Turkey, the Ministry of Agriculture and Forestry, along with other organizations, previously played a significant role in supporting rural communities. The Village Services Institution ceased operations in 2005, and the Special Provincial Administration ended in 2012, handing over its responsibilities according to the 6360 Municipal Law to the Local Governments. the Izmir Metropolitan Municipality introduced the Agricultural Services Directorate for the first time in 2014, to boost agricultural activities and assist producers within its 30 districts. The leadership from 2019 to 2024 consists of the Mayor, Council Members, various Commissions, and Protocols, all under the umbrella of the General Secretariat that includes Deputy Secretaries, Department Heads, and various directorates.

The structure of local governance is pivotal in making bureaucratic processes more efficient, allowing for faster decisions and more effective action, particularly in the realm of agricultural support. Since 2014, the Agricultural Services Department within the Izmir Metropolitan Municipality has been actively supporting agriculture through its specialized branches. These include Directorates for Agricultural Projects, Rural Development, Irrigation, Agricultural Education and Research & Development, as well as markets for vegetables, aquaculture, and slaughterhouses. This organizational setup ensures comprehensive support at every level of agricultural production, from farming and livestock rearing to aquaculture, infrastructure, and educational initiatives.
The organizational structure of local governments is particularly crucial for streamlining bureaucratic processes, enabling swift decision-making, and efficient implementation, especially in agricultural support services. Since 2014, the Agricultural Services Department within the Izmir Metropolitan Municipality has been providing services through its Branch Directorates for Agricultural Projects, Rural Development, Irrigation, Agricultural Education

and R&D, Vegetable Market, Aquaculture Market, and Abattoirs. Through the efforts of these branch directorates, it is obvious that every stage of production is represented, covering crop production, animal husbandry, aquaculture, facilities-equipment, and educational support.

Integrated management strategies encompassing production planning, processing methodologies, marketing tactics, and sales protocols garner significant focus within pastoral livelihoods. These comprehensive approaches intricately orchestrate the entire production continuum, from field to table, optimizing agricultural output while emphasizing the interconnection among diverse operational facets. Producer cooperatives, similar to other collective associations, enable farmers and breeders to consolidate their strengths, facilitating the implementation of this integrated management approach. This collaboration empowers them to develop more effective marketing strategies, enhance production planning, and establish more efficient sales networks within pastoral practices. The focus is centered around producer cooperatives and similar collective associations in providing support within these domains. (Kasapoğlu and Alpaslan, 2023).

"In this study, the correlation between the support provided directly to producers by the Izmir Metropolitan Municipality and the process of cooperativization is examined. This examination evaluates its effects on production data, income of producers, and market strength through a case study. Data for the study were gathered through individual interviews with producers. These data were then subjected to regression analysis and impact assessment.

Findings and Discussion

When examining the support process, it involves a sequence starting with a request made by a producer or their affiliated cooperative, followed by the municipality's assessment of the request. This is succeeded by the signing of a protocol between the cooperative and the municipality, the procurement and installation processes, the initiation of support implementation, and the continuity of the cooperative-municipality relationship through regular inspections conducted by the municipality. Within the legal framework, the support process has initiated when the producer's needs has conveyed to the Metropolitan Municipality with cooperative demands (Fig. 1).

Figure 1. Flowchart of the Support Process

There are 235 units of agricultural cooperatives in the city of Izmir. 127 units are rural development cooperatives while 69 units are irrigation cooperatives, and 39 units are aquaculture cooperatives, with almost 32.349 members in total. (TOB,2023)

An exemplary case under scrutiny among the agricultural supports provided between 2014 and 2023 is the Aquaculture Cooperative grants. After visiting all the existing (39) cooperatives and getting their requests, the majority of the needs have been determined in the field. In this region aquaculture cooperatives have high costs because of lack of some machinery and equipments.

Their need for ice in the season is so important, so that they had to purchase that need from distant places in expensive rates. After purchasing 100 units of ice, while bringing this ice to the cooperative almost 40% of ice melted because of the hot weather. Therefore, cooperatives have to pay for that amount too, because they do not have a chance to create their ice in the cooperative centers. In addition, the fisherman who is the member of these aquaculture cooperatives have to paint their boats every year. Because of the high exchange rates, the price of the paint and putty increased over 80%.

In 2021, according their needs the aquaculture cooperative grants have been released by the local government. First, paint and putty grants have been started in 12 Districts and 690 fishermen have their supplies which is good for one year. This situation by itself decreased their production costs by 20%. (Table.2)

In 2022, flake ice machines have been granted to 12 aquaculture cooperatives, which are in need of large quantities of ice in the season. (Table.1)

Table 1. Flake Ice Machine Grants

No	Name of the Cooperative	District	Members	Vertical Type 1 ton/day Flake Ice Machine (Adet)
1	ÖZDERE AHMETBEYLİ SU ÜRÜNLERİ	Menderes	53	1
2	SIĞACIK SU ÜRÜNLERİ	Seferihisar	88	1
3	SASALI SU ÜRÜNLERİ	Çiğli	248	1
4	FOÇA SU ÜRÜNLERİ	Foça	102	1
5	MORDOĞAN SU ÜRÜNLERİ	Karaburun	35	1
6	KARABURUN SU ÜRÜNLERİ	Karaburun	45	1
7	BALIKLIOVA SU ÜRÜNLERİ	Urla	61	1
8	KALABAK SU ÜRÜNLERİ	Urla	38	1
9	ÇANDARLI SU ÜRÜNLERİ	Dikili	56	1
10	KARŞIYAKA SU ÜRÜNLERİ	Karşıyaka	43	1
11	YENİ FOÇA	Foça	43	1
12	NARLIDERE	Narlıdere	52	1
TOTAL			864	12

By these vital grants, aquaculture cooperatives have the chance to increase their product quantity and product quality at the same time. Consequently, the final products became available and remain sustainable for sale in diverse markets and cities.

Table 2. Paint and Putty Grants

	Name of the Cooperative	District	Fisherman	Paint (Qty)	Putty (1 kg)	Putty (3 kg)	Female	Male
1	BALÇOVA SU ÜRÜNLERİ	Merkez	30	39	22	8	1	29
2	GÜZELBAHÇE SU ÜRÜNLERİ	Merkez	16	41	2	14		16
3	NARLIDERE SU ÜRÜNLERİ	Merkez	17	27	9	8		17
4	DALYANKÖY SU ÜRÜNLERİ	Çeşme	40	69	17	23	1	39
5	ILDIR SU ÜRÜNLERİ	Çeşme	13	22	6	7		13
6	MERKEZ SU ÜRÜNLERİ	Çeşme	7	11	4	3		7
7	SIĞACIK SU ÜRÜNLERİ	Seferihisar	32	44	23	9	2	30
8	SEFERİHİSAR SU ÜRÜNLERİ	Seferihisar	11	13	9	2		11
9	ÜRKMEZ SU ÜRÜNLERİ	Seferihisar	4	5	3	1		4
10	GÜMÜLDÜR SU ÜRÜNLERİ	Menderes	5	7	3	2	1	4
11	ÖZDERE SU ÜRÜNLERİ	Menderes	18	23	13	5	3	15
12	İSKELE SU ÜRÜNLERİ	Urla	22	23	21	1	1	21
13	ÇEŞMEALTI SU ÜRÜNLERİ	Urla	20	33	10	10	1	19
14	ÖZBEK SU ÜRÜNLERİ	Urla	28	38	22	6		28
15	KALABAK VE ZEYTİNALANI	Urla	10	15	5	5		10
16	BALIKLIOVA SU ÜRÜNLERİ	Urla	12	14	10	2		12
17	MORDOĞAN SU ÜRÜNLERİ	Karaburun	35	47	26	9	4	31
18	TEPEBOZ SU ÜRÜNLERİ	Karaburun	16	16	16	0		16
19	İNECİK KÖYÜ SU ÜRÜNLERİ	Karaburun	21	22	20	1		21
20	SAİPLER KÖYÜ SU ÜRÜNLERİ	Karaburun	3	3	3	0		3
21	AMBERSEKİ SU ÜRÜNLERİ	Karaburun	14	14	14	0		14
22	MERKEZ SU ÜRÜNLERİ	Karaburun	15	15	15	0		15
23	SASALI SU ÜRÜNLERİ	Çiğli	51	59	44	7		51
24	TUZCULLU SU ÜRÜNLERİ	Menemen	11	14	9	2		11
25	ŞEMİKLER SU ÜRÜNLERİ	Karşıyaka	61	64	59	2		61
26	KARŞIYAKA SU ÜRÜNLERİ	Karşıyaka	11	14	9	2		11
27	ALİAĞA SU ÜRÜNLERİ	Aliağa	25	28	28	3		25
28	BADEMLİ SU ÜRÜNLERİ	Dikili	18	20	20	2	3	15
29	ÇANDARLI SU ÜRÜNLERİ	Dikili	28	32	32	4		28
30	FOÇA MERKEZ SU ÜRÜNLERİ	Foça	34	36	36	2	2	28
31	YENİ FOÇA SU ÜRÜNLERİ	Foça	40	45	44	4		40
32	YENİ ŞAKRAN SU ÜRÜNLERİ	Aliağa	13	16	16	3		13
33	ZEYTİNDAĞ SU ÜRÜNLERİ	Bergama	9	10	10	1		9
TOPLAM			690	879	580	148	19	667

Conclusion and Recommendations

In summary, rural aquaculture cooperatives are essantial for fostering economic development enhancing food security, supporting community cohesion, promoting sustainable and responsible aquaculture practices, conserving biodiversity, building resilience to climate change, and improving market Access and product value. These benefits underscore the importance of supporting and investing in rural aquaculture cooperatives as a means to achieve multiple development goals.

A considerable portion of the produced quantity goes to waste due to erroneous practices and lack of equipments. Thus, the adoption of modern mechanization techniques, as previously mentioned, holds the potential for generating profitable projects.

Regional capacity significantly surpasses current honey production levels. Advancement necessitates the implementation of basin-oriented integrated project models. Furthermore, the

prudent approach involves addressing these issues within a meticulously designed plan and program.

The study underscores the importance of evaluating the impact of aquacultural production support across three distinct dimensions and aligning analyses accordingly. Within this evaluation of environmental, economic, and social impacts, the study suggests that supporting cooperatives by local administrations has the potential to enhance productivity, resulting in economic profitability. Ecologically, basin-oriented approaches are deemed crucial for agricultural development. Socially, these approaches have the potential to brace relationships between rural and urban areas. This Support by itself serves several SDGs. Aligning a project with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) is a powerful way to contribute to global efforts to address critical social, economic, and environmental challenges.

References

Arel Üniversitesi Yerel Yönetimler, Gıda Güvencesi ve Kentsel Tarım: Gıda Güvenliğine Yerel Yönetim Bakış Açısı: İzmir İli Örneği. (2023). Syf.15 M.Kasapoğlu, S.Alpaslan

European Union. (2020). Farm to Fork Strategy, https://food.ec.europa.eu/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

FAO, 2017, (https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL) (Erişim: March 24, 2023). Fıratlı, Ç., Karacaoğlu, M. Gençer, H. V., Gürel, F., Koç, A.U., 2010.

Halloran, A., Magid, J., The role of local government in promoting sustainable urban agriculture in Dar es Salaam and Copenhagen, *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*, DOI: 10.1080/00167223.2013.848612

İzmir Büyükşehir Belediyesi. (2020). İzmir Yeşil Şehir Eylem Planı (YŞEP), *Sanayi: I1.1&I1.2, I1.6.*

İzmir Büyükşehir Belediyesi, (2023). Çiftçi Buluşması Deklarasyonu, *İkinci Yüzyılın İktisat Kongresi Sonuç Bildirgesi*, 35-43.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). Governments support their food, agriculture and fisheries sectors to achieve a wide range of objectives, from https://www.oecd.org/agriculture/understanding-the-global-food-system/what-governments-are-doing/.pdf

Saner, Gamze & Onuç, Zekeriya & Yanar, Arda & Guler, Duran. (2018). Arıcılık Faaliyetinin Ekonomik Yönü Üzerine Bir Analiz: İzmir-Kemalpaşa İlçesi Örneği/Türkiye. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.* 56. 10.20289/zfdergi.420370.

Tarım Orman Şurası. (2022). Tarımsal Destekleme Politikaları Grubu Çalışma Belgesi, https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/330/Sayfa/1416/1778/DosyaGaleri/14._tarimsal_destekleme_politikalari.pdf

Turkish Statistical Institute (TUIK). (2017). Beeking Data in Turkey. Access Address (12.12.2022): http://tuik.gov.tr/

ZİRAİ İNSANSIZ HAVA ARACI OPERASYONLARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN AGRICULTURAL UNMANNED AERIAL VEHICLE OPERATIONS

Harun VAROL
Niğde Ömer Halisdemir University, Türkiye
ORCID NO: 0009-0005-7190-1556
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep ÜNAL
Niğde Ömer Halisdemir University, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-9954-1151

ÖZET

Günümüzde yaygın kullanılan insansız hava aracı (İHA), uzaktan kumanda ile kontrol edilen, motor tahrikli bir insansız hava aracıdır. Genel olarak 400 gramdan 150 kilograma kadar ağırlıkları olan bu cihazların pervane sayısına göre trikopter, quadkopter, hekzakopter gibi sınıflandırmaları olup günümüzde çok çeşitli kullanım alanlarına sahiptir. Bu kullanım alanlarının başlıcaları görüntüleme, haritalama, faydalı yük sevki, askeri savunma ve zirai uygulamalardır. Özelikle tarımsal arazilerde İHA kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Bu kullanımların en önde gelen çeşitleri tarım arazilerinde ilaçlama ve gübreleme operasyonlarıdır. Zirai İHA'ların taşıdığı yük türünden dolayı zirai mücadele operasyonu öncesi, esnasında ve sonrasında cihazlara özel iş sağlığı ve güvenliği (İSG) önlemlerinin uygulanması gerekmektedir. İSG önlemlere ihtiyaç duyulmasının sebepleri boyutları itibariyle küçük İHA'lara göre çok büyük ve ağır olması ve kaza kırım durumlarında insanlara zarar verme ihtimallerinin yüksek olmasıdır. Kullanılan bataryaların yüksek kapasiteli olması nedeniyle de doğru kullanılmadığı takdirde yangına sebebiyet verme ihtimali de mevcuttur. Aynı zamanda geleneksel traktör ile yapılan ilaçlamalarda; traktör İHA'ya göre daha yavaş gitmektedir ve traktörün tüm kontrolü şofördedir. Zirai İHA ise otonom uçuş yapmakta ve manevraya kendi karar vermektedir. Buna ek olarak traktör ilaçlamasında ilaç en fazla bir metre yükseklikten uygulanırken zirai İHA'da bu mesafe en az üç metre olduğundan ilacın çevreye yayılımı daha fazladır. Bu da bilinçsiz kullanımda zehirlenme ihtimalini ortaya çıkarmaktadır. Bahsedilen farklardan dolayı alınması gereken önlemlerin bir kısmı cihazın güvenli uçuşunun, taşınmasının ve bakımının sağlanmasını kapsarken bir kısmı ise arazi durumuna göre (sulak, engebeli araziler) hazırlanması gereken güvenli uçuş rotalarını kapsamaktadır. Aynı zamanda zirai mücadele operasyonlarında ilaca maruz kalınması sonucu oluşabilecek zehirlenme tehlikelerinin önüne geçilmesini kapsamaktadır. Bu çalışmada, zirai İHA'ların kullanımlarında önem arz eden İSG önlemleri araştırılmış ve ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zirai İHA, İnsansız Hava Aracı, İş Sağlığı ve Güvenliği, Zirai Mücadele

ABSTRACT

The unmanned aerial vehicle (UAV), which is widely used today, is an engine-driven unmanned aerial vehicle controlled by a remote control. These devices, which generally weigh from 400 grams to 150 kilograms, are classified as tricopter, quadcopter, hexacopter according to the number of propellers, and have a wide variety of usage areas today. The main areas of use are imaging, mapping, payload transportation, military defense and agricultural applications. The use of UAVs, especially in agricultural lands, is increasing day by day. The most prominent types of these uses are pesticide and fertilization operations in agricultural lands. Due to the type of load carried by agricultural UAVs, special occupational health and safety measures must be applied to the devices before, during and after the agricultural control operation. The reasons why these precautions are needed are that they are very large and heavy compared to small UAVs and that they have a high probability of harming people in accidents. Due to the high capacity of the batteries used, there is a possibility that they may cause a fire if not used correctly. At the same time, in spraying with traditional tractors; the tractor moves slower than the UAV and all control of the tractor is with the driver. Agricultural UAV, on the other hand, flies autonomously and decides on its own maneuvers. In addition, while the pesticide is applied from a height of one meter at most in tractor spraying, this distance is at least three meters in Agricultural UAV, so the spread of the pesticide into the environment is higher. This raises the possibility of poisoning if used unconsciously. Due to the mentioned differences, some of the precautions that need to be taken include ensuring the safe flight, transportation and maintenance of the device, while some of them include safe flight routes that must be prepared according to the terrain (wet, rugged terrain). It also covers the prevention of poisoning hazards that may occur as a result of exposure to pesticides during agricultural control operations. In this study, occupational health and safety measures that are important in the use of Agricultural UAVs were investigated and explained in detail.

Keywords:Agricultural UAV, Unmanned Aerial Vehicle, Occupational Health and Safety, Agricultural Control

GİRİŞ

Günümüzde insansız hava araçlarının kullanım oranı, her sektörde olduğu gibi tarım sektöründe de oldukça yüksektir. Tarım sektöründe ağırlıklı kullanımı ise hastalık tespiti, büyüme izleme ve gübreleme-ilaçlama faaliyetleridir. Özellikle gübreleme ve ilaçlama operasyonları bunun çoğunluğunu oluşturmaktadır (Kalamkar ve ark., 2020).

Ülkemizde ilaçlama operasyonlarında kullanılan çeşitli kapasitede yerli üretim ve ithal zirai İHA'lar bulunmaktadır. Bunlar toplam kalkış ağırlığına göre İHA-1 ve İHA-2 gibi isimlerle sınıflandırılmaktadır. Ülkemizde bir çok modelde 10 litreden 50 litreye kadar taşıma kapasiteli zirai İHA bulunmaktadır (Villi ve Yakar, 2022). Büyük motorlara ve pervanelere sahip olan bu cihazlar diğer küçük boyutlu insansız hava araçları gibi düşme çakılma tehlikesine sahiptir. Drone kazalarından kaynaklanan yaralanmalar, drone'un ağırlığına, potansiyel enerjisine, çarpma mekanizmasına ve son derece hızlı dönen pervanelerin etkisine bağlıdır (Hıra ve ark., 2018).

Zirai İHA'lar hem sahip oldukları boyutlarından dolayı hem de yaptıkları havadan ilaçlama operasyonlarından dolayı birçok İSG önlemine ihtiyaç duyulmaktadır (Maddikunta ve ark., 2018). Bu önlemler aşağıdaki başlıklar halinde gruplandırılabilir:

- Operasyon öncesi İSG önlemleri
- Operasyona hazırlamada dikkat edilmesi gereken hususlar
- Operasyon esnasında İSG önlemleri
- Operasyon sonrası ve sevk-depolamada İSG önlemler

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Zirai İHA Operasyon adımları

Zirai İHA'larla zirai mücadele operasyonu yapılırken, önce kumanda kullanılarak uygulama yapılacak arazinin sınırları operatör tarafından tanımlanır. Bu tanımlamanın sebebi Zirai İHA'nın operasyon sırasında bu sınırların içerisinde kalmasını sağlamaktır (Shi ve ark., 2023). Arazi sınırları belirlendikten sonra hazırlanan ilaç karışımı zirai İHA'ya doldurulur. Zirai İHA'nın bataryası takılıp kumanda ile bağlantı kurduktan sonra operatör tarafından arazi durumuna göre uçuş irtifası, uçuş rotası, dekar başına püskürtülecek ilaç miktarı, uçuş hızı gibi değerler girilerek zirai İHA operasyona hazır hale getirilir. Operatörün operasyonu başlatması ile beraber zirai İHA kendi otonom olarak havalanır ve ilaçlama rotasına giderek püskürtme işlemine başlar. Batarya veya depodaki ilaç bittiğinde başlangıç noktasına otomatik döner, yeni batarya takılıp depo tekrar doldurulduktan sonra zirai İHA son kaldığı rotaya otomatik giderek operasyona devam eder. Bu geri dönüş ve tekrar hedefe gidiş işlemleri seçilen arazinin ilaçlaması bitinceye kadar devam eder (Özyurt ve Çelen, 2022).

Operasyon Öncesi Güvenlik Önlemleri

Zirai İHA'nın operasyon öncesinde göz ile kontrolü yapılmalıdır. Bu kontrol, ilaç sevk eden hortumları, püskürtme nozüllerini, ve pervanelerde oluşabilecek çatlakları kapsamaktadır.

Zirai İHA'da kullanılan bataryalar en az 12S 44.4 volt ve 16000 miliamper güç üretmektedir. Bu bataryalar lityum polimer hücrelerden oluşmaktadır (Ramesh ve ark., 2021). Yine operasyon öncesinde pilotun bataryaları kırık, delik olması ihtimaline karşı kontrol etmesi gerekmektedir. Lityum polimer hücrelerde oluşacak küçük bir delik bile bataryanın tutuşup infilak etmesine sebebiyet verebilir (Kaynak, 2015).

Belirli periyotlarda bu bataryaların toplam doldurma-boşaltma sayısı (döngü) ölçülerek sağlık durumları kontrol edilmelidir. Döngü ömrünü tamamlayan bataryalar sağlıklı görünse dahi operasyon esnasında alev alma, patlama gibi riskler taşıdığından kullanılmamalıdır. Operasyon öncesinde ve uçuş esnasında bataryalar genelde taşınabilir jeneratörler ile şarj edilmektedir. Bu jeneratörler, bataryanın şarj aletine güç sağlamakta olup arazideki ilaçlama operasyonu bitene kadar aralıksız çalışmaktadır. Bu nedenle jeneratörün de kontrolü büyük önem arz etmektedir. Jeneratör çalıştırılmadan önce benzin hortumlarında sızıntı olup olmadığı, havalandırmasının tıkalı olup olmadığı kontrol edilmeli ve mutlaka direkt güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır (Yıldız ve Köse, 2020).

Elektrik çıkış prizleri ve kabloları kesik, kopuk, kırık olmamalı, ıslak ortamlardan uzakta çalıştırılmalıdır. Deposuna benzin doldurulurken mutlaka jeneratör durdurulmalı ve dışarı benzin taşırılmamalıdır.

Operasyondan önce dikkat edilmesi gereken diğer bir husus ise zirai İHA'nın kalkış ve iniş yapacağı yerin belirlenmesidir. Kalkış yapılacak nokta düz, engelsiz olmalı ve etrafta küçük taşlar ya da pervanelere dolanma ihtimali olan ip, naylon gibi maddeler olmamalıdır. Özellikle taşlar kalkış esnasında oluşan rüzgârdan dolayı pervanelere çarparak kırılmasına neden olmaktadır. Kırılan pervane parçalarının etrafa çok yüksek hızlarla saçılarak insana zarar verme riski oluşturmaktadır. Aynı şekilde pervanelere dolanabilecek ip benzeri maddeler, kalkış esnasında zirai İHA'nın dengesini kaybetmesine yol açarak cihazın kaza kırıma uğramasına sebebiyet verebilir (Başak ve Gülen, 2008).

Operasyona Hazırlamada Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Zirai İHA ile zirai mücadele operasyonunun ilk aşaması pilotun arazi sınırlarını kumandadan belirlemesi yani diğer bir deyişle haritalama yapmasıdır. Uygulama yapılacak arazinin sınırlarında veya içinde bulunan engellerin tespiti edilmesi gerekmektedir. Arazi sınırlarında ve içinde bulunan elektrik direği, ağaç, çit gibi engeller net koordinat ile tespit edilmeli ve bunlar uçuş öncesinde rota belirlenirken sisteme mutlaka işlenmelidir. Haritalama esnasında bu engeller harita ekranına tanıtıldıktan sonra, zirai İHA'nın bu engellere yaklaştığında nasıl tepki vereceği pilot tarafından belirlenir (Wang ve ark., 2019). Bu tepkiler zirai İHA'nın engelin etrafından mı dolanacağı veya engeli görünce geri mi dönmesi şeklinde olabilir. Zirai İHA'nın oluşturacağı tepkilerin önceden sisteme yüklenmesinin amacı ilaçlama operasyonunun kesintiye uğramadan mümkün olan en verimli ve en kısa sürede tamamlanmasıdır. Uygulama yapılacak araziden elektrik telleri geçiyorsa uçuş rotası bu tellere paralel olarak belirlenmelidir. Böyle bir imkân mevcut değil ise uçuş irtifası düşük

tutularak İHA'nın tellere takılmadan altından geçmesi sağlanmalıdır. Aksi takdirde İHA fazla yükselerek tellere takılıp kaza kırıma sebebiyet verebilir (Yang ve ark., 2017).

Haritalama yaparken dikkat edilmesi gereken diğer husus ise arazi sınırlarındaki farklı mahsuller ve hayvanlardır. Bal arısı kovanları veya diğer çiftlik hayvanlarının arazi yakınlarında bulunmadığından emin olunmalıdır. Arazi yakınlarında bal arısı kovanları mevcut olup kullanılan ilaç cinsi zararlı böceklerle mücadele ilacı ise bu ilacın yayılarak arıların da ölümüne yol açması ihtimali çok yüksektir (Şahin ve ark., 2023).

Aynı şekilde insanların arazi içinde ve araziye yakın noktalarda olmaması dikkat edilecek hususlar arasındadır.

Kullanılacak ilacın etkileri pilot tarafından iyi bilinmelidir. Araziye sınırı olan başka arazilere ilacın dağılması sonucu oluşabilecek zararların oluşmaması için önlemeler alınmalıdır. Uygulama yapılan araziye sınır olan başka bir tarlada o ilaçtan etkilenebilecek mahsul bulunması durumunda ilaç sürüklenmesinin hesaplanarak, ilacın ilgili bölgeye ulaşmasını engelleyecek şekilde haritalama yapmalıdır (Avcı, 2007).

Bir diğer husus ise ilaçlama yapılacak bölgedeki hava şartlarıdır. Özellikle rüzgârlı havalarda ilaçlama yapmak, ilacın sürüklenmesini arttıracağı için çevre sağılığına tehdit oluşturmasına sebebiyet verecektir. Bu nedenle pilot, anemometre ile rüzgâr ölçümü yapmalı ve zirai İHA üreticisinin önerdiği rüzgâr hızı aralığında operasyon yapmalıdır. Çok rüzgârlı havalarda ilaçlama operasyonu yapmanın diğer sakıncası ise rüzgârdan dolayı zirai İHA'nın kontrolden çıkarak insanlara veya çevreye zarar verme ihtimalidir (Ateş, 2021).

Tüm zirai mücadele uygulamalarında olduğu gibi İHA ile uygulamada da ilaçtan zehirlenme riski bulunmaktadır. Zirai ilaçlar, içerdikleri kimyasallardan dolayı insan ve hayvan sağlığı için oldukça tehlikelidir. Bu risklerin önüne geçmek için pilot, kullanılan ilacın cinsine göre özel yüz maskeleri, kıyafetler ve eldivenler kullanmalıdır. İlaç hazırlanırken, zirai İHA tankına doldurulurken ve operasyon esnasında maske çıkarılmamalıdır.

Operasyon Esnasında Güvenlik Önlemleri

Pilot ilaçlama operasyonunu başlattıktan sonra zirai İHA havalanarak oluşturulan ilaçlama rotasına otomatik gider. Bu gidişi esnasında tanımlanan sınırlar içerisinde irtifa ve manevrasını İHA kendisi belirler (Akkamış ve Çalışkan, 2020).

Zirai İHA'lar ilaçlama rotasına giderken en kısa yolu otomatik belirlemektedir. Bu nedenle bu rota üzerinde engel olmamasına pilot dikkat etmelidir. İlaçlama başladıktan itibaren zirai İHA tamamen otonom uçuş yapıyor olsa da sistem aynı zamanda pilotun müdahalesine de açıktır. Zirai İHA'nın irtifa kaybetmesi veya fazla irtifa kazanması durumunda pilotun buna kumandadan müdahale etme imkânı olduğu için uçuş esnasında pilot kumandayı kesinlikle elinden bırakmamalıdır. Acil müdahale ihtimaline karşı sürekli tetikte olmalı, uçuş esnasında zirai İHA'yı görüşten kaybetmemelidir (Kahveci ve Can, 2017).

Kumanda ekranında uçuş ile ilgili anlık veriler sürekli görülmekte olup bu veriler irtifa, uçuş hızı, püskürtülen toplam ilaç miktarı, anlık ilaç akışı, batarya doluluk durumu, sistem sıcaklığı gibi verilerdir. Pilot uçuş esnasında mutlaka bu verileri kontrol etmelidir. Bu verilerde herhangi bir tutarsızlık olması durumunda uçuş derhal durdurularak zirai İHA güvenli bir şekilde yere indirilip sebebi incelenmelidir. Zirai İHA'ların bataryası veya depodaki uygulama sıvısı bittiğinde otomatik olarak kalkış noktasına geri dönmektedir. Her inişte ilaç ve batarya yeniden doldurulurken genel bir gözle kontrol sağlanması operasyonun güvenliği açısından önemlidir. Aynı zamanda zirai İHA'nın kol katlama ve kilitleme mandallarının sıkılığı da kontrol edilmelidir. Gevşek kalması durumunda uçuş esnasında kol katlanarak kazaya sebebiyet vermektedir. Operasyon esnasında batarya sıcaklığına mutlaka dikkat edilmelidir. Zirai İHA bataryadan çok güç çektiği için bataryalar ısınmaktadır. Isınan batarya sonraki uçuşa hazırlamak amacıyla soğuması için bekletilmeden tekrar şarj cihazına takıldığında tehlike arz etmeye başlayacaktır (Kaynak, 2015).

Aynı şekilde pilot batarya sıcaklığını zirai İHA'ya bağlamadan mutlaka kontrol etmelidir, eğer olması gerekenden daha sıcak ise kullanmayıp bataryayı soğumaya bırakmalıdır. Bataryaları şarj eden jeneratör konumlandırılırken etrafında kurumuş otların olmamasına dikkat edilmelidir. Jeneratör egzozundan çıkan sıcak hava kuru otları tutuşturarak yangına sebebiyet verebilir (Yıldız ve Köse, 2020).

İlaçlama operasyonu esnasında pilot maskesini çıkarmamalı ve İHA ile göz teması kuracak şeklide olabildiğince uzak bir bölgede operasyonu yönetmelidir. İlaçlanacak araziye başka kişilerin girişine müsaade etmemelidir.

Operasyon Sonrası ve Sevk-Depolamada Önlemler

İlaçlama operasyonu güvenlik kurallarına uyularak gerçekleştirildikten sonra zirai İHA toplanıp sevk aracına koyulmadan önce ilaç deposunun içi ve ilaç tortusuna maruz kalan zirai İHA'nın parçaları uygun temizlik maddeleri ile eldiven, maske kullanılarak temizlenir. İç ve dış temizlik yapılmadan sevk aracına koyulursa sevk aracını kullanan kişi ilaç kokusundan kaynaklı zehirlenme riskine karşı karşıya kalabilir (Sataloğlu ve ark., 2007).

Sevk aracına yüklenmeden önce mutlaka zirai İHA'nın üzerindeki batarya sökülerek elektrik bağlantısı kesilir. Operasyon esnasında kullanılan tüm bataryaların sıcaklıkları ve deformasyon olup olmadığı kontrol edilir. Jeneratör çalışıyorsa durdurulur ve araca yüklemeden önce soğuması beklenir. Zirai İHA parçaları genel bir göz kontrolünden geçirildikten sonra hareketli aksamlar sabitlenerek ekipmanlar araca yüklenir. Taşıma esnasında zirai İHA, jeneratör ve bataryalar aracın içinde hareket edip bir yerlere çarparak kazaya sebebiyet vermemesi için sevk aracına sabitlenmelidir.

Tüm ekipman araca yüklendikten sonra pilot kullandığı maske ve eldivenleri çıkararak ayrı bir yerde depolamalıdır. Operasyon sonunda ilaç kalıntılarının vücutta kalmaması için pilotun mutlaka kendi temizliğini de yapması gerekmektedir. Zirai İHA uzun zaman kullanılmayacaksa bataryalar mutlaka tehlikeye mahal vermeyecek şekilde depolanma, aşırı

sıcaktan uzak tutulmalıdır. Batarya ömrünü uzatmak ve oluşabilecek tehlikelerin önüne geçilmesi adına batarya voltajları düşürülerek uyku modu olarak tabir edilen depolama moduna alınmalıdır (Akbulut Uludağ, A. 2021).

SONUÇ

Zirai İHA'ların İSG kurallarına uyularak kullanımı pilot ve çevre güvenliği açısından büyük önem arz etmektedir. Zirai İHA'nın operasyon öncesinde cihazın tüm mekanik aksanlarının göz ile kontrolü yapıldıktan sonra batarya ve jeneratörün kontrol aşamaları uygulanır. Bu kontroller tamamlandıktan sonra cihazın havalanacağı bölge tespit edilir. Arazi durumu, hava şartları, çevresel etmenler, engeller, kullanılacak ilaç cinsi ve etkileri incelendikten sonra pilot zirai İHA'nın ilaçlama görevini başlatabilir. Operasyon esnasında zirai İHA'nın izlenmesi ve oluşabilecek risklere karşı müdahale için pilot her zaman tetikte beklemelidir. Operasyon bitiminde de temizlik ve sevk-depolama kurallarına harfiyen uymalıdır.

İHA'ların ilaçlama ve gübreleme operasyonlarında kullanımı geleneksel yöntemlerle yapılan operasyonlardan daha hızlı ve daha az maliyetle yapılmasına olanak sağlayacaktır. Faydalarının yanında bilinçsiz kullanımlarının ise geri dönülemez sonuçları olacağı da aşikardır. Sahip oldukları boyutları, kullanılan bataryaların tipi, bunların tamamının operasyonda sorunsuz ve uyum içinde çalışmasını sağlamak pilot için birinci öncelik olmalıdır.

KAYNAKÇA

Akbulut Uludağ, A. (2021). Lityum hava pillerde enerji depolama ve yaşam döngüsü analizi. Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi.

Akkamış, M., & Çalışkan, S. (2020). İnsansız hava araçları ve tarımsal uygulamalarda kullanımı. Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi, 2(1), 8-16.

Ateş, E. (2021). Türkiye'nin İnsansız Hava Aracı (İHA) ihracat rekabet gücünün analizi. Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi, 3(1), 7-16.
http://dx.doi.org/10.51534/tiha.884468

Avcı, M. B. (2007). Trakya bölgesinde buğday, arpa, mısır ve çeltik tarımında herbisit kullanımının sürdürülebilir tarım açısından değerlendirilmesi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Yüksek lisans tezi.

Başak, H., & Gülen, M. (2008). İnsansız hava aracı kazalarının önlenmesi için risk ölçümü ve yönetimi modeli. Pamukkale üniversitesi mühendislik bilimleri dergisi, 14(1), 55-65.

Hıra, S. Y., Akar, T., & Demirel, B. (2018). Drone kazasına bağlı ilk adli vaka bildirimi; olgu serisi. Adli Tıp Bülteni, 2018; 23(3), 212-214.
http://dx.doi.org/10.17986/blm.2018345612

Kahveci, M., & Can, N. (2017). İnsansız hava araçları: tarihçesi, tanımı, dünyada ve Türkiye'deki yasal durumu. Selçuk üniversitesi mühendislik, bilim ve teknoloji dergisi, 5(4), 511-535. http://dx.doi.org/10.15317/scitech.2017.109

Kalamkar, R. B., Ahire, M. C., Ghadge, P. A., Dhenge, S. A., & Anarase, M. S. (2020). Drone and its applications in agriculture. International journal of current microbiology and applied sciences, 9(6), 3022-3026. https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.906.363

Kaynak, M. (2015). Lityum polimer pillerde kullanım amaçlı lityum iyon iletken nanokompozit elektrolitlerin sentezi ve karakterizasyonu. Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Maddikunta, P. K. R., Hakak, S., Alazab, M., Bhattacharya, S., Gadekallu, T. R., Khan, W. Z., & Pham, Q. V. (2021). Unmanned aerial vehicles in smart agriculture: Applications, requirements, and challenges. IEEE Sensors journal, 21(16), 17608-17619. http://dx.doi.org/10.1109/jsen.2021.3049471

Özyurt, H. B., & Çelen, İ. H. (2023). İnsansız hava araçları ile yapılan pestisit uygulamalarında farklı meme tiplerinin damla dağılımına etkisinin incelenmesi. Tarım makinaları bilimi dergisi, 18(3), 157-172.

Ramesh, K., Dharshini, B. P., Haridass, K., Kumar, S. D., Raj, R. G., & Hariprasad, V. (2021, February). Sanitization using hexacopter autonomous drone. In IOP conference series: Materials science and engineering (Vol. 1059, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.

Sataloğlu, N., Aydın, B., & Turla, A. (2007). Pestisit zehirlenmeleri. TSK koruyucu hekimlik bülteni, 6(3), 169-74.

Shi, M., Feng, X., Pan, S., Song, X., & Jiang, L. (2023). A collaborative path planning method for intelligent agricultural machinery based on unmanned aerial vehicles. Electronics, 12(15), 3232. http://dx.doi.org/10.3390/electronics12153232

Şahin, Y., Armağan, V., & Yılmaz Aslantürk, A. (2023). Çevre politikasında kayıp halka: Bal arıları. Çağdaş yerel yönetimler dergisi, Cilt 32 (2), 31-54.

Villi, O., & Yakar, M. (2022). İnsansız hava araçlarının kullanım alanları ve sensör tipleri. Türkiye insansız hava araçları dergisi, 4(2), 73-100. https://doi.org/10.51534/tiha.1189263

Wang, L., Lan, Y., Zhang, Y., Zhang, H., Tahir, M. N., Ou, S. & Chen, P. (2019). Applications and prospects of agricultural unmanned aerial vehicle obstacle avoidance technology in China. Sensors, 19(3), 642. https://doi.org/10.3390/s19030642

Yang, J., Yin, D., Cheng, Q., & Shen, L. (2017). Two-layered mechanism of online unmanned aerial vehicles conflict detection and resolution. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 19(10), 3230-3244. http://dx.doi.org/10.1109/tits.2017.2771465

Yıldız, Z., & Köse, E. (2020). Motorlu araç yangınları üzerine bir inceleme. Avrupa bilim ve teknoloji dergisi, (19), 119-126. http://dx.doi.org/10.31590/ejosat.704517

THE DISTRIBUTION OF TOPICS RELATED TO THE KEYWORD 'IKONOS' IN THE WEB OF SCIENCE DATABASE

Dr. ALAADDİN VURAL
Ankara University, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-0446-828X
Dr. M. Nuri URAL
Gümüşhane University, Türkiye
ORCİD: ID:0000-0001-7011-401X

ABSTRACT

This study investigates the critical role of the Ikonos satellite series in remote sensing technology and its broad applications in scientific research. Remote sensing is a technology used for the observation and analysis of Earth's surface and atmosphere without physical contact. Its history dates back to the 1840s, with the invention of the camera, evolving over time from military and reconnaissance purposes to becoming a fundamental tool for scientific research and environmental monitoring. Methodologically, publications related to the keyword "Ikonos" were screened from the Web of Science (WoS) database, resulting in 2,783 publications, which were then evaluated using WoS's analysis interface. The main focus is to determine the concentration of publications mentioning the term "Ikonos" in various fields and the types of publications in which this term is used. The findings indicate that a significant majority of publications related to Ikonos are articles (65.936%), with a large portion concentrated in various disciplines such as remote sensing, Imaging Science Photographic Technology, Geosciences Multidisciplinary, and Environmental Sciences. Among these disciplines, remote sensing (61.840%), Imaging Science Photographic Technology (42.328%), Geosciences (25.728%), and Environmental Sciences (20.374%) have the largest share. When considering the findings collectively, it becomes evident that Ikonos data are utilized at critical points of human and environmental interaction, particularly in examining Earth's surface characteristics, monitoring environmental changes, managing natural resources, and urban planning. This broad range of applications underscores the multidisciplinary nature of Ikonos data and its role as a bridge in scientific research. Researchers utilize the rich dataset provided by Ikonos to better understand the complexities of natural and man-made systems and to address various scientific, environmental, and socio-economic issues. This study demonstrates how Ikonos data have become a fundamental tool in scientific research and facilitated integration and collaboration across various disciplines. The extensive and versatile dataset offered by Ikonos enables researchers to gain a deeper understanding of Earth systems and support scientific advancement in this field.

Keywords: Landsat, Scopus, Bibliometric Analysis, Earth and Planetary Sciences, Remote Sensing

INTRODUCTION

Especially since the second half of the 20th century, there have been numerous innovations in scientific research due to the advancements in technological capabilities [1]. Remote sensing tools and methods have notably contributed to research in the fields of Earth sciences and natural resources within this context [2], [3]. Remote sensing, although widely used in various applications, can generally be defined as the observation, analysis, and interpretation of objects without any physical contact, primarily focusing on Earth's surface and, subsequently, planets in the solar system [2], [4]–[12]. In remote sensing studies concerning the Earth's surface, sensors and measuring instruments placed in the upper layers of the atmosphere or in space are utilized. The discipline of remote sensing initially started with rudimentary applications compared to today's sophisticated devices, tracing its roots back to the 1840s, with the invention of the camera. Initially, remote sensing activities, mainly for military and espionage purposes, relied on platforms such as pigeons, balloons, and primitive aircraft for photography, evolving later to include rockets and satellites [13]. While analyses were initially conducted on photographs falling within the visible wavelengths of the electromagnetic spectrum, remote sensing later progressed to obtaining images over a much wider spectral range for evaluation and interpretation. Remote sensing activities have particularly provided significant strategic advantages during the First World War [1], [14], [15]. Remote sensing studies utilizing satellites began in the 1940s, with the Sputnik 1 satellite, owned by the former Soviet Union, being the most popular satellite of that era. Subsequently, numerous satellite programs such as the Apollo missions and the Ikonos mission were conducted, providing multispectral images of the Earth's surface [13].

Remote sensing studies nowadays not only rely on images obtained from satellites but also utilize multi-band cameras placed on various platforms such as drones and unmanned aerial vehicles. Remote sensing studies conducted using ground-based aircraft are mainly for commercial purposes. Satellites provide data for the evaluation of geographical, geological, geophysical, and environmental features of the Earth for both scientific and commercial purposes. While data from NASA, ESA, and some other national space agencies are generally freely available, satellite imagery services from companies like GeoEye and WorldView offer high-resolution commercial imagery services.

Literature reviews, which hold a significant place in scientific research, are conducted more effectively through concept analyses. Various analysis methods are used to explore the frequency of use of concepts and their relationships with other concepts [16]–[19]. Although such analyses are more commonly used in social and human sciences, in recent years, studies related to natural resources, Earth sciences, and environmental topics have also been observed in the literature [18], [19], [28]–[37], [20], [38], [21]–[27]. Studies focusing on conceptual and bibliometric analyses of remote sensing studies have also begun to emerge in the literature [39]. Through such analyses, the frequency of use of concepts directly related to the topic, their relationships with each other, and temporal changes are evaluated. Various parameters, such as

selected keywords, languages of publication, and distribution of relevant research fields, are considered in these analyses. Web of Science is one of the primary databases utilized in such studies. Remote sensing has a robust literature, especially from the second half of the 20th century to the present, drawing from numerous materials and methods during this period. The aim of this study is to determine the prevalent usage areas of the widely used Ikonos satellites, based on bibliometric analysis of scientific studies searched in Web of Science, and to identify other keywords associated with the concept "Ikonos".

METHOD

The study utilizes the Web of Science (WoS) database, which is widely recognized as one of the most consulted and comprehensive online databases globally. WoS offers extensive publication diversity and is esteemed in academic circles. The research focuses solely on the keyword "Ikonos," conducting searches within the "Web of Science Core Collection" using the "All fields" option to ensure inclusivity. To ensure robust data retrieval, all publications containing either "IKONOS" or "ikonos" in any field were included in the search criteria. The bibliometric analysis was conducted at the end of February 2024. Through this search, a total of 2783 publications were identified for further analysis. Analysis of these publications was facilitated using the analytical interface provided by WoS. The primary objective of this study is to ascertain the domains in which publications featuring the keyword "Ikonos" are concentrated and to discern the types of publications in which this keyword appears.

FINDINGS

Figure 1 depicts the distribution of publication types, classifying publications related to "Ikonos." This classification is based on a dataset comprising a total of 2783 publications and is expressed as percentages. The figure indicates that articles constitute 65.936% of the total publications, highlighting that articles are the most common form of research output. Other publication types include proceeding papers, early access content, review articles, book chapters, corrections, editorial materials, book reviews, meeting abstracts, news items, etc.

The data presented in Figure 1 demonstrate the predominant position of articles in academic publishing, affirming their status as the primary means of scientific communication. The diversity of publication types reflects how research outputs can be presented in various formats, showcasing the multidimensional nature of knowledge exchange within academic communities.

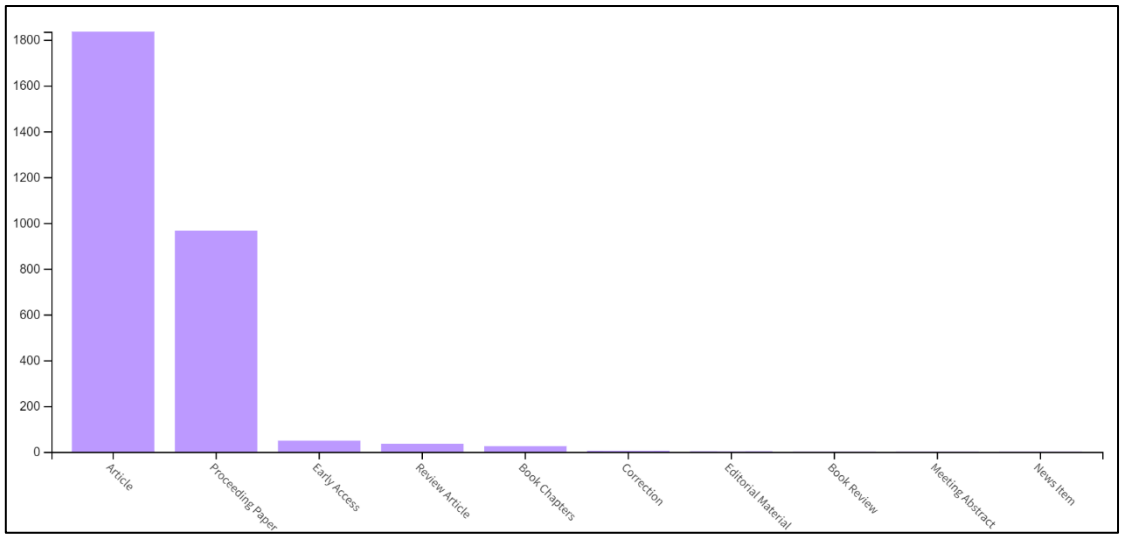


Figure 1. Number of Publications by Publication Type

Table 1 reflects the distribution of publication types related to the keyword "Ikonos" in the Web of Science database. The dataset presented in this table covers a total of 2783 publications, with articles comprising a clear majority at 65.936% of the total publications. This underscores the dominant position of articles as a fundamental tool in academic publishing and scientific communication. Among other publication types are conference papers (34.711%), review articles (1.258%), book chapters (0.898%), and more, showcasing the diverse formats in which research outputs are presented and reflecting the multifaceted nature of knowledge exchange within academic communities.

The data in Table 1 detail the domains in which publications featuring the keyword "Ikonos" are concentrated and the types of publications in which this keyword appears. This classification elucidates how studies related to Ikonos are evaluated across a broad spectrum and highlights the widespread usage of this term in scientific research. The high proportion of articles (65.936%) indicates that Ikonos data are extensively utilized, particularly in examining the physical, morphological, topographic, geographic, geological, geochemical, and geotectonic features of Earth, observing/assessing environmental changes, exploring, discovering, and managing natural resources, and urban planning. This broad spectrum of applications underscores the multidisciplinary nature of Ikonos data and emphasizes their role as a bridge in scientific research.

The data presented in Table 1 concretely illustrate the role of the Ikonos satellite series in scientific research and how these data are utilized by researchers in various disciplines. This highlights the importance of Ikonos data in the fields of science and technology and demonstrates their wide-ranging research and application areas.

Table 1. Number and Percentage of Publications by Publication Types

Document Types	Record Count	% of 2.783
Article	1835	65.936
Proceeding Paper	966	34.711
Early Access	49	1.761
Review Article	35	1.258
Book Chapters	25	0.898
Correction	5	0.180
Editorial Material	2	0.072
Book Review	1	0.036
Meeting Abstract	1	0.036
News Item	1	0.036

Table 2 displays the distribution of publications associated with the keyword "Ikonos" in the Web of Science database according to WoS categories. The 27 rows with low values have not been included in this table. This table encompasses the percentages and numbers of publications distributed across categories, totaling 2783 publications. The category of "Remote Sensing" holds the largest share with 1721 records, accounting for 61.840%, emphasizing the significance and prevalence of the Ikonos satellite in remote sensing technology. "Imaging Science and Photographic Technology" is the second-largest category, with 1178 records, comprising 42.328%, while "Geosciences" ranks third with 716 records, representing 25.728%, indicating the important role of Ikonos in geological studies. Other notable categories include "Environmental Sciences," "Electrical and Electronic Engineering," "Physical Geography," and "Geochemistry & Geophysics."

This distribution underscores the critical importance of Ikonos data in studying the Earth's surface and atmosphere, monitoring environmental changes, and managing natural resources. Additionally, the multidisciplinary nature of this data highlights its broad research and application areas, transcending the boundaries of various scientific and engineering disciplines. This table emphasizes the central role of Ikonos in scientific research and environmental monitoring, highlighting the extensive scope of this technology.

Table 2. WoS Categories

WoS Categories	Record Count	% of 2.783	WoS Categories	Record Count	% of 2.783
Remote Sensing	1721	61.840	Spectroscopy	15	0.539
Imaging Science Photographic Technology	1178	42.328	Agricultural Engineering	13	0.467
Geosciences Multidisciplinary	716	25.728	Plant Sciences	13	0.467
Environmental Sciences	567	20.374	Anthropology	12	0.431
Engineering Electrical Electronic	476	17.104	Engineering Mechanical	11	0.395
Geography Physical	395	14.193	Astronomy Astrophysics	9	0.323
Geochemistry Geophysics	174	6.252	Engineering Geological	9	0.323
Optics	170	6.109	Mathematics Applied	9	0.323

WoS Categories	Record Count	% of 2.783	WoS Categories	Record Count	% of 2.783
Computer Science Artificial Intelligence	146	5.246	Engineering Ocean	8	0.287
Instruments Instrumentation	111	3.989	Green Sustainable Science Technology	8	0.287
Ecology	89	3.198	Biology	7	0.252
Computer Science Information Systems	75	2.695	Engineering Marine	7	0.252
Water Resources	69	2.479	Information Science Library Science	6	0.216
Forestry	65	2.336	Operations Research Management Science	6	0.216
Computer Science Theory Methods	63	2.264	Acoustics	5	0.180
Computer Science Interdisciplinary Applications	60	2.156	Computer Science Hardware Architecture	5	0.180
Geography	50	1.797	Fisheries	5	0.180
Engineering Aerospace	49	1.761	Mathematics Interdisciplinary Applications	5	0.180
Marine Freshwater Biology	47	1.689	Nanoscience Nanotechnology	5	0.180
Oceanography	43	1.545	Computer Science Cybernetics	4	0.144
Multidisciplinary Sciences	40	1.437	Construction Building Technology	4	0.144
Geology	37	1.330	Energy Fuels	4	0.144
Telecommunications	36	1.294	Limnology	4	0.144
Engineering Environmental	35	1.258	Tropical Medicine	4	0.144
Environmental Studies	35	1.258	Development Studies	3	0.108
Meteorology Atmospheric Sciences	35	1.258	Materials Science Characterization Testing	3	0.108
Computer Science Software Engineering	32	1.150	Mathematical Computational Biology	3	0.108
Engineering Civil	28	1.006	Robotics	3	0.108
Biodiversity Conservation	26	0.934	Art	2	0.072
Chemistry Analytical	25	0.898	Business	2	0.072
Urban Studies	23	0.826	Chemistry Multidisciplinary	2	0.072
Archaeology	22	0.791	Food Science Technology	2	0.072
Agriculture Multidisciplinary	21	0.755	Infectious Diseases	2	0.072
Automation Control Systems	21	0.755	Mechanics	2	0.072
Physics Applied	21	0.755	Parasitology	2	0.072
Soil Science	20	0.719	Physics Multidisciplinary	2	0.072
Engineering Multidisciplinary	19	0.683	Public Environmental Occupational Health	2	0.072
Agronomy	18	0.647	Radiology Nuclear Medicine Medical Imaging	2	0.072
Regional Urban Planning	18	0.647	Social Sciences Mathematical Methods	2	0.072
Materials Science Multidisciplinary	16	0.575	Sociology	2	0.072

Table 3 presents the number of articles published in various scientific disciplines, arranged according to Web of Science (WoS) categories, and the percentage of these articles within the total publications. Rows with low percentages, totaling 125, have not been included in this table. This table illustrates the concentration of research conducted using the Ikonos satellite in different scientific fields.

More than half of the studies (52.102%) are in the "Remote Sensing" category, indicating the widespread use of the Ikonos satellite as a fundamental component of remote sensing technology. Secondly, the "Security, Encryption & Encoding" category holds a significant position with 11.822%. The inclusion of “IKONOS” in this category likely pertains to techniques ensuring the security of transmission, storage, and access of high-resolution satellite images, given its launch in 1999 and its provision of high-resolution Earth imagery for various purposes such as military and civilian surveillance, land use planning, and disaster relief.

The "Marine Biology" category ranks third with 6.396%. The “IKONOS” satellite imaging system serves as a critical tool in various research endeavors in marine biology, including mapping marine habitats, monitoring coastal erosion, detecting marine pollution, and assessing marine biological productivity. This system provides valuable data for the extensive monitoring and conservation of marine ecosystems. Other disciplines benefiting significantly from Ikonos data include "Computer Vision & Graphics" and "Forestry."

Among categories with fewer publications are diverse disciplines such as "Artificial Intelligence & Machine Learning," "Archaeology," and "Sustainability Science," indicating the versatility of Ikonos data beyond traditional geographical and environmental research, extending to multidisciplinary approaches and integration with new technologies.

Table 3 demonstrates how data from the “IKONOS” satellite are applied across a wide range of scientific disciplines, supporting both in-depth research in specific fields and interdisciplinary studies. This underscores the versatility of “IKONOS” and its role as a significant resource in scientific research.

Table 3. WoS Topics Meso Classification

Citation Topics Meso	**Record Count**	**% of 2.783**
4.169 Remote Sensing	1450	52.102
4.101 Security, Encryption & Encoding	329	11.822
3.2 Marine Biology	178	6.396
4.17 Computer Vision & Graphics	140	5.031
3.40 Forestry	101	3.629
3.45 Soil Science	73	2.623
8.19 Oceanography, Meteorology & Atmospheric Sciences	61	2.192
8.8 Geochemistry, Geophysics & Geology	59	2.120
8.205 Ocean Dynamics	56	2.012
4.116 Robotics	34	1.222
7.133 Geotechnical Engineering	25	0.898
8.93 Archaeology	22	0.791
4.61 Artificial Intelligence & Machine Learning	19	0.683

Citation Topics Meso	Record Count	% of 2.783
1.113 Brain Imaging	17	0.611
6.223 Hospitality, Leisure, Sport & Tourism	13	0.467
6.153 Climate Change	12	0.431
4.48 Knowledge Engineering & Representation	8	0.287
5.191 Space Sciences	8	0.287
1.217 Parasitology - Malaria, Toxoplasmosis & Coccidiosis	7	0.252
4.183 Transportation	7	0.252
3.35 Zoology & Animal Ecology	6	0.216
9.143 Dynamical Systems & Time Dependence	6	0.216
5.98 Geometrical Optics	4	0.144
1.7 Neuroscanning	3	0.108
2.244 Chemometrics	3	0.108
3.64 Phylogenetics & Genomics	3	0.108
1.163 Parasitology - General	2	0.072
3.83 Bioengineering	2	0.072
5.131 Meteorological & Atmospheric Sciences	2	0.072
5.56 Quantum Mechanics	2	0.072
6.115 Sustainability Science	2	0.072
8.140 Water Resources	2	0.072
8.312 Gas Hydrates	2	0.072

Table 4 presents the number of publications and the percentage distribution within the total for specific scientific subtopics. Rows with low percentages or no data entry, totaling 155, have not been included in this table. At the top, the subtopic "4.169.91 Ndvi" (Normalized Difference Vegetation Index) represents 1072 publications, accounting for 38.520% of the total publications, highlighting the importance of Ndvi as a significant indicator in remote sensing and plant health assessment. Following closely is the subtopic "4.101.848 Image Fusion" with 310 publications, representing 11.139% of the total.

The subtopic "4.169.1045 Lidar" closely follows with 301 publications. The subtopics "Coral Reefs" and "Image Segmentation" with 96 and 90 publications respectively, signify significant research areas addressing the effects of climate change and the environmental consequences of urbanization.

Additionally, various topics such as "Ocean Color," "Seagrass," "Sea Level Rise," and "Glacier" are included in the table, indicating research diversity and intense interest in areas where environmental sciences, ecology, and remote sensing intersect. Topics like "Image Fusion," "Lidar," and "Deforestation" are important for technological approaches and monitoring environmental changes.

This table reflects academic research trends, highlighting which topics are prioritized in current and future research and indicating areas where the scientific community's efforts are concentrated. This section of the study could serve as a significant reference point for guiding research resources, policymaking, and developing educational programs. Such analysis aids in shaping the future of scientific research by facilitating strategic decision-making while also

playing a critical role in promoting interdisciplinary collaborations and innovative research approaches.

Table 4. WoS Topics Micro Classification

Citation Topics Micro	Record Count	%of 2.783	Citation Topics Micro	Record Count	%of 2.783
4.169.91 Ndvi	1072	38.520	8.93.8 Holocene	5	0.180
4.101.848 Image Fusion	310	11.139	9.143.674 Econophysics	5	0.180
4.169.1045 Lidar	301	10.816	3.2.605 Polychaeta	4	0.144
3.2.570 Coral Reefs	96	3.450	4.183.495 Travel Behavior	4	0.144
4.17.282 Image Segmentation	90	3.234	4.48.1239 Volunteered Geographic Information	4	0.144
3.2.1182 Seagrass	71	2.551	6.153.558 Climate Change Adaptation	4	0.144
8.205.294 Sea Level Rise	49	1.761	8.19.543 Clouds	4	0.144
4.169.1321 Ocean Color	48	1.725	8.205.2041 Wind Erosion	4	0.144
4.116.133 Simultaneous Localization and Mapping	33	1.186	8.8.391 Tectonics	4	0.144
3.40.635 Ecosystem Services	32	1.150	2.244.499 Chemometrics	3	0.108
3.45.915 Permafrost	29	1.042	3.2.62 Macroinvertebrates	3	0.108
4.17.64 Image Retrieval	28	1.006	3.2.92 Fisheries	3	0.108
7.133.964 Landslides	25	0.898	3.64.1630 Ferns	3	0.108
3.40.1598 Forest Fires	23	0.826	4.101.1178 Super-resolution	3	0.108
8.19.743 Urban Heat Island	23	0.826	4.101.178 Video Coding	3	0.108
3.40.195 Maxent	22	0.791	4.101.639 Watermarking	3	0.108
4.169.667 Synthetic Aperture Radar	21	0.755	4.61.56 Fuzzy Sets	3	0.108
3.45.1109 Geostatistics	19	0.683	5.191.792 Space Debris	3	0.108
3.45.879 Soil Erosion	19	0.683	5.98.1921 Optical Design	3	0.108
8.8.1416 Landscape Evolution	19	0.683	8.205.814 Scour	3	0.108
8.8.36 Earthquakes	19	0.683	1.163.446 Schistosomiasis	2	0.072
1.113.460 Diffusion Tensor Imaging	17	0.611	1.7.203 Visual Cortex	2	0.072
8.93.362 Archaeology	17	0.611	3.35.274 Species Conservation	2	0.072
8.19.7 Evapotranspiration	15	0.539	3.35.33 Breeding Success	2	0.072
8.19.668 Glacier	14	0.503	3.45.1456 Soil Compaction	2	0.072
6.223.972 Place Attachment	12	0.431	3.45.888 Throughfall	2	0.072
8.8.885 Volcano	12	0.431	3.83.1206 Constructed Wetlands	2	0.072
4.17.128 Deep Learning	11	0.395	4.17.245 Volume Rendering	2	0.072
3.40.55 Dendrochronology	9	0.323	4.17.953 Object Tracking	2	0.072
4.101.2006 Nonuniformity Correction	8	0.287	4.183.669 Road Safety	2	0.072

Citation Topics Micro	Record Count	%of 2.783	Citation Topics Micro	Record Count	%of 2.783
4.169.2376 Light Pollution	8	0.287	4.61.1335 Self Organizing Maps	2	0.072
1.217.59 Malaria	7	0.252	4.61.493 Load Forecasting	2	0.072
3.40.627 Deforestation	7	0.252	6.115.1244 Municipal Solid Waste	2	0.072
3.40.838 Rangelands	7	0.252	6.153.1804 Reservoir Operation	2	0.072
4.61.145 Feature Selection	6	0.216	8.140.566 Groundwater	2	0.072
4.17.118 Face Recognition	5	0.180	8.19.1269 Scatterometer	2	0.072
4.61.869 Clustering	5	0.180	8.19.153 Internal Waves	2	0.072
5.191.151 Asteroids	5	0.180	8.312.1202 Gas Hydrate	2	0.072
6.153.1452 Stormwater	5	0.180	8.8.1 Geochemistry	2	0.072

DISCUSSION

The findings of this study present a comprehensive analysis of publications related to the keyword "Ikonos" in the Web of Science database. The majority of the examined 2783 publications (%80.164) consist of articles, indicating a concentration of research efforts across various disciplines. Remote Sensing (%45.446), Environmental Sciences and Ecology (%39.828), Imaging Science and Photographic Technology (%29.745), Geology (%28.908), and Engineering (%13.596) emerge as the primary research domains.

It has been found that Ikonos data plays a critical role in various applications such as the examination of surface characteristics, monitoring environmental changes, management of natural resources, and urban planning. This broad spectrum of applications underscores the multidisciplinary nature of Ikonos data and its role as a bridge in scientific research. Researchers utilize this rich dataset to better understand the complexities of natural and human-made systems and apply this knowledge to address various scientific, environmental, and socio-economic challenges.

Furthermore, this study demonstrates how Ikonos data has become a fundamental tool in scientific research and facilitates integration and collaboration across diverse disciplines. The extensive and versatile dataset provided by Ikonos enables researchers to achieve a deeper understanding of Earth systems and supports scientific advancements in this field. The conclusions of this study highlight the central role of Ikonos data in scientific research and environmental monitoring, emphasizing the broad scope of this technology.

REFERENCES

Aydal D, Vural A, Polat O (2004) Definition of the Base Metal and Gold Bearing Hydrotermally Altered Areas in Volcanic Rocks Using by Landsat 7 TM Imagery: Case Study from Bayramiç (Çanakkale). In: 57th Geology Congress. Ankara, Türkiye, pp 89–90

Aydal D, Vural A, Taşdelen Uslu İ, Aydal EG (2007) Crosta Technique Application on Bayramiç (Alakeçi-Kısacık) Mineralized Area by Using Landsat 7 Etm+ Data. Journal of Engineering and Architecture Faculty of Selcuk University 22:29–40

Aydal D, Vural A, Taşdelen Uslu İ, Aydal EG (2006a) Investigation of Kuşçayırı-Kartaldağı (Bayramiç-Çanakkale) mineral enhancement region by Crosta technique with LANDSAT 7 ETM+ bands. In: Technical University of İstanbul, First Remote Sensing Workshop and Panel. İstanbul, Türkiye, p 11

Aydal D, Vural A, Taşdelen Uslu İ, Aydal EG (2006b) Crosta Technique Application on Bayramic (Alakeçi-Kisacik) Mineralized Area by Using Landsat 7 TM Data. In: 30th Anniversary Fikret Kurtman Geology Symposium. Konya, Türkiye, p 195

Aydal D, Vural A, Taşdelen Uslu İ, Aydal EG (2006c) Kuşçayırı-Kartaldağı (Bayramiç-Çanakkale) cevherleşme bölgesinin LANDSAT 7 ETM+ kullanılarak Crosta tekniği ile incelenmesi. In: 1.Uzaktan Algılama-CBS Çalıştay ve Paneli. p 11

Çiftçi A., Ural MN, Vural A (2020a) Baz Metallerin Dünya Siyasi Tarihindeki Önemli Olaylarla Bağlantısının Retrospektif Literatür Taraması Yöntemi ile Araştırılması [Investigation of the Relationship between Base Metal (Pb-Zn-Cu) and Social/Political/Economical Events by N-gram Analysis]. Social Sciences Studies 5:

Çiftçi A, Ural MN, Vural A (2019) Investigation of the Relationship between Base Metal (Pb-Zn-Cu) and Social/Political/Economical Events by N-gram Analysis. In: 4. Uluslararası GAP Sosyal Bilimler Kongresi. pp 116–124

Çiftçi A, Ural MN, Vural A (2020b) Baz metallerin dünya siyasi tarihindeki önemli olaylarla bağlantısının retrospektif literatür taramasi yöntemi ile araştırılması. International Social Sciences Studies Journal 6:1453–1461

Çiftçi A, Vural A, Ural MN (2020c) Analysis of Environmental and Healt Related Concepts with N-Gram Method. In: 5.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yönetimi Kongresi. Kırşehir, Türkiye

Çiftçi A, Vural A, Ural MN (2021) Analysis of Some Concepts Related to the Environment and Health with the N-Gram Method. Journal of International Health Sciences and Management 7:47–54. https://doi.org/10.48121/jihsam.796465

Çiftçi A, Vural A, Ural MN (2020d) N-Gram Analysis of Industrial/Industrial Revolution Relation with Coal and Related Keywords. In: Euroasia Summit Congress on Scientific Rearches and Recent Trend-6. Baku/Azerbaijan, pp 587–591

Corumluoglu O, Vural A, Asri I (2015) Determination of Kula basalts (geosite) in Turkey using remote sensing techniques. Arabian Journal of Geosciences 8:10105–10117. https://doi.org/10.1007/s12517-015-1914-4

Gupta R. (2003) Remote Sensing Geology, 2nd edn. Springer- Verlag: Berlin, Heidelberg, New York

Lavender S, Lavender A (2023) Practical Handbook of Remote Sensing; Second Edition. CRC Press (Taylor & Francis)

Pranckutė R (2021) Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. Publications 9:12. https://doi.org/10.3390/publications9010012

Roonwal G (2018) Mineral Exploration: Practical Application

Ural MN, Vural A (2024) Landsat Uydu Görüntülerini Konu Alan Akademik Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences (Değerlendirmede)

Ural MN, Vural A, Çiftçi A (2019) Analysis of Rare Earth Elements (REE) in the Literature by Using N-gram Method and Comparison with Social/Political/Economic Events. In: 4. Uluslararası GAP Sosyal Bilimler Kongresi. Şanlıurfa, Türkiye, pp 135–144

Ural MN, Vural A, Çiftçi A (2020a) Conceptual Analysis of the Change in the Historical Process in Thermal Tourism. Journal of International Health Sciences and Management 6:67–73

Ural MN, Vural A, Çiftçi A (2020b) Analysis of Rare Earth Elements (REE) in the Literature by Using N-gram Method and Comparison with Social/ Political/ Economic Even. Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences 6:369–379

Ural MN, Vural A, Çiftçi A (2020c) Conceptual Development Analysis of Health Tourism Based on "N-Gram." In: 5.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yönetimi Kongresi, 9-11 Temmuz 2020, Kırşehir/Türkiye

Ural MN, Vural A, Çiftçi A (2020d) N-Gram Analysis of Nuclear and Alternative Energy Sources and Historical and Political Course. In: Euroasia Summit Congress on Scientific Rearches and Recent Trend-6. pp 582–586

Vural A, Akpinar İ, Sipahi F (2021a) Mineralogical and Chemical Characteristics of Clay Areas, Gümüşhane Region (NE Turkey), and Their Detection Using the Crósta Technique with Landsat 7 and 8 Images. Natural Resources Research 30:3955–3985. https://doi.org/10.1007/s11053-021-09912-7

Vural A, Aydal D (2020a) Soil geochemistry study of the listvenite area of Ayvacik (Çanakkale, Turkey). Caspian Journal of Environmental Sciences 18:205–215

Vural A, Aydal D (2020b) Determination of Lithological Differences and Hydrothermal Alteration Areas by Remote Sensing Studies: Kısacık (Ayvacık-Çanakkale, Biga Peninsula, Turkey). Journal of Engineering Research and Applied Science 9:1341–1357

Vural A, Çiftçi A (2021) An Analysis of Some Concepts Related to Environmental Issues and Development by N-Gram. Euroasia Journal of Social Sciences & Humanities 8:18–28. https://doi.org/10.38064/eurssh.158

Vural A, Çiftçi A, Ural MN (2020a) Kıymetli Taşlar ve Sömürgecilik: Dijital Veri Materyallerinin Analizi Örneğiyle (Precious Stones and Colonialism: Example of Analysis of Digital Data Materials). Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences 7:122–134. https://doi.org/10.38065/euroasiaorg.404

Vural A, Çiftçi A, Ural MN (2021b) Precious Stones and Colonialism. In: 73rd Geological Congress of Turkey. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Ankara, pp 237–241

Vural A, Çiftçi A, Ural MN (2021c) Kıymetli Taşlar ve Sömürgecilik. In: 73. Türkiye Jeoloji Kurultayı. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Ankara, pp 237–241

Vural A, Corumluoglu O, Asri İ (2016) Exploring Gördes Zeolite Sites by Feature Oriented Principle Component Analysis of LANDSAT Images. Caspian Journal of Environmental Sciences 14:285–298

Vural A, Corumluoglu Ö, Asri İ (2017) Remote sensing technique for capturing and exploration of mineral deposit sites in Gumushane metallogenic province, NE Turkey. Journal of the Geological Society of India 90:628–633. https://doi.org/10.1007/s12594-017-0762-0

Vural A, Çorumluoğlu Ö, Asri İ (2011) Investigation of Litologic structures and Alterations in Hazine Cave and Dere Mine regions in Turkey by Remote Sensing Techniques. In: TUFUAB VI. Technical Symposium. Antalya, Türkiye

Vural A, Ural MN, Çiftçi A (2020b) Evaluation of Historical Development of Some Concepts Related to Development and Environmental Issues with N-Gram Analysis. In: International Black Sea Coastline Countries Symposium-5. Zonguldak, Türkiye, pp 58–59

Vural A, Ural MN, Çiftçi A (2020c) N-Gram Analysis of Raw Material Supply-Demand Relationship: In Case of Chromium. In: International Black Sea Coastline Countries Symposium-5. Zonguldak, Türkiye, pp 60–61

Vural A, Ural MN, Çiftçi A (2019) N-gram Yöntemi İle Değerli Metallerin Sosyal/Siyasal/Ekonomik Olaylarla İlişkisinin Değerlendirilmesi. In: 4. Uluslararası GAP Sosyal Bilimler Kongresi. Şanlıurfa, Türkiye, pp 125–134

Vural A, Ural MN, Çiftçi A (2022a) Yenilenebilir ve Nükleer Enerji Kaynaklarının Retrospektif Değerlendirilmesi. Journal of Investigations on Engineering & Technology 5:115–134

Vural A, Ural MN, Çiftçi A (2022b) Analysis of Energy Raw Material Coal , Industrialization and Industrial Revolution Phenomena with N-gram. Journal of Investigations on Engineering & Technology 5:11–20

Vural A, Ural N, Çiftçi A (2020d) Değerli Metallerin Sosyal / Siyasal / Ekonomik Olaylarla İlişkisinin N- gram Yöntemi İle Değerlendirilmesi. Social Mentality and Researcher Thinkers Journal 6:247–257

Wang Y (2012) Overview of Development and Recent Trends in Bibliometrics and Research Evaluation. International Journal of Librarianship 6:105–108

İSTANBUL'DAKİ SULTAN ABDÜLMECİD DÖNEMİ SELATİN CAMİLERİNİN CÜMLE KAPILARINDA GÖRÜLEN DEĞİŞİMLER

CHANGES IN THE PORTALS OF THE SULTAN ABDULMECİD PERIOD SELATİN MOSQUES IN ISTANBUL

Arş. Gör. Dr. Mustafa EKMEKCİ

Pamukkale Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-7138-8856

ÖZET

II. Mahmud Dönemi'ne kadar serbest kültür değişimleri şeklinde ilerleyen yenilikçi yaklaşımlar, modernleşmenin önündeki en büyük engel olarak görülen yeniçeri ocağının kaldırılmasıyla birlikte sultanın belirlediği mecburi bir istikamete yönelmiştir. Devletin birçok kurumunun Avrupa'daki örnekler temel alınarak modernizasyonun sağlanması ve yeni kurumların ortaya çıkması bu dönemde gerçekleşmiştir. Osmanlı saray mimarlarının bağlı olduğu Hassa Mimarlar Ocağı ile Şehreminliğinin birleştirilmesiyle oluşturulan Ebniye-i Hassa Müdürlüğü de bu yeni kurumlar arasındadır. Osmanlı mimari teşkilatında yapılan bu düzenlemeler, inşa sürecinde de bir takım değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Ebniye Müdürlüğünce hazırlanan projelerin, açık eksiltme usulüne göre (münakasa sistemi) en düşük bütçeyi öneren üstleniciler tarafından gerçekleştirilmesi bu yenilikler arasında gösterilebilir.

Osmanlı cami mimarisinde, geleneksel normların yavaş yavaş terk edilmeye başladığı 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, dini mimaride Batı kaynaklı sanat akımlarının tesiri görülmeye başlar. Başlangıçta sadece bezemede görülen tesirler, yüzyılın sonuna doğru planlarda da etkisini göstererek camilerin geleneksel taçkapı tasarımını da etkilemiştir. Bunun yanında son cemaat yeri kavramının Tanzimat sonrası inşa edilen selatin camilerinde görülmemesi cami mimarisindeki geleneksel yaklaşımların değiştiğinin bir göstergesidir. Bu değişimin nedenleri arasında padişahın Cuma selamlığı ve giderek büyüyen maiyeti ile değişen protokol kuralları gösterilebilir. Padişahın hem dinlenme hem de resmi kabul işlemleri için camilerin kuzey cephelerine eklenen hünkâr kasırlarının, cami mimarisinde yaklaşık beş asırdan beri uygulanan son cemaat yeri ve avlu geleneğinin Abdülmecid dönemi selatin camilerinde yerini aldığı görülür.

Çalışmada, Sultan Abdülmecid döneminde inşa edilen beş selatin camisinin cümle kapıları Osmanlı mimari geleneği çerçevesinde değerlendirilmiştir. Camilerde son cemaat yerinin bulunmayışı ve taçkapı uygulamasına yer verilmemesi, harimin kuzeyine ilave edilen profan mimari unsurlarla açıklanabilir. Cami mimarisindeki bu yeni yaklaşımlar, Sultan Abdülmecid Dönemi'nde (1839-1861), bazı geleneksel uygulamaların tamamen terk edildiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Taçkapı, Sultan Abdülmecid Dönemi, Osmanlı Cami Mimarisi

CHANGES IN THE PORTALS OF SULTAN ABDULMECID ERA SELATIN MOSQUES IN ISTANBUL

ABSTRACT

Reformist approaches which progressed as free cultural changes until the Mahmud I era were headed to a forced direction decided by the Sultan after the abolition of Janissary Corps which was seen as the greatest obstacle to modernization. Modernization of many state institutions and creation of new ones modeled after European institutions took place in this period. Among these new institutions is the Ebniye-i Hassa Directorate, created by merging The Guild of Architects, which Ottoman royal architects were dependent on, and Istanbul Şehremaneti. Changes in Ottoman architectural organization brought along some changes in construction processes. One of the changes is that projects prepared by the Ebniye Directorate were reverse auctioned and carried out by contractors who offered the least budget.

Since the second half of 18th century when traditional forms were beginning to be abandoned in Ottoman Mosque architecture, effects of art movements originated in the West started to be seen. Firstly seen on ornamentation only, this influence showed its effects in plan schemes and affected traditional portal designs of mosques towards the end of the century. Along with this effect on portals, the omission of narthex (son cemaat yeri) in Selatin mosques built after the Tanzimat indicates that traditional approaches are changed. Reasons for this change can be the Friday divine service parade (Cuma selamlığı) and new protocols created appropriately for the growing retinue of the Sultan. It can be seen that instead of narthexes and courtyards traditionally used in mosque architecture for five centuries, Sultan's pavilions subjoined to the northern facade of mosques used for resting as well as official hearings were used in Abdülmecid era selatin mosques.

In this study, main front gates of five selatin mosques built during the reign of Sultan Abdülmecid were evaluated in the frame of Ottoman architectural tradition. The omission of narthexes and portals in these mosques can be explained by profane architectural elements added to the north of the praying area. These new approaches in mosque architecture show that some traditional practices were entirely abandoned during the reign of Sultan Abdülmecid (1839-1861).

Keywords: Portal, Sultan Abdulmecid Era, Ottoman Mosque Architecture

GİRİŞ

Kökeni Orta Asya Türk devletlerinin anıtsal mimarisine kadar uzanan taçkapıların, Anadolu'da, Türk-İslam hâkimiyetiyle birlikte 12. yüzyıldan itibaren örnekleri görülmeye başlamıştır. Özellikle Anadolu Selçuklu ve Beylikler döneminde herhangi bir yapı türü gözetilmeksizin hemen hemen tüm yapılarda uygulanan taçkapılar, Osmanlı Dönemi'nde genellikle cami mimarisinde karşımıza çıkar. Bu uygulama Osmanlı'nın erken, klasik ve klasik sonrası mimari dönemlerinde ortaya konan cami örneklerinde de sürdürülmüştür. Temelde bağlı kaldığı geleneksel şemanın dışına çıkmayan (birkaç istisna haricinde) taçkapı tasarımı, 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren hem plan hem de bezeme açısından değişmeye başlamıştır. Devletin 18. yüzyılın başında giriştiği ve ilk başta sadece askeri alandaki teknik bilginin geliştirilmesine yönelik olan Batılılaşma hareketi, dolaylı olarak sosyal, ekonomik ve kültürel alanları da etkilemiştir. Bu etkileşim mimariye de yansımış, Osmanlı klasik mimari üslubunun yerini kısa bir geçiş döneminden sonra Barok, Rokoko ve Neoklasik üsluptaki tasarımlar almaya başlamıştır. Osmanlı mimarisinde, 18. yüzyılın ikinci yarısına kadar temelde geleneksel şemaya bağlı kalarak uygulanan taçkapı tasarımı, yüzyılın kalan yarısında Batı kaynaklı üslupların tesiriyle şekillenen mimari ögeler olarak karşımıza çıkmaktadır (İnce & Ekmekci, 2021, 500; Ekmekci, 2021, 152). 19. yüzyıla gelindiğinde ise geleneksel mimari uygulamaların cami özelinde bir takım değişikliklere uğramaya başladığı görülmektedir. Bilhassa camilerde erken dönemden itibaren uygulanan son cemaat yeri düzenlemesinin Abdülmecid Dönemi'ndeki camilerde bulunmayışı bu değişikliklere bir örnektir. Bildirinin konusunu oluşturan bu değerlendirmede, dönem içinde Sultan tarafından inşa ettirilmiş camilerin kuzey cephesine, son cemaat yeri olgusuna ve taçkapı tasarıma odaklanılmıştır.

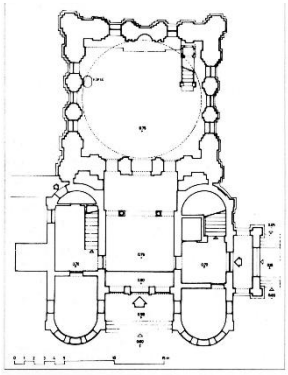
SULTAN ABDÜLMECİD DÖNEMİ CAMİLERİ[1]

1. Küçük Mecidiye Camisi

İstanbul'un Beşiktaş ilçesinde, Çırağan Sarayı'nın kuzeyinde yer alan cami, avlu kapısındaki kitabesine göre H. 1265 / M.1848-49 yılında Sultan Abdülmecid tarafından yaptırılmıştır (Batur, 1994, 314; Ödekan, 1995, 393; Aslanapa, 2004, 522; Kuban, 2016, 634). Caminin mimarıyla ilgili Balyan ailesinin adı geçmekle birlikte yapıdan ailenin hangi üyesinin sorumlu olduğu konusunda farklı görüşlerin bulunması eserin mimarı hakkında net bilgi sahibi olmayı güçleştirmektedir[2] (Pamukciyan, 1960, 2093; Tuğlacı, 1981, 196; Batur, 1994, 314; Ödekan, 1995, 393; Uras, 2022, 261).

[1] Sultan Abdülmecid Dönemi'nde inşa edilen ve günümüzde cami olarak literatürlerde geçen Tıbbiye Camisi (1839-1853) ile Sofa Camisi (1859) de bulunmaktadır. Tıbbiye Camisi askerlerin, Sofa Camisi ise saraydaki haznedarların ibadetlerini gerçekleştirmeleri için Sultan tarafından yaptırılmıştır. Ancak bu yapılar inşa edildikleri dönemde mescit olarak inşa edilmişlerdir. Mescitlerin inşa tarihinden çok sonra cami olarak adlandırıldıkları düşünülmekle birlikte hem plan hem de anıtsallık bakımından çalışmada ele alınan örneklerden ayrılmıştır.

[2] Selçuk Batur'a göre Garabet Amira Balyan, Pars Tuğlacı, Ayla Ödekan ve Kevork Pamukciyan'a göre Nikogos Balyan, Büke Uras'a göre ise Garabet ve Nikogos Balyan yapının mimarı olarak gösterilmiştir.



Plan 1: Küçük Mecidiye Camisi (S. Batur,1994)

Fotoğraf 1: Küçük Mecidiye Camisi Kuzey Cephesi (Özpınar, 2024)

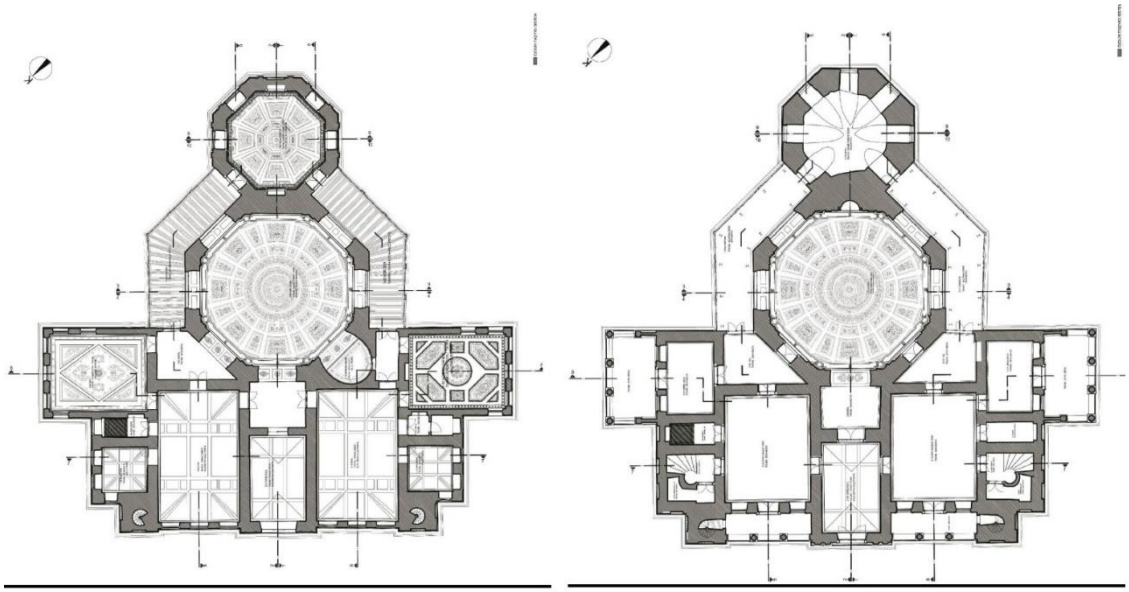
Cami kare planlı, tek kubbeli harim ile bunun kuzeyinde zemin ve birinci kattan oluşan hünkâr kasrından meydana gelmektedir (Plan 1). Kuzey-güney doğrultusunda yapıya eklenen hünkâr kasrı, harimin enini biraz aşan genişlikte olmakla birlikte hacim bakımından kubbeli mekânla yarışan ölçülere sahiptir. Caminin kuzey cephesini kaplayan hünkâr kasrı, mihrap aksındaki kapılarının yer aldığı daha geniş tutulmuş orta bölüm ile bunun iki yanında kuzeye doğru taşırılmış dışbükey birimlerle cepheyi düşeyde üç bölüme ayırır (Fot. 1). Yanlarda dışbükey taşıntı yapan birimler alt ve üst katta üçer pencere düzenine sahiptir. Mihrap eksenindeki bölümün zemin katında, ortadakinin daha geniş tutulduğu üç kapı açıklığı, üst katında ise yuvarlak kemerli üç pencere bulunmaktadır. Kuzey cephedeki üçlü kapı açıklığından içeri doğru geçildiğinde ortada iki sütunun yer aldığı geniş mekân ve bunun güneyindeki harim taçkapısı ile karşılaşılır (Fot 2). Harim duvarının ortası kuzey yönde ileriye doğru hafif taşırılarak, cephede kademelenme meydana getirilmiş, en öne taçkapı, geride kalan yüzeye de pencereler yerleştirilmiştir. Tamamen mermer malzemeden oluşan taçkapı, zeminde dikdörtgen bir altlık üzerinde tavana kadar yükselen dekoratif pilastrlarla kenarlardan sınırlandırılmıştır. Pilastrlar en yukarıda profilli başlıkla sonlanmaktadır. Başlıklarının altında yer alan dekoratif konsollar, önce dışbükey daha sonra içbükey kavis yaptıktan sonra en aşağıda akant yaprağı şeklinde sonlanmaktadır. Benzer bir düzenleme, yıldız korusuna uzanan yola bakan caminin batı cephesindeki, sultanın kullandığı hünkâr kasrına çıkan kapıda da mevcuttur (Fot. 3). Mihrap eksenindeki taçkapı, caminin kuzeyindeki hünkâr kasrından dolayı zemin kat yüksekliğinde ve kasrın oluşturduğu mekânsal hacmin gerisinde kalmıştır. Camide son cemaat yeri olgusundan bahsedilememektedir.

Fotoğraf 2: Küçük Mecidiye Camisi Harim Taçkapısı (VGM Arşivi)

Fotoğraf 3: Küçük Mecidiye Camisi Hünkâr Kasrı Taçkapısı (Özpınar, 2024

2. Fatih Hırka-i Şerif Camisi

İstanbul'un Fatih ilçesi, Hırka-ı Şerif Mahallesi'nde, kuzey-güney doğrultusundaki eğimli bir arazi üzerine inşa edilen cami, Hz. Peygamber'in Veysel Karanî'ye (Üveys el-Karanî) hediye ettiğine inanılan hırkanın muhafazasının sağlanması ve ziyaret edilmesi için H. 1267 / M. 1851 yılında Sultan Abdülmecid tarafından yaptırılmıştır (Tanman, 1994, 68; Aslanapa, 2004, 522; Can, S., - Şahin, P. 2015, 18; Öz, 2015, 71; Kuban, 2016, 638). Ziyaretgâh ile ibadethanenin birlikte tasarlandığı caminin mimarıyla ilgili D. Kuban, Garabet Amira Balyan'ın olabileceğini öne sürmekle birlikte bunu gösteren herhangi bir belgenin bulunmadığını da belirtmektedir (Kuban, 2016, 638). Buna karşın S. Can, Osmanlı arşiv belgelerinden yola çıkarak caminin mimarının, Osmanlı'nın son başmimarı Seyyid Abdülhalim Efendi olduğunu göstermektedir (Can, 2002, 74-76; Can, 2010, 106-107; Can, S. - Şahin, P, 2015, 33)



Hırka-i Şerif Camii, Üst Kat Tavan Planı *(İİÖİ Arşivi)*

Hırka-i Şerif Camii, Alt Kat Tavan Planı *(İİÖİ Arşivi)*

Plan 2: Hırka-ı Şerif Camisi (İİÖİ Arşivi)

Yapı, sekizgen planlı harimle bunun güney duvarına bitişik Hırka-i Şerif dairesi ve harimin kuzeyindeki zemin ve birinci kattan oluşan hünkâr kasrından meydana gelmektedir (Plan 2). Sekizgen planlı caminin kuzey yöndeki üç kenarından yine aynı yöne doğru uzayan ve bu kenarları kapsayacak şekilde doğu ve batı yönde genişleyen hünkâr kasrı, mihrap ekseninde simetrik olarak düzenlenmiştir. Zemin ve birinci katta birçok mekânın bulunduğu hünkâr kasrının caminin kuzey cephesini bütünüyle kapladığı görülmektedir. Sivil mimari örnekleri hatırlatan kuzey cephenin köşelerindeki tek şerefeli minarelerle yapının anıtsallığı vurgulanmıştır. Ayrıca minare kaidelerinin cephe yüksekliğiyle eş tutulması ve kaide yüzeyinde sağır kemerlere yer verilmesiyle cephede birliktelik sağlanmıştır. Kuzey cephenin mihrap eksenindeki hafif ileri taşırılmış orta bölümü ile iki yanındaki zeminde sütunlu birinci katta pencereli tasarımıyla cephe düşeyde üç bölüme ayrılmıştır (Fot. 4). İleri taşırılan orta bölümün zemin katında çifte pilastrlarla sınırlandırılan dikdörtgen kapı açıklığına yer verilmişken, birinci katta kapı açıklığı hizasında Gotik kilise cephelerindeki "gül pencere" (rose window)'ye

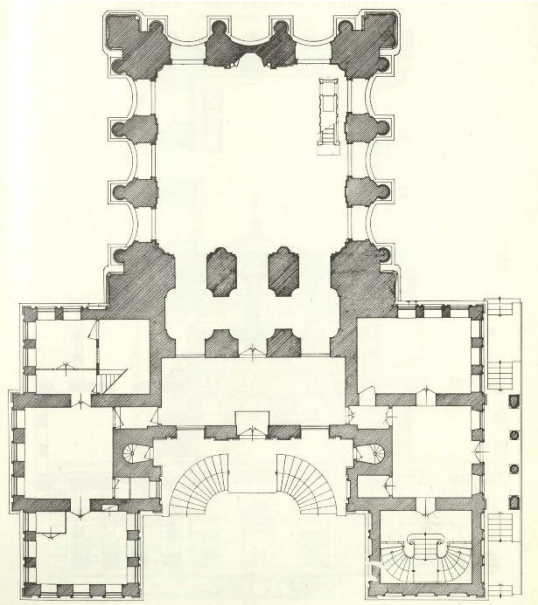
gönderme yapan iri yuvarlak bir pencereye yer verilmiştir. Pencere, yanlardan yüzeye oyulmuş kare ve daire kartuşlarla sınırlandırılmıştır. Ortadaki kapının iki yanındaki cephede Dorik nizamda ikişer sütun ile gerisindeki kapı ve pencere açıklığının oluşturduğu bir düzen söz konusudur. Yuvarlak pencerenin iki yanındaki cephede ise hünkâr kasrına ait mekânları aydınlatan basık kemerli üçlü pencere düzeni yer almaktadır. Kuzey cephe ortasındaki dikdörtgen açıklıklı mermer söveli kapıdan içeriye girildiğinde iki kat yüksekliğindeki tonozlu mekâna geçilmektedir. Buradan da daha küçük ölçekli kare planlı ve doğrudan harime geçit veren mekâna ulaşılır. Camide taçkapı niteliğinde anıtsal kapı açıklığı bulunmamakla birlikte son cemaat yeri kavramını karşılayan mekâna yer verilmediği görülmektedir.

Fotoğraf 4: Hırka-ı Şerif Camisi Kuzey Cephesi (Ekmekci, 2014)

3. Ortaköy (Büyük Mecidiye) Camisi

İstanbul'un Beşiktaş ilçesi Mecidiye Mahallesi'nde, Ortaköy meydanının doğusunda denize doğru uzanan burnun üzerinde yer alan cami, H. 1271 / M. 1854 yılında Sultan Abdülmecid tarafından yaptırılmıştır (Batur, 1975, 102; Aslanapa, 2004, 533; Gündüz, 2007, 408; Can, 2010, 108; Öz, 2015, 51; Can - Tunç, 2016, 198; Uras, 2022, 261). Caminin mimarıyla ilgili birçok yayında Nigoğos Balyan'ın adı geçmekle birlikte (Batur, 1994, 143; Ödekan, 1995, 394; Gündüz, 2007, 408; Kuban, 2016, 638; Uras, 2022, 261) bu bilgiyi destekleyen arşiv kaydıyla şimdiye kadar karşılaşılmamıştır (Saner – Keskin, 2014, 267). Buna karşın inşaatın başlangıçta Artin Kalfa'ya verildiği ancak istenilen süre içinde yapıyı tamamlayamaması nedeniyle daha

sonra bu görevin Hacı Stefan Kalfa'ya verildiği belirlenmiştir (Çelik, 2000, 33; Can, 2010, 108; Göncü, 2014, 249; Saner – Keskin, 2014, 267; Can - Tunç, 2016, 210)



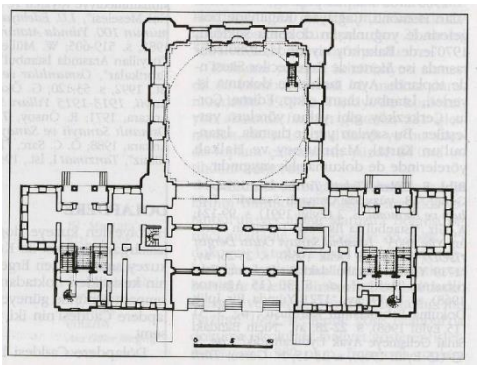
Plan 3: Ortaköy (Büyük Mecidiye) Camisi (Röleve Restorasyon, S.1,1974)

Cami tek kubbeli, kare planı harim ile bunun kuzeyindeki hünkâr kasrından meydana gelmektedir (Plan 3). Hünkâr kasrı, harimin genişliğini aşarak doğu-batı doğrultusunda gelişim göstermiş ve iki kattan oluşan daha alçak bir kütle şeklinde caminin kuzey cephesine ters "U" biçiminde konumlandırılmıştır. Hünkâr kasrının ters "U" planının dikey kolları arasında yer alan orta bölüm, mihrap ekseninde ve bu kollardan daha geridedir. Hünkâr kasrının camin kuzey cephesinde oluşturduğu hacimle, cephe düşeyde üç bölüme ayrılmıştır. Cephenin orta bölümü, iki yanındaki zemin ve birinci katlardan oluşan yan bölümlerin aksine tek katlı ve yan bölümlerle aynı yüksekliktedir. Orta bölüm, iki serbest ayağın taşıdığı üç yuvarlak kemerli düzenlemeye sahip olmakla birlikte kemerlerin arasındaki kapı ve pencere açıklıklarından meydana gelen cephe tasarımına sahiptir (Fot. 5). Yan bölümler, zemin ve birinci katta basık kemerli üç pencere düzeniyle sivil mimari yapı cephelerini hatırlatır. Mihrap eksenindeki kapı açıklığının iki yanında yer alan pencereler ise kapı açıklığıyla benzer bir tasarıma sahip olmakla birlikte malzeme açısından birbirlerinden farklıdır. Tamamen mermer malzemeden oluşan kapı açıklığı, zeminden kemer açıklığı üzengi seviyesine kadar yükselen ve burada başlık şeklinde sonlanan dekoratif pilastrlarla kenarlardan sınırlandırılmıştır. Başlıkların yukarısında yer alan konsol benzeri çıkıntı, yapının kuzey cephesini dolanan kat silmesi seviyesindedir. Konsol benzeri çıkıntının yukarısında ise ortasında padişah tuğrasının yer aldığı Barok alınlık ile hem kapı açıklığı vurgulanmış hem de iki yanındaki benzer tasarıma sahip pencerelerden ayrılması sağlanmıştır. Kapı açıklığından içeriye girildiğinde geniş dikdörtgen bir mekân ile onun gerisinde yine üç kemer açıklığının zemin kat seviyesinde basık kemer şeklinde düzenlendiği ve doğrudan harime geçit veren koridora ulaşılır. Camide son cemaat yeri bulunmamakla birlikte caminin kuzey cephesinin ortasında yer alan mihrap eksenindeki kapı açıklığının Barok alınlıklı tasarımla vurgulandığı görülmektedir.

Fotoğraf 5: Ortaköy (Büyük Mecidiye) Camisi Kuzey Cephe Orta Bölüm

4. Dolmabahçe (Bezm-i Âlem Valide Sultan) Camisi

İstanbul'un Beşiktaş ilçesi Ömer Avni Mahallesi'nde, Dolmabahçe Sarayı'nın güneybatısında yer alan caminin yapımına 1852 yılında Bezm-i Âlem Valide Sultan tarafından başlanmış; ancak ölümü üzerine 1855 yılında oğlu Sultan Abdülmecid'in tarafından tamamlanmıştır (Yücel, 1968, 4672; Batur, 1994, 88; Ertuğrul, 1994, 502; Ödekan, 1995, 393; Öz, 2015, 20; Kuban, 2016, 634; Uras, 2022, 262). Yapının mimarının Nigoğos Balyan (Ödekan, 1995, 393; Ertuğrul, 1994, 502; Aslanapa, 2004, 529), Garabet Amira Balyan (Kuban, 2016, 634) ve Serkiz Balyan (Öz, 2015, 20;) olduğunu belirten kaynaklar bulunmaktadır.



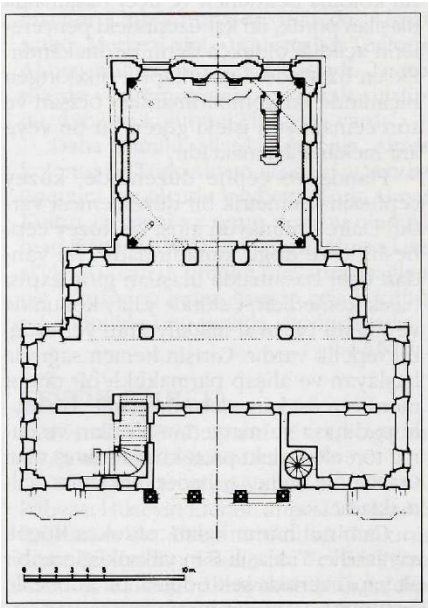
Plan 4: Dolmabahçe (Bezm-i Âlem Valide Sultan) Camisi (S. Batur, 1994)

Cami kare planlı, tek kubbeli harim ile bunun kuzeyine eklenen ve doğu batı doğrultusunda gelişim gösteren hünkâr kasrından meydana gelmektedir (Plan 4). Zemin ve birinci kat olmak üzere iki kattan oluşan hünkâr kasrı, asıl ibadet mekânının kuzeyine daha alçak bir kütle oluşturacak biçimde ters "U" şeklinde yerleştirilmiştir. Hünkâr kasrının kuzey cephede oluşturduğu hacmin, mihrap eksenindeki orta bölümünün iki yanındaki bölümlerden daha geride tutulmasıyla cephe düşeyde üç bölüme ayrılmıştır (Fot. 6). Bu durum orta bölümdeki pencere açıklıklarının yuvarlık kemerli, yan bölümlerin ise dikdörtgen açıklıklı olarak düzenlenmesiyle de desteklenmektedir. Tüm yüzeyi dolanan kat silmeleriyle cephenin iki katlı tasarımı vurgulanmıştır. Kuzey cephenin orta bölümü, birinci katta beş yuvarlak kemerli pencere düzenine sahipken, zemin katta kapı açıklığı ve bu açıklığın iki yanındaki ikişerli pencere düzenine sahiptir. Pencereler arasında yer alan dekoratif pilastrlar, postament benzeri bir kaide üzerinde, zeminde kat silmesine, birinci katta saçağa kadar yükselerek başlıkla sonlanmaktadır. Caminin mihrap eksenindeki kapı açıklığı, iki yanındaki pencerelerle oldukça benzer bir tasarıma sahip olduğundan, kapı açıklığı kemer kavsinin yukarıda kat silmesi tarafından tekrar edilmesiyle belirgin hale getirilmiştir. Kapıdan içeriye girildiğinde karşılaşılan dikdörtgen mekânın ilerisinde, kuzey cephenin zemin kat düzenini devam ettiren kapı ve pencere açıklığı, bunun da ilerisinde harim bulunmaktadır. Son cemaat yeri bulunmayan caminin kapı açıklığı gerisindeki mekânlar tek kat yüksekliğinde tutulmuş, kuzey cephe de dâhil olmak üzere bu mekânların hiçbirinde anıtsal kapılarla karşılaşılmamıştır.

Fotoğraf 6: Dolmabahçe (Bezm-i Âlem Valide Sultan) Camisi Kuzey Cephe

5. Teşvikiye Camisi

İstanbul'un Şişli ilçesi Teşvikiye Mahallesi'nde, kuzey-güney doğrultusundaki eğimli bir arazi üzerinde yer almaktadır. Caminin bugünkü yerinde H. 1209 / M. 1794-95 tarihinde III. Selim tarafından yaptırılan ahşap mescit bulunurken, bu yapının zamanla harap olması nedeniyle Sultan Abdülmecid H. 1270 / M. 1853-1854 yılında yapıyı kâgir olarak yeniden yaptırmıştır (Batur, 1970, 102; Batur, 1994, 257; Ödekan, 1995, 394; Bakır, 2033, 85; Bilgicioğlu, 2011, 576; Öz, 2015, 65; Kuban, 2016, 639; Uras, 2022, 262; Can, 2023, 16). Cami ayrıca II. Abdülhamit döneminde H. 1294 / M. 1877 ve H. 1309 / M. 1891-92 yıllarında onarım görmüştür (Batur, 1994, 257; Çelik, 2000, 40; Bakır, 2003, 85; Bilgicioğlu, 2011, 576; Can, 2023, 18). Yapının mimarının Garabet Balyan ve oğlu Nigoğos Balyan (Ödekan, 1995, 394; Bilgicioğlu, 2011, 576; Uras, 2022, 262) olduğunu belirten kaynaklara karşın Osmanlı arşivlerindeki yapı ile ilgili evraklarda sadece Garabet Balyan'ın adının geçtiğini belirten çalışma da bulunmaktadır (Can, 2023, 16-17).



Plan 5: Teşvikiye Camisi (S. Batur, 1994)

Cami, tek kubbeli kare planlı fevkani harim ile bunun kuzeyinde yer alan ve harimin kapladığı alanın neredeyse iki katı büyüklüğündeki hünkâr kasrından meydana gelmektedir (Plan 5). Zemin ve birinci kattan oluşan dikdörtgen kütle şeklindeki hünkâr kasrı, güney yönde daralarak kademelenme meydana getirmiş ve bu noktada harim genişliğini aşarak birleştirilmiştir. Kuzeyde dikdörtgen bir kütle şeklindeki hünkâr kasrı hem mimari hem de tasarım açısından cepheyi düşeyde üç bölüme ayırmıştır (Fot. 7). Zemin ve birinci kattan oluşan yan kanatların simetrik düzeninin yarattığı ritmin aksine mihrap eksenindeki kapı açıklığının bulunduğu orta bölüm iki kat yüksekliğindedir. Dört büyük sütunun taşıdığı üç basamaklı merdivenle çıkılan yarı açık mekân biçiminde düzenlenen orta bölüm cepheden ileriye hafif taşırılmıştır. Ayrıca bu sütunların taşıdığı, merkezinde Osmanlı arması ve armanın iki yanında kitabelerin yer aldığı alınlıkla cephede odağın orta bölüme doğru yönelmesi sağlanmıştır. Yarı açık mekânın gerisinde yer alan basık kemerli kapı açıklığından içeriye girildiğinde geniş dikdörtgen bir

mekân ile bunun ortasındaki serbest iki taşıyıcı ayakla karşılaşılmaktadır. Bu ayakların daha gerisindeki dikdörtgen üç açıklıktan doğrudan harime geçilir. Hünkâr kasrının yan kanatlarında zemin kat seviyesinde simetrik olarak düzenlenen kapı açıklıklarının profilli konsol ve alınlıkla tamamlanması bu açıklıkların anıtsal niteliğine katkı sağlamıştır. Camide geleneksel manada son cemaat yeri bulunmamaktadır.

Fotoğraf 7: Teşvikiye Camisi Kuzey Cephe (Ekmekci,2014)

DEĞERLENDİRME

Sultan Abdülmecid Dönemi'ndeki selatin camilerinden Küçük Mecidiye Camisi son cemaat yeri bulunmayan örneklerdendir. Caminin kuzey cephesindeki hünkâr kasrının zemin katında, üç kemer açıklığı şeklindeki düzenlemede mihrap eksenindeki kemerin daha geniş ve yüksek tutulması bu noktanın vurgulandığını gösterir. Ayrıca harim mekânına geçit veren kapının yer aldığı duvarın ileriye doğru taşırılması, kapı açıklığını oluşturan söve-lentoların mermer malzemeli oluşu ve kapı açıklığının dekoratif pilastrlarla kenarlardan sınırlandırılması, kapının tasarım bağlamında niteliğini artıran özelliklerdendir. Osmanlı mimarisindeki geleneksel taçkapı şemasında olmasa da kapının, tasarım itibarıyla 18. yüzyılın ikinci yarısından sonra görülmeye başlayan taçkapı tasarımlarını hatırlattığı söylenebilir. Hırka-ı Şerif Camisi'nin mihrap eksenindeki kapı açıklığının sadece mermer malzemeli ve yalın dikdörtgen açıklıklı olması anıtsal nitelikte olmadığını gösterir. Bunun yanında kapının yukarısında yer alan ve Gotik Dönem kiliselerindeki rose pencereye öykünen yuvarlak pencereyle kuzey cephenin odak noktasına vurgu yapılmıştır. Ortaköy Camisi'nin kuzey cephesindeki üç açıklıklı düzenleme

Küçük Mecidiye Camisi'nden farklı olarak ortadaki kapı açıklığının iki yanında zemine kadar inen pencerelerle ortaya konulmuştur. Mihrap eksenindeki kemer açıklığı içinde yer alan kapının, yukarısındaki Barok alınlıkla iki yanındaki benzer tasarıma sahip pencerelerden ayrılması sağlanmış ve kapının anıtsallığına katkıda bulunulmuştur. Küçük Mecidiye ve Ortaköy Camisi'nin kuzey cephesindeki üç açıklıklı düzenleme, Dolmabahçe Camisi'nde ortadaki kapı açıklığı ve iki yanındaki ikişer pencereyle beş açıklıklı olarak uygulanmıştır. Pencerelerle benzer tasarıma sahip kapı açıklığının, kat silmesi tarafından kemer kavsinin tekrar edilmesiyle hem pencerelerden ayrımı yapılmış hem de kapı vurgulanmıştır. Teşvikiye Camisi'nin dört büyük sütunla taşınan yarı açık mekân şeklindeki mihrap ekseni, geleneksel mimariden tamamen farklı olmakla birlikte yukarısındaki alınlıkla zafer takı görünümündedir.

SONUÇ

Osmanlı mimarisinde genellikle camilerde görülen taçkapıların, harimin kuzeyindeki son cemaat yeri ve avlu uygulamalarından dolayı boyutları küçülmüş, yapının uzaktan algılanan ilk ögesi olma özelliğini kaybetmelerine rağmen anıtsallıkları korunarak uygulamaya devam edilmiştir. 18. yüzyılın ikinci yarısına kadar uygulanan geleneksel şemaya bu tarihten sonra bir daha dönülmemiş, Batı kaynaklı sanat akımlarının tesirinde ortaya konan örneklerle farklı tasarımlar uygulanmıştır. Sultan Abdülmecid Dönemi'ne gelindiğinde ise inşa edilen selatin camilerinin hiçbirinde son cemaat yeri uygulamasına yer verilmediği görülür. Bu durumun, camilerin kuzey cephesine eklenen hünkâr kasırlarından dolayı mimari bir zorunluluk olduğu düşünülebilir. Genellikle iki kattan oluşan hünkâr kasırlarının, kuzey yönde gelişen ve çoğu zaman harim genişliğini aşan boyutları göz önünde bulundurulduğunda son cemaat yerinin (yarı açık mekân bağlamında) olmaması doğaldır. Taçkapıların Osmanlı mimarisindeki gelişiminin son cemaat yeri sınırları içinde gerçekleştiği göz önünde bulundurulduğunda ise birbiriyle bağlantılı olan her iki mimari geleneğin de bu dönemde terk edildiği sonucuna varılabilir.

KAYNAKÇA

Aslanapa O. (2004). *Osmanlı Devri Mimarisi*, İstanbul.

Ayvansarayi H., Sâtı A., Besim S. (2001). *Hadikalü'l – Cevami'(İstanbul Camileri ve Diğer Dini-Sivil Mimari Yapılar,* (Haz: A. N. Galitekin*)*, İstanbul.

Bakır B. (2003). *Mimaride Rönesans ve Barok: Osmanlı Başkenti İstanbul'da Etkileri*, Ankara, 2003.

Batur A. (1994). "Dolmabahçe Camii) *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi*, C. 3, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, İstanbul.

Batur A. (1994). "Ortaköy Camisi", *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi*, C. 6, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, İstanbul.

Batur A. (1994). "Teşvikiye Camii", *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi*, C. 6, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, İstanbul.

Batur S. (1970). "Ondokuzuncu Yüzyılın Büyük Camilerinde Son Cemaat Yeri ve Hünkâr Mahfili Sorunu Üzerine", *Anadolu Sanatı Araştırmaları*, İstanbul.

Batur S. (1994). "Mecidiye Camii", *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi*, C. 5, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, İstanbul.

Bilgicioğlu S. (2011). "Teşvikiye Cami", *T.D.V. İslâm Ansiklopedisi*, C. 40, İstanbul.

C Göncü C. (2014). "Büyük Mecidiye (Ortaköy) Camii'nin (Eser-i Cedid-i Bi-Bedil) İnşa Sürecine İlişkin Yeni Belgeler Tespitler", *Büyük Mecidiye Camii ve Ortaköy*, Ed. Mehmet Baha Tanman, İstanbul.

Can S. (2023). "Teşvikiye Camii'nin İnşa Süreci", *Teşvikiye Camii, Bir Abide Bir Restorasyon Örneği*, Ed. Murat SAV, Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayınları, İstanbul.

Can, S. (2002). Osmanlı Mimarlık Teşkilatının XIX. Yüzyıldaki Değişim Süreci ve Eserleri ile Mimar Seyyid Abdülhalim Efendi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Anabilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi*, İstanbul.

Can, S. (2010). *Bilinmeyen Aktörleri ve Olayları İle Son Dönem Osmanlı Mimarlığı,* Erzurum İl Kültür Turizm Müdürlüğü, Erzurum.

Can, S.-Şahin, P. (2015). Arşiv Belgeleri Işığında Hırka-İ Şerif Camii'nin 1847 Sonrası İnşa Süreci, *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi* (34), Erzurum.

Çelik, G. (2000). *İstanbul'da XIX. Yüzyıl Abdülmecid Camileri, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Ekmekci M.. (2021). "Laleli Camisi Taçkapıları", Dr. Nevzat Gündağ'a VEFA Tarih, Kültür ve Sanat Yazıları (Ed: Kılıç Y. & Haytoğlu E.), İstanbul.

Ertuğrul S. (1994). "Dolmabahçe Cami", *T.D.V. İslâm Ansiklopedisi*, C. 9, İstanbul.

İnce, K., & Ekmekci, M. (2021). Nuruosmaniye Camisi Taçkapıları. *Sanat Tarihi Dergisi*, *30*(1), 497–535.

Kuban D. (2016). *Osmanlı Mimarisi*, İstanbul.

Ödekan A .(1995). "Mimarlık ve Sanat Tarihi (1600-1908)", *Türkiye Tarihi 3 Osmanlı Devleti 1600-1908,* (Yay. Yön: Sina Akşin), İstanbul.

Pamukciyan, K. (1960). "Nikoğos Balyan", *İstanbul Ansiklopedisi*, C. IV, İstanbul.

Tanman M. B. (1994). "Hırka-i Şerif Cami", *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi*, C. 4, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, İstanbul.

Tuğlacı, P. (1981). *Osmanlı Mimarlığında Batılılaşma Donemi ve Balyan Ailesi*. İstanbul: İnkılap ve Aka.

Uras, B. (2022). *Balyanlar: Osmanlı Mimarlığı ve Balyan Arşivi*. İBB Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü, İstanbul.

Yücel, E. (1968). "Dolmabahçe Camii", *İstanbul Ansiklopedisi*, C. IX, İstanbul.

OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE SCIENTIFIC PROCESS SKILLS OF PRESCHOOL CHILDREN

Öğretmen Kübra İZCİCAN

Millî Eğitim Bakanlığı, Van, Türkiye

ORCID NO: 0009-0001-3243-751X

Doç. Dr. İkbal Tuba ŞAHİN SAK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-9054-6212

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Van ilinde yaşayan 60-72 aylık okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç beceri düzeylerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda, çocukların bilimsel süreç becerileri farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Çalışmada veri toplam araçları olarak, Kişisel Bilgi Formu ve Kavak tarafından geliştirilen Okul Öncesinde Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmaya katılan çocukların, ölçekte yer alan 23'ü resimli, 3'ü resimsiz toplam 26 açık uçlu soruyu cevaplaması beklenmektedir.

Bu çalışma nicel bir çalışma olup tarama modelinde yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini, Van ilinde yaşayan 60-72 aylık okul öncesi dönem çocukları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak bu evrenden seçilen 64 çocuk oluşturmuştur. Çalışmanın verileri non-parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir. Çocukların bilimsel süreç becerilerini belirlemek için öncelikle betimsel analizler yapılmış daha sonrasında ise demografik değişkenlere göre karşılaştırmalar yapılmıştır. İki gruptan oluşan değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, üç ve daha fazla gruptan oluşan değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis-H Testi kullanılmıştır.

Analizler sonunda, çalışmaya katılan çocukların bilimsel süreç becerilerinin, ölçeğin genel toplamında ortanın üstü olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, çocukların yaşlarına göre ölçeğin genel toplamı ile ilişki kurma ve tahmin etme alt boyutlarında ve annenin yaşına göre ilişki kurma alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Ancak, çocukların bilimsel süreç becerileri, okul öncesi eğitim alma sürelerine, kardeş sayılarına, anadillerine, anne-babalarının eğitim düzeyine, babalarının yaşına, ebeveynlerinin evlilik süresine ve oturdukları eve göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Dönem Çocukları, Bilimsel Süreç Becerileri, Demografik Değişkenler

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the scientific process skills levels of preschool children aged 60-72 months and living in the city of Van. For this purpose, children's science process skills were examined in terms of different variables. In the study, the Personal Information Form and the Scientific Process Skills Scale for Preschool Children developed by Kavak were used as data collection tools. Children participating in the research are expected to answer a total of 26 open-ended questions in the scale, 23 of which are with pictures and 3 of which are without pictures.

This study was a quantitative study and was carried out in the survey model. The population of the study consisted of children aged 60-72 months and living in Van. The sample of the research consisted of 64 children selected from this population using the simple random sampling method. The data of the study were analyzed with non-parametric tests. To determine children's scientific process skills, firstly descriptive analyzes were made and then comparisons were carried out according to demographic variables. Mann-Whitney U test was used to compare variables consisting of two groups, and Kruskal Wallis-H Test was used to compare variables consisting of three or more groups.

At the end of the analyses, it was determined that the scientific process skills of the children participating in the study were above average in the overall scale. Also, it was determined that there was a statistically significant difference in the overall scale and the sub-dimensions of communication and prediction according to the age of the children, and in the sub-dimension of communication according to the age of the mother. However, children's scientific process skills did not show a significant difference according to the duration of preschool education children got, number of siblings, mother tongue, education level of their parents, age of their father, duration of marriage of their parents and residence.

Keywords: Preschool Children, Scientific Process Skills, Demographic Variables

GİRİŞ

Doğumdan itibaren çocuklar, çevrelerini keşfetmek ve içinde yaşadıkları dünya hakkında daha fazla şey öğrenmek için beş duyularını kullanırlar. Çocukların dünya ve onun nasıl çalıştığı hakkında doğal bir merakları vardır. Başlangıçta, bilişsel yetenekleri ve fiziksel dünyayı anlamaları sınırlıyken, büyüdükçe ve dünyayı deneyimledikçe olayları tanımaya başlarlar. Genellikle doğal ortamları merak eder, araştırır ve karşılaştırırlar (Eliason ve Jenkins, 2008). Çocukların merakı çevre ile olan ilişkilerini etkiler ve bu merak ve istek, eğiticiler tarafından teşvik edilmelidir (Hodzigeorgeu, 2001; akt. Fleer vd., 2014).

Günlük yaşamda ve öğrenme durumlarında karşılaşılan problemler, gözlem, tahmin, deney, ilişkilendirme, test gibi temel bilimsel işlemler kullanılmadan, alanda yeterli bilgi birikimi

olmadan çözülemez. Çünkü bilgi, deneyim ve bilimsel süreç yetkinliği, soruna en iyi çözümü bulmaya yardımcı olmak için gerekli süreci tamamlar. Bilimsel süreç becerileri yalnızca bilim adamlarının kullandığı yetenekler değildir; bu beceriler, insanların gündelik hayatlarında pek çok sorunu gözlemlemeleri, kendileriyle çevresindekiler arasındaki farklılıkları ve sorunları anlamaları, bu sorunlarla ilgili sorular sormaları ve sorunlara çeşitli çözümler bulmaları için gereklidir (Rillero, 1998).

Okul öncesi dönemde çocukların doğru eğitimi, onların bilimsel süreç becerilerini etkin olarak kullanmalarını sağlayacaktır. Okul öncesi öğretmenleri, çocukların doğal meraklarından yararlanabilecekleri bir eğitim ortamı oluşturmalıdırlar. Ayrıca, gün içinde farklı bilim etkinlikleri planlayabilirler. Bunu başarmak için de konu uzmanlığının yanı sıra temel bilimsel süreç becerilerine ilişkin sağlam bir bilgi birikimine ve çocukların bu becerileri gün içinde sıklıkla kullanmalarına yardımcı olacak etkinlik deneyimine sahip olmaları gerekir (Ayvacı, 2010; Kefi vd., 2013. Lind, 2000).

Bununla birlikte, ilgili literatür incelendiğinde, öğrencinin bilimsel süreç yeterlilik derecesinin (Akman, vd., 2003; Germann ve Aram, 1996; Kanari ve Millar, 2004), bilimsel süreci etkileyen bir faktör olduğu (Aydoğdu, 2009; Chuang ve Cheng, 2002; Huppert vd., 2002; Myers, 2004; Osborne ve Wittrock, 1983) ve bilimsel süreçlerde yararlanılan eğitim metotlarının yeterliliğe etkisi (Ata Aktürk ve Demircan, 2017; Büyüktaşkapu, vd., 2012; Jimarez, 2005; Özdemir, 2004; Tatar, 2006; Turpin ve Cage , 2004) ile alakalı çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Ayrıca bu konuda okul öncesi dönem çocuklarına yönelik çalışmalar (Akman, vd., 2003; Aydoğdu ve Karakuş, 2017; Büyüktaşkapu, vd.,2012; Kunt, vd., 2015; Şahin, vd., 2018) oldukça sınırlıdır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesidir. Bu amaç kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri nasıldır?

2. Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri yaşlarına, cinsiyetlerine, okul öncesi eğitim alma sürelerine, kardeş sayılarına, anadillerine, annelerinin eğitim düzeyine, babalarının eğitim düzeyine, annelerinin yaşına, babalarının yaşına, ebeveynlerinin evlilik süresine ve oturdukları eve göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nicel bir çalışma olup tarama modelinde yürütülmüştür. Tarama modelinde yapılan çalışmalarda, evrendeki her insana ulaşmak yerine o evreni yansıtması amaçlanan bir örneklemden, becerileri, görüşleri, tutumları ve inançları dahil olmak üzere çeşitli yollarla veri toplanmaktadır (Fraenkel ve Wallen, 2006). Bu çalışmada da çocuklardan seçilen örnekleme uygulanan ölçekle çocukların bilimsel süreç becerileri incelenmiştir.

Örneklem

Çalışmaya katılan 64 çocuktan 41'i (%64,1) beş yaşındayken, 23'ü (%35,9) altı yaşındadır. Çocuklardan 29'u (%45,3) kız iken, 35'i (%54,7) erkektir ve 47'si (%73,4) bir yıl süreyle okul öncesi eğitim almışken, 17'si (%26,6) iki yıl süreyle okul öncesi eğitim kurumuna devam etmiştir. Çocuklardan 18'inin (%28,1) bir, 25'inin (%39,1) iki ve 21'inin (%32,8) üç ve daha fazla sayıda kardeşi bulunmaktadır. Çocuklardan 58'inin (%90,6) anadili Türkçe, 6'sının (%9,4) anadili Kürtçedir. Çalışmaya katılan çocukların annelerinden 21'i (%32,8) ortaokul ve altı bir eğitim düzeyine sahipken, 20 anne (%31,3) lise-ön lisans mezunu, 23 anne (%35,9) ise lisans-lisansüstü eğitim mezunudur. Çalışmaya katılan çocukların babalarından 23'ü (%35,9) ortaokul ve altı bir eğitim düzeyine sahipken, 13 baba (%20,3) lise-ön lisans mezunu, 28 baba (%43,8) ise lisans-lisansüstü eğitim mezunudur. Çalışmaya katılan çocukların annelerinden 16'sı (%25) 26-30 yaş aralığında, 26'sı (%40,6) 31-35 yaş aralığında ve 22'si (%34,4) 36 yaş ve üzerindedir. Babaların 6'sı (%9,4) 26-30 yaş aralığında, 17'si (%26,6) 31-35 yaş aralığında, 26'sı (%40,6) 36-40 yaş aralığında ve 15'i (%23,4) 41 yaş ve üzerindedir. Ebeveynlerin evlilik süresi incelendiğinde, 26 çocuğun (%40,6) ebeveynlerinin 9 yıl ve daha az süreyle evli oldukları, 18 çocuğun (%28,1) ebeveynlerinin 10-13 yıl aralığında evli oldukları ve 20 çocuğun ebeveynlerinin (%31,3) 14 yıl ve daha fazla süreyle evli oldukları görülmüştür. Çalışmaya katılan çocukların 26'sı (%40,6) müstakil evde otururken, 38'i (%59,4) apartmanda oturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Kişisel bilgi formu. Bu form, çocukların yaş, cinsiyet, okul öncesi eğitim alıp almadıkları, okul öncesi eğitim alma süreleri, kardeş sayıları, anadilleri, anne ve babalarının eğitim düzeyi, anne ve babalarının yaşı, anne-babalarının evlilik süresi ve oturdukları ev değişkenlerini içermektedir.

Okul Öncesinde Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği. Bu ölçek, Kavak (2019) tarafından, 60-72 aylık çocukların okul öncesinde bilimsel süreç becerilerini ölçmek amacıyla, Saracho ve Spodek'e (2008) ve Padilla'ya (2010) göre temel süreç basamakları olarak açıklanan "gözlem, sınıflama, tahmin, ölçme, çıkarım, iletişim" başlıkları altında geliştirilmiştir. Ölçek, 23'ü resimli, 3'ü resimsiz toplam 26 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Ölçek, soruları yetişkin tarafından çocuğa yöneltilmektedir ve bazı sorular için materyaller kullanılmaktadır. Uygulama yaklaşık 20 dakika sürmektedir. Çocuk, soruya doğru cevap veremezse (hayır) 0 puan, doğru cevap verirse (evet) 1 puan almaktadır. Diğer maddelerin hepsi için aynı işlem uygulanmış ve puanlanmıştır. Çocuğun ölçekten alabileceği en düşük puan 0, en yüksek puan 26'dır.

Veri Toplama Süreci

Çalışma için gerekli izinler alındıktan sonra seçkisiz örnekleme yöntemi ile seçilmiş çocukların ebeveynlerine çalışmanın amacı anlatılmıştır. Ebeveynlerin onayıyla çocuklara veri toplama araçları birebir şekilde uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Kolmogorow-Smirnov testi (p<.050), Skewness ve Kurtosis değerleri ile Histogram ve Q-Q grafiği sonuçları birlikte değerlendirildiğinde verinin normal dağılım göstermediği söylenebilir. Çalışmanın verileri alt problemlere göre non-parametrik testler tercih edilerek analiz edilmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri için öncelikle betimsel analizler yapılmış, sonrasında ise demografik değişkenlere göre karşılaştırmalar yapılmıştır. İki gruptan oluşan değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, üç ve daha fazla gruptan oluşan değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis-H Testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri nasıldır?

Tablo 1'de çalışmaya katılan çocukların Okul Öncesinde Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğinden aldıkları minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır.

Tablo 1. Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerileri

Bilimsel Süreç Becerileri	n	Minimum	Maximum	$\bar{x}$	Ss.
İlişki Kurma	64	3	14	9,17	2,815
Tahmin	64	2	7	5,05	1,302
Ölçme	64	0	5	4,12	1,327
Genel Toplam	64	6	26	18,34	4,401

Tablo 1 incelendiğinde çalışmaya katılan çocukların bilimsel süreç beceri ortalamalarının şu şekilde olduğu görülmektedir: İlişki kurma alt boyutu için ($\bar{x}$=9,17), Tahmin alt boyutu için ($\bar{x}$=5,05), Ölçme alt boyutu için ($\bar{x}$=4,12) ve ölçeğin genel toplamı için ise ($\bar{x}$=18,34). Bu ortalamalar incelendiğinde, bilimsel süreç becerilerinin ölçeğin genel toplamında ortanın üstü olduğu ve sınırdan da olsa yüksek olduğu söylenebilir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri yaşlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Tablo 2. Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Yaşlarına Göre Bilimsel Süreç Becerilerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları

	Grup	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
İlişki Kurma	5 Yaş	41	28,96	1187,50	326,500	,041
	6 Yaş	23	38,80	892,50		
Tahmin	5 Yaş	41	26,84	1100,50	239,500	,001
	6 Yaş	23	42,59	979,50		
Ölçme	5 Yaş	41	29,57	1212,50	351,500	,056
	6 Yaş	23	37,72	867,50		
Genel Toplam	5 Yaş	41	27,59	1131,00	270,000	,005
	6 Yaş	23	41,26	949,00		

Tablo 2 incelendiğinde, okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin yaşlarına göre, ilişki kurma alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği (U=326,500,

p<.05) görülmektedir. Başka bir ifadeyle, 6 yaşındaki çocukların ilişki kurma alt boyutuna ilişkin bilimsel süreç becerileri ($\bar{x}$=38,80) 5 yaşındaki çocuklarınkinden ($\bar{x}$=28,96) daha yüksek bulunmuştur.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin yaşlarına göre, tahmin alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği (U=239,500, p<.05) görülmektedir. Başka bir ifadeyle, 6 yaşındaki çocukların tahmin alt boyutuna ilişkin bilimsel süreç becerileri ($\bar{x}$=42,59) 5 yaşındaki çocuklarınkinden ($\bar{x}$=26,84) daha yüksek bulunmuştur.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin yaşlarına göre, ölçme alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği (U=351,500, p>.05) görülmektedir. Başka bir ifadeyle, çocukların ölçme alt boyutuna ilişkin bilimsel süreç becerileri yaşlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin yaşlarına göre, ölçeğin genel toplamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği (U=270,000, p<.05) görülmektedir. Başka bir ifadeyle, 6 yaşındaki çocukların bilimsel süreç becerileri ($\bar{x}$=41,26) 5 yaşındaki çocuklarınkinden ($\bar{x}$=27,59) daha yüksek bulunmuştur.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin cinsiyetlerine göre, ilişki kurma (U=480,500, p>.05), tahmin (U=408,000, p>.05) ve ölçme (U=416,500, p>.05) alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında (U=466,500, p>.05) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri okul öncesi eğitim alma sürelerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin okul öncesi eğitim alma sürelerine göre, ilişki kurma (U=350,500, p>.05), tahmin (U=356,500, p>.05) ve ölçme (U=392,000, p>.05) alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında (U=358,000, p>.05) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri kardeş sayılarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin kardeş sayılarına göre, ilişki kurma [χ^2(sd=2, n=64)=.024, p>.0.5], [χ^2(sd=2, n=64)=2,735, p>.0.5] ve ölçme [χ^2(sd=2, n=64)= ,689, p>.0.5] alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında [χ^2(sd=2, n=64)= ,463, p>.0.5] istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri çocuğun anadiline göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin anadillerine göre, ilişki kurma (U=155,000, p>.05), tahmin (U=161,000, p>.05) ve ölçme (U=122,500, p>.05) alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında (U=154,500, p>.05) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri annenin eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin annelerinin eğitim düzeyine göre, ilişki kurma [χ^2(sd=2, n=64)= ,619, p>.0.5], tahmin [χ^2(sd=2, n=64)= 3,984, p>.0.5] ve ölçme [χ^2(sd=2, n=64)= 3,688, p>.0.5] alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında [χ^2(sd=2, n=64)= ,187, p>.0.5] istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri babanın eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin babalarının eğitim düzeyine göre, ilişki kurma [χ^2(sd=2, n=64)= 2,144, p>.0.5], tahmin [χ^2(sd=2, n=64)= 1,729, p>.0.5] ve ölçme [χ^2(sd=2, n=64)= 2,849, p>.0.5] alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında [χ^2(sd=2, n=64)= ,797, p>.0.5] istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri annenin yaşına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Tablo 3. Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Annelerinin Yaşına Göre Bilimsel Süreç Becerilerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal Wallis-H Testi Bulguları

	Yaş	**n**	**Sıra Ort.**	**sd**	**χ^2**	**p**
İlişki Kurma	26-30	16	25,34	2	9,157	,010
	31-35	26	40,88			
	36 yaş ve üzeri	22	27,80			
Tahmin	26-30	16	32,34	2	,002	,999
	31-35	26	32,62			
	36 yaş ve üzeri	22	32,48			
Ölçme	26-30	16	30,78	2	1,052	,591
	31-35	26	31,12			
	36 yaş ve üzeri	22	35,39			
Genel Toplam	26-30	16	27,03	2	3,720	,156
	31-35	26	37,67			
	36 yaş ve üzeri	22	30,36			

Tablo 3 incelendiğinde, okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin annelerinin yaşına göre, ilişki kurma alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [χ^2(sd=2, n=64)= 9,157, p<.0.5] görülmektedir. Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda 31-35 yaş aralığındaki annelerin çocuklarının ilişki kurma alt boyutuna ilişkin bilimsel süreç becerileri 26-30 ve 36-40 yaş aralığındaki annelerin çocuklarının ilişki kurma alt boyutuna ilişkin bilimsel süreç becerilerinden yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak, annenin yaşına göre tahmin [χ^2(sd=2, n=64)= ,002, p>.0.5] ve ölçme alt boyutlarında [χ^2(sd=2, n=64)= 1,052, p>.0.5] ve ölçeğin genel

toplamında [χ^2(sd=2, n=64)=3,720, p>.0.5] istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri babanın yaşına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin babalarının yaşına göre, ilişki kurma [χ^2(sd=3, n=64)= 2,621, p>.0.5], tahmin [χ^2(sd=3, n=64)=,906, p>.0.5] ve ölçme [χ^2(sd=3, n=64)= ,539, p>.0.5] alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında [χ^2(sd=3, n=64)= 1,611, p>.0.5] istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri ebeveynlerinin evlilik süresine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin ebeveynlerinin evlilik süresine göre, ilişki [χ^2(sd=2, n=64)= ,044, p>.0.5], tahmin [χ^2(sd=2, n=64)= 5,153, p>.0.5] ve ölçme [χ^2(sd=2, n=64)= 3,445, p>.0.5] alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında [χ^2(sd=2, n=64)= 1,516, p>.0.5] istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerileri oturdukları eve göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin oturdukları eve göre, ilişki kurma (U=416,500, p>.05), tahmin (U=430,000, p>.05) ve ölçme (U=394,000, p>.05) alt boyutlarında ve ölçeğin genel toplamında (U=449,500, p>.05) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonunda, çocukların bilimsel süreç becerilerinin, ölçeğin genel toplamında ortanın üstünde ve sınırdan da olsa yüksek olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeni, çocukların çevrelerini yeni yeni öğreniyor olmaları, bilim ve doğayla ilgili tecrübelerinin az olması, merak etme, doğayı bilme ve keşfetme isteği gibi özelliklerinin yüksek olması olabilir. Literatürde, bu çalışmanın sonuçlarına paralel sonuçlara ulaşmış çeşitli çalışmalar bulunmaktadır.

Okul öncesi dönemde tahmin becerileri genellikle çoğu araştırmanın yapıldığı bilimsel etkinlikler ve bilimsel deneylerle ilişkilendirilir (Aydoğdu ve Ergin, 2008; Kavak, 2019; Kunt vd., 2015; Özdemir, 2004). Hanauer (2018) çizim ve diyagram oluşturma gibi becerilerin kullanılmasının çocukların tahmin yeteneklerini güçlendirdiğini ve nedensel ilişkiler kurmayı kolaylaştırdığını belirtmektedir. Kunt vd. (2015) çocukların tahmin ve ölçme becerilerini kullandıklarını ifade etmiştir.

Okul öncesi dönem çocuklarının yaşlarına göre bilimsel süreç becerilerinin ölçeğin genel toplamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Başka bir ifadeyle, 6 yaşındaki çocukların bilimsel süreç becerileri 5 yaşındaki çocuklarınkinden daha yüksek bulunmuştur. Literatürde bu çalışmanın sonuçlarına paralel olarak çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Demir'e (2022) göre, 54-60 ay arasındaki büyük çocukların sorulara doğru yanıt verme oranları ile gözlem ve ölçme beceri düzeyleri, 48-54 ay arasındaki daha küçük çocuklara göre anlamlı derecede yüksektir. Bu durum, birkaç aylık gibi görünen kısa bir gelişim sürecinin, çocukların bilimsel becerilerinde etkili olduğu şeklinde düşünülebilir. İnan ve Erkuş (2019) tarafından yapılan çalışmada da ölçme kavramının 3 yaşında (%0), 4 yaşında (%12,90), 5 yaşında (%50) ve 6 yaşındaki çocuklarda (%78,26) farklı oranlarda geliştiği belirlenmiştir.

Çalışmanın sonunda, bilimsel süreç becerilerinin çocukların cinsiyetlerine göre, eğitim alma sürelerine, kardeş sayısına, anadile, ebeveynlerin eğitim düzeyine, babalarının yaşına, ebeveynlerinin evlilik süresine ve oturdukları yere göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Ocak ve Tümer (2014) çalışmalarında, cinsiyetin bilimsel süreç becerilerini etkilemediğini ifade ederken Dikici ve diğerleri (2020), Çakır ve Sarıkaya (2010) ve Sackes ve diğerleri (2013) de cinsiyete göre bir farklılıktan bahsetmişlerdir.

İlgili literatürde bilimsel süreç becerilerini kardeş sayısına göre inceleyen bir çalışma rastlanmamakla birlikte, İlhan ve Tosun (2016) bilimsel kavramların ve araştırma becerilerinin çocuğun sahip olduğu kardeş sayısına göre farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Literatürde yapılan çeşitli çalışmaların (farklı yaş grupları ve eğitim düzeyleri) sonucunda, anne ve babanın eğitim seviyesine göre anlamlı farklılıklar belirlendiği rapor edilmiştir (Aydınlı, 2007; Böyük, Tanık ve Saraçoğlu, 2011; Çakar, 2008; Karar, 2011). İngiltere'de 11-14 yaş arası öğrenciler üzerinde yapılan bir araştırma, fene karşı olumlu tutumların destekleyici bir baba ve anneye sahip olmakla alakalı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ebeveynlerin çocuklarıyla ortak etkinliklere katılmasının önemi de vurgulanmıştır (Breakwell ve Beardsell, 1992).

Çalışmanın bulguları ışığında, çocukların erken yaşta edindiği bilimsel süreç becerilerinin okul başarısına nasıl katkı sağladığı konusunda ebeveynlere yönelik seminerler düzenlenebilir; çocuklarda bu becerileri geliştiren etkinlikler paylaşılabilir. Çocuk gelişimi ve eğitimi ile ilgili aile dostu dergiler, kitaplar ve eğitici yayınlar takip edilerek çocuklarla evde bilim ve fen etkinlikleri, basit ve güvenli deneyler yapılabilir. Çocuğa hazır bilgiler vermek yerine, ev ortamında yaparak-yaşayarak öğrenme fırsatı verilebilir. Anne babaların okul öncesi eğitim sürecinde önemli bir paydaş olduğu vurgulanarak aile katılım etkinliklerine aktif katılımları sağlanabilir. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin çocukların bilimsel süreç becerilerini destekleyen etkinlikleri etkili ve yetkin bir şekilde uygulayabilmeleri için eğitimler almaları sağlanabilir. Çocuklara sınıfta daha fazla uygulamalı öğrenme fırsatı sağlanabilir ve çocukların deneylere aktif olarak katılmalarına yardımcı olunabilir. Çocukların sonuçları tahmin etmelerine, sonuç çıkarmalarına ve iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmak için sınıfta oyunlar ve aktiviteler hazırlanabilir. Bundan sonraki çalışmalarda, çocukların bilimsel süreç becerileri ile ebeveyn tutumları ve öğretmenlerin problem çözme becerileri arasındaki

ilişki incelenebilir. Bilimsel süreç becerilerinin incelenmesine ilişkin boylamsal çalışmalar planlanabilir.

KAYNAKÇA

Akman, B., Üstün, E. ve Güler, T. (2003). 6 yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*, 11- 14.

Ata Aktürk, A. ve Demircan, H. Ö. (2017). A review of studies on STEM and STEAM education in early childhood. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 18*(4), 757–776.

Aydoğdu, B. (2009). *Bilimsel süreç becerileri.* Anı Yayıncılık.

Aydoğdu, B. ve Ergin, Ö. (2008). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı deney tekniklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkileri. *Ege Eğitim Dergisi, 9*(2), 15–36.

Aydoğdu, B. ve Karakuş, F. (2017). Okulöncesi öğrencilerinin temel becerileri: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 10*(1), 49–72.

Aydınlı, E. (2007). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin performanslarının değerlendirilmesi*. Gazi Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Ayvacı, H. Ş. (2010) Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerini kullanma yeterliliklerini geliştirmeye yönelik pilot bir çalışma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 4*(2), 1-24.

Böyük, U., Tanık, N. ve Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi, 4*(1), 20-30.

Breakwell, G. M. ve Beardsell, S. (1992). Gender, parental and peer influences upon science attitudes and activities. *Public Understanding of Science, 1*, 183–197.

Büyüktaşkapu, S. Çeliköz, N. ve Akman, B. (2012). Yapılandırmacı Bilim Eğitimi Programı'nın 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim, 37*(165), 275-292

Chuang, H. ve Cheng, Y.-J. (2002). The relationships between attitudes toward science and related variables of junior high school students. *Chinese Journal of Science Education, 10*(1), 1–20.

Çakar, E. (2008). 5. *sınıf fen ve teknoloji programının bilimsel süreç becerileri kazanımlarının gerçekleşme düzeylerinin belirlenmesi.* Süleyman Demirel Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Çakır, N. K. ve Sarıkaya, M. (2010). An evaluation of science process skills of the science teaching majors. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 9*, 1592-1596.

Demir, F. (2022). *Okul öncesi programında uygulanan yapılandırılmış fen etkinliklerinin okul öncesiçocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi.* Kastamonu Üniversitesi: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.

Dikici, A. Özdemir, G. ve Clark, D. B. (2020). The relationship between demographic variables and scientific creativity: Mediating and moderating roles of scientific process skills. *Research in Science Education, 50,* 2055–2079

Eliason, C. ve Jenkins, L. (2008). *A practical guide to early childhood curriculum.* Pearson.

Fleer, M., Gomes, J., ve March, S. (2014). Science Learning Affordances in Preschool Environments. *Australasian Journal of Early Childhood, 39*(1), 38-48. https://doi.org/10.1177/183693911403900106

Fraenkel, J. R. ve Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill, Inc.

Germann, P. J. ve Aram, R. J. (1996). Student performances on the science processes of recording data,analyzing data, drawing conclusions, and providing evidence. *Journal of Research in Science Teaching, 33*(7), 773–798.

Hanauer, D. I. (2018). A genre analysis of student microbiology laboratory notebooks. M. J. Curry ve D. I. Hanuer (Ed.), *Language, literacy, and learning in STEM education* içinde (s. 1689–1699). John Benjamins Publishing Company.

Huppert, J. Lomask, S. M. ve Lazarowitz, R. (2002). Computer simulations in the high school: students' cognitive stages, science process skills and academic achievement in microbiology. *International Journal of Science Education*, *24*(8), 803–821.

İlhan, N. ve Tosun, C. (2016). Kindergarten students' levels of understanding some science concepts and scientific inquiry processes according to demographic variables (The sampling of Kilis Province in Turkey). *Cogent Education, 3*(1), 1144246.

Jimarez, T. (2005). *Does alignment of constructivist teaching, curriculum, and assessment strategies promote meaningful learning?* New Mexico State University.

Kanari, Z. ve Millar, R. (2004). Reasoning from data: How students collect and interpret data in science investigations. *Journal of Research in Science Teaching*, *41*(7), 748–769.

Karar, E. E. (2011). *İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi.* Adnan Menderes Üniversitesi: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.

Kavak, T. (2019). *STEM uygulamalarının 4. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına, bilimsel süreç ve problem çözme becerilerine etkisi*. Fırat Üniversitesi: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.

Kefi, S., Çeliköz, N. ve Erişen, Y. (2013). Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2(2),*300-319.

Kunt, B., Özel, E. ve Kunt, H. (2015). Determination of Science Process Skills of 60-72 Months Old Preschool Students. *Eurasian Education & Literature Journal, Eurasian Academy of Sciences, 3*(3), 41-55

Lind, K. K. (2000). *Exploring science in early childhood education*. Delmar

Myers, B. E. (2004). *Effects of investigative laboratory integration on student content knowledge and science process skill achievement across learning styles*. University of Florida: Yayımlanmamış doktora tezi.

Ocak, İ. ve Tümer, H. (2014). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine sahip olma düzeyleri (Afyonkarahisar İli Örneği), *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14*(1), 1-21.

Osborne, R. J., ve Wittrock, M. C. (1983). Learning science: A generative process. *Science Education,*67(4), 489–508.

Özdemir, M. (2004). *Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı laboratuvar yönteminin akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi.* Zonguldak Karaelmas Üniversitesi: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi

Rillero, P. (1998). Process skills and content knowledge. *Science activities, 35*(3), 3–4

Saçkes, M., Trudle, K. C. ve Bell, R. L. (2013). Science learning experiences in kindergarten and children's growth in science performance in elementary grades.*Education and Science, 38*(167), -115-127.

Şahin, F. Yıldırım, M., Sürmeli, H. ve Güven, İ. (2018). Okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin değerlendirilmesi için bir test geliştirme çalışması. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi*, *2*(2), 124–138.

Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi.* Gazi Üniversitesi: Yayımlanmamış doktora tezi.

Turpin, T. ve Cage, B. N. (2004). Effect of an integrated, activity-based science curriculum on student achievement, science process skills, and science attitudes. *Electronic Journal of Literacy Through Science, 3*(1), 1–17.

GEMLİK ANACINA AŞILI BAZI ZEYTİN ÇEŞİTLERİNDE VEGETATİF GELİŞİMİN İNCELENMESİ

SOME OLİVE VARIETIES GRAFTED ONTO GEMLİK ROOTSTOCK REVİEW OF VEGETATİVE DEVELOPMENT

Dr. İsmail YAMAN
Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü
ORCID NO: 0000-0003-4769-0718
Prof. Dr. Celil TOPLU
Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü
ORCID NO: 0000-0001-9561-2277

ÖZET

Türkiye 2020 yılından bu yana dünya zeytin ve zeytinyağı üretiminde ilk beş ülkeden biridir. Ülkemizde orta Anadolu dışındaki hemen her bölgede zeytin yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Fakat önemli çeşitlerimizden bazıları ile yeni bahçeler tesis etmek giderek zorlaşmaktadır. Bunun nedeni fidan temininde ciddi güçlükler yaşanmasıdır. Halhalı (Hatay), Sarı Haşebi, Saurani ve Kilis Yağlık zeytin çeşitleri Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Fidan üretimi amacıyla kullanılan çeliklerinin köklenme oranları oldukça düşüktür. Bu çeşitlerle bahçe kurmak istendiğinde fidan üretimi için; aşı, tek yöntem haline gelebilmektedir. Aşı söz konusu olduğunda; çeşit-anaç etkileşimlerinin bilinmesi gerekmektedir. Farklı çeşitlerin aşılandıkları anaçlar üzerindeki gelişimlerinin belirlenmesi fidanlıklarda kitlesel bir üretim modelinin planlanması açısından oldukça önemlidir.

Bu çalışmada tescilli klon anacı olan Gemlik zeytin çeşidi üzerine bazı yerel zeytin çeşitleri yama göz aşısı metoduyla aşılanmış ve vegetatif gelişimleri incelenmiştir. 2020-2021 yılları arasında yürütülen çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş ve 1 yaşlı Gemlik zeytin fidanları anaç materyali olarak, Halhalı (Hatay), Saurani, Kilis Yağlık, Sarı Haşebi ve Gemlik zeytin çeşitlerine ait kalemler de aşı materyali olarak kullanılmıştır. Aşı çalışmaları Hatay Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Hassa Lokasyonunda yürütülmüştür. Aşı uygulamalarında her bir kombinasyondan 120 (3 tekerrür x 40 adet) adet aşı yapılmıştır. Aşılamanın ardından, fidanların gelişme durumlarını incelemek amacıyla gerekli ölçümler 12 ay boyunca her ay düzenli olarak yapılmış ve kaydedilmiştir. Aşılı fidanlarda; aşı tutma oranı (%), aşı sürgünü çapı (mm), aşı sürgünü boyu (cm), anaç çapı (mm), fidan boyu (cm), toprak üstü yaş ve kuru ağırlık oranları (%) ve kök yaş ve kuru ağırlık oranları (%) belirlenmiştir.

En yüksek aşı tutma oranı (%76) Halhalı/Gemlik kombinasyonundan en düşük aşı tutma oranı (%25) ise Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonundan elde edilmiştir. En uzun boylu fidanlar (63.15 cm) Halhalı/Gemlik kombinasyonundan, en kısa boylu fidanlar (39.90 cm) Saurani/Gemlik kombinasyonundan elde edilmiştir. İncelenen tüm özellikler bakımından Halhalı/Gemlik ve Sarı Haşebi/Gemlik kombinasyonları kontrole göre daha iyi performans gösterirken, Saurani/Gemlik ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonları kontrole göre daha düşük performans göstermiştir.

Anahtar kelimeler: anaç, yama aşı, aşı tutma oranı, fidan boyu

ABSTRACT

Turkey has been one of the top five countries in world olive and olive oil production since 2020. Olive cultivation can be done in almost every region of our country except central Anatolia. However it is becoming increasingly difficult to establish new gardens with some of the important varieties. The reason for this is that there are serious difficulties in supplying saplings. Halhalı (Hatay), Sarı Haşebi, Saurani and Kilis Yağlık olive varieties are widely grown in the Eastern Mediterranean and Southeastern Anatolia Regions. Rooting rates of cuttings used for sapling production are quite low. For sapling production when you want to establish a garden with these varieties; graft may become the only method. When it comes to graft; variety-rootstock interactions need to be known. Determining the development of different varieties on the rootstocks they are grafted on is very important in terms of planning a mass production model in nurseries.

In this study, some local olive varieties were grafted onto the clone rootstock Gemlik olive variety by patch grafting method and their vegetative development was examined. The study, carried out between 2020-2021, was established according to the randomized block trial design and 1-year-old Gemlik olive saplings were used as rootstock material, and scions of Halhalı (Hatay), Saurani, Kilis Yağlık, Sarı Haşebi and Gemlik olive varieties were used as grafting material. Grafting studies were carried out at Hatay Olive Research Institute Hassa Location. In graft applications, 120 (3 replicates x 40) graft from each combination were made. After grafting, necessary measurements were made and recorded regularly every month for 12 months in order to examine the development status of the seedlings. In grafted saplings; graft retention rate (%), graft shoot diameter (mm), graft shoot length (cm), rootstock diameter (mm), sapling height (cm), aboveground fresh and dry weight ratios (%) and root fresh and dry weight ratios (%) was determined.

The highest graft retention rate (76%) was obtained from the Halhalı/Gemlik combination, and the lowest graft retention rate (25%) was obtained from the Kilis Yağlık/Gemlik combination. The tallest saplings (63.15 cm) were obtained from the Halhalı/Gemlik combination, and the shortest saplings (39.90 cm) were obtained from the Saurani/Gemlik combination. In terms of all examined characteristics, Halhalı/Gemlik and Sarı Haşebi/Gemlik combinations showed better performance than the control, while Saurani/Gemlik and Kilis Yağlık/Gemlik combinations showed lower performance than the control.

Key words: rootstock, patch grafting, graft retention rate, sapling height

GİRİŞ

Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerimizde uzun yıllardır geleneksel olarak üretimi yapılan ve üstün sofralık ve yağlık özellikleri nedeniyle tüketici tarafından aranan Halhalı (Hatay), Sarı Haşebi, Saurani ve Kilis Yağlık zeytin çeşitleri bölge zeytinciliği için oldukça önemlidir. Bu çeşitlerle yeni bahçeler kurulmak istendiğinde piyasada çeşitlere ait fidan temininde güçlükler yaşanmaktadır. Çeliklerinin köklenme düzeyi düşük olan bu çeşitlerin üretiminde mevcut koşullarda aşı ile çoğaltma zaruri hale gelmektedir. Çalışmamızda Gemlik anacı üzerine aşılanmış olan Halhalı (Hatay), Sarı Haşebi, Saurani ve Kilis Yağlık zeytin çeşitlerinin Gemlik anacı üzerindeki gelişimleri incelenmiştir. Anaç x çeşit etkileşimi, aşı uyuşma durumu ve fidan oluşturma kapasitesi belirlenerek, fidancılar için kitlesel bir üretim modeli belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada tescilli klon anacı olan Gemlik zeytin anacı üzerine bazı yerel zeytin çeşitleri yama aşı metoduyla aşılanmış ve vegetatif gelişimleri incelenmiştir. 2020-2021 yılları arasında yürütülen çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş ve 1 yaşlı Gemlik zeytin fidanları anaç materyali olarak, Halhalı (Hatay), Saurani, Kilis Yağlık, Sarı Haşebi ve Gemlik zeytin çeşitlerine ait kalemler de aşı materyali olarak kullanılmıştır. Aşı çalışmaları Hatay Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Hassa Lokasyonunda yürütülmüştür. Aşı uygulamalarında her bir kombinasyondan 120 (3 tekerrür x 40 adet) adet aşı yapılmıştır. Aşılamanın ardından, fidanların gelişme durumlarını incelemek amacıyla gerekli ölçümler 12 ay boyunca her ay düzenli olarak yapılmış ve kaydedilmiştir. Aşılı fidanlarda; aşı tutma oranı (%), aşı sürgünü çapı (mm), aşı sürgünü boyu (cm), anaç çapı (mm), fidan boyu (cm), toprak üstü yaş ve kuru ağırlık oranları (%) ve kök yaş ve kuru ağırlık oranları (%) belirlenmiştir.

GELİŞME

Aşı Tutma Oranı (%)

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı tutma oranları Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi aşı tutma oranları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar meydana gelmiştir. En yüksek aşı tutma oranı (%75.0) Halhalı/Gemlik kombinasyonunda, en düşük aşı tutma oranı (%25.0) Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonunda tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı tutma oranları (%)

Kombinasyonlar	**Aşı Tutma Oranları (%)**
Halhalı/Gemlik	75.0 a
Sarı Haşebi/Gemlik	63.3 b
Gemlik/Gemlik	63.3 b
Saurani/Gemlik	30.0 c
Kilis Yağlık/Gemlik	25.0 d
LSD (0.05)	**1.93**

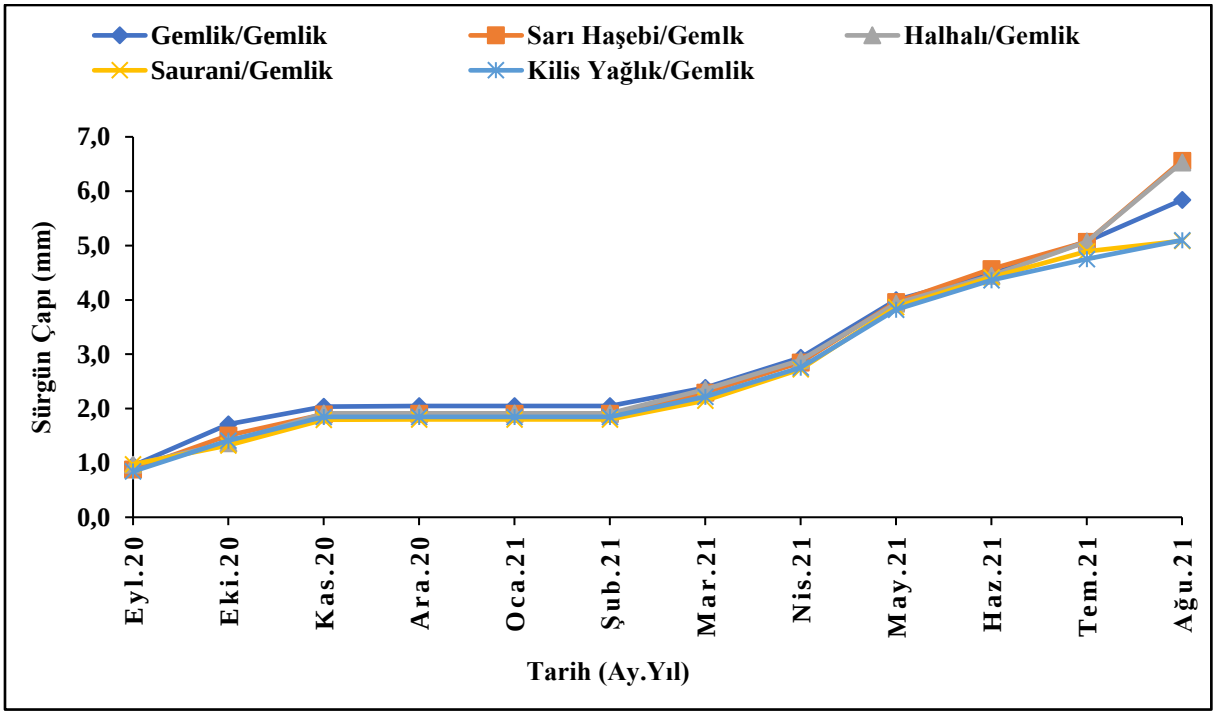
Gemlik zeytin çeşidini anaç olarak kullandıkları çalışmalarında; Özen ve Kaya (2007), Domat/Gemlik kombinasyonunda aşı tutma oranının %30.83, Kaleci ve Orhan (2010), Domat/Gemlik (1 yaşlı) kombinasyonunda aşı tutma oranının %61.60, Domat/Gemlik (3 yaşlı) kombinasyonunda %70.00, Azimi (2014), aşı tutma oranının, Ayvalık/Gemlik kombinasyonunda %67.00, Domat/Gemlik kombinasyonunda %68.00, Gemlik/Gemlik (kontrol) kombinasyonunda %48.00, Memecik/Gemlik kombinasyonunda %77.00, Nizip Yağlık/Gemlik kombinasyonunda %60.00 ve Sarı Ulak/Gemlik kombinasyonunda %66.00 olduğunu bildirmişlerdir. Farklı çöğür anaçlarının kullanıldığı aşı çalışmalarda; Hussain ve ark., (2016) aşı tutma oranları sırasıyla Arbequina/çöğür kombinasyonunda %71.80, FS-17/çöğür kombinasyonunda %68.10, Kalamata/çöğür kombinasyonunda %62.70 olduğunu, Gül ve İsfendiyaroğlu (2019), Domat/çöğür kombinasyonlarında aşı tutma oranlarının %70.0 ile %23.3 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Çalışmamızda Halhalı/Gemlik ve Sarı Haşebi/Gemlik kombinasyonlarının aşı tutma oranları Gemlik/Gemlik (kontrol) kombinasyonuna göre yüksek, Saurani/Gemlik ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonlarının aşı tutma oranları kontrole göre düşük bulunmuştur. Gemlik anacı ile yaptığı çalışmada Azimi (2014) bulgularımıza benzer şekilde kontrol (Gemlik/Gemlik) kombinasyonun aşı tutma oranının oluşturulan diğer kombinasyonlara göre daha düşük olduğunu belirlemiştir. Aşı tutma oranlarının kontrol kombinasyonuna göre yüksek veya düşük olması, zeytin çeşitlerinin aşılama sırasında karşılaştıkları stres ve çeşit/anaç kombinasyonlarında bulunan farklı fenolik bileşiklerden kaynaklanmaktadır.

Aşı Sürgünü Çapı (mm)

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı sürgünü çapındaki dönemsel değişim Şekil 1'de verilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi 2020 yılı Eylül ayından 2021 yılı Mayıs ayına kadar yapılan ölçümlerde aşı kombinasyonlarında sürgün çapı gelişimi birbirine yakın değerler almıştır. Aşılama sonucu fidanların strese girmeleri yara dokularının iyileşmesi için geçen zaman ve dinlenme döneminde fidan gelişimindeki yavaşlamadan dolayı kombinasyonlar arasında gelişim bakımından önemli bir fark görülmemiştir. Fakat 2021 yılı Mayıs ayından itibaren kombinasyonlarda aşı sürgünü çapı değerleri farklılaşmaya başlamış ve zamanla kombinasyonlar arasındaki fark belirgin bir hal almıştır.

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı sürgünü çapı değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. Kombinasyonların aşı sürgünü çapı değerleri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur Çizelgede görüldüğü gibi; en yüksek sürgün çapının Sarı Haşebi/Gemlik (6.56 mm) kombinasyonunda en düşük sürgün çapının ise Saurani/Gemlik (5.09 mm) kombinasyonunda gerçekleştiği tespit edilmiştir.



Şekil 1. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı sürgünü çapındaki dönemsel değişim (mm).

Çizelge 2. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı sürgünü çapı değerleri (mm)

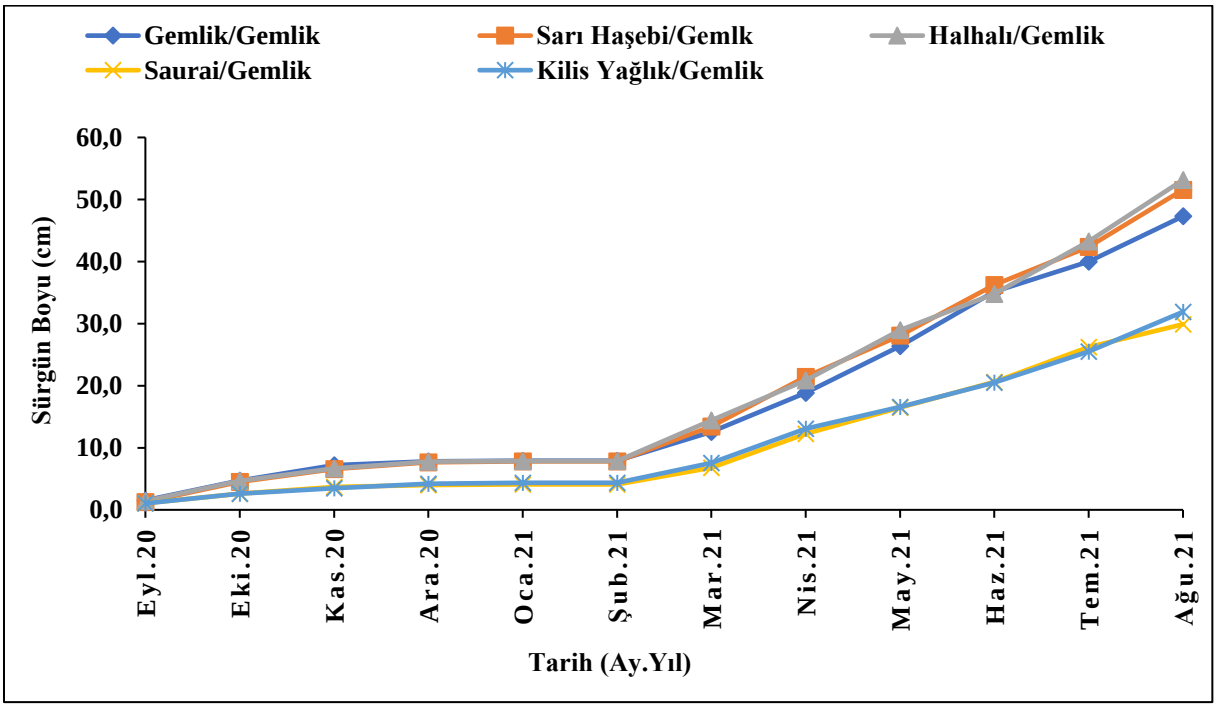
Kombinasyonlar	**Sürgün çapı**
Halhalı/Gemlik	6.53 a
Sarı Haşebi/Gemlik	6.56 a
Gemlik/Gemlik	5.84 b
Kilis Yağlık/Gemlik	5.10 c
Saurani/Gemlik	5.09 c
LSD (0.05)	**0.62**

Çalışmamızda oluşturulan kombinasyonların aşı sürgünü çapı değerleri ile aşı tutma oranları paralellik göstermiştir. Aşı tutma oranı yüksek olan Halhalı/Gemlik kombinasyonun aşı sürgünü çapı bakımından da diğer kombinasyonlara oranla daha iyi performans gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde; Özen ve Kaya (2007), aşı tutma oranları ile aşı kalemi çapının gelişimi arasında doğrusal bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Aşı tutma oranının Domat/çöğür kombinasyonunda %59.17, Domat/Manzanilla kombinasyonunda %33.13, Domat/Gemlik kombinasyonunda %30.83, Domat/D-36 kombinasyonunda %30.42, Domat/D-14 kombinasyonunda %25.0, Domat/D-9 kombinasyonunda %24.17 ve Domat/D-43 kombinasyonunda %21.67 olduğunu, kullanılan anaçların aşı kalemi çapının 1 yıllık gelişimine etkisinin; çöğür anacında 1.7 mm, Manzanilla anacında 1.3 mm, Gemlik anacında 1.3 mm, D-43 anacında 1.2 mm, D-36 anacında 1.2 mm, D-14 anacında 1.1 mm ve D-9 anacında 1.0 mm olduğunu bildirmiştir. Aşı tutma oranı yükseldikçe anacın aşı kalemi çapı üzerindeki olumlu

etkisi de artmıştır. Kaleci ve Orhan (2010) da çalışmalarında benzer şekilde bu doğrusal ilişkiyi tespit etmiş ve aşı tutma oranı yüksek olan kombinasyonlarda anaçların aşı sürgünü gelişimine etkisinin daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar aşı tutma oranlarının Domat/çöğür kombinasyonunda %95, Domat/Gemlik (3yaşlı) kombinasyonunda %70, Domat/Gemlik (1 yaşlı) kombinasyonunda %61.6 ve Domat/Ayvalık kombinasyonunda %48.3 olduğu aşı kombinasyonlarında anaçların aşı sürgünü gelişimi üzerindeki etkilerinin sırasıyla; çöğür anacında %23.93, 3 yaşlı Gemlik anacında %16.49, Ayvalık anacında %8.54 ve 1 yaşlı Gemlik anacında %6.99 olduğunu belirlemiştir. Bulgularımız, araştırmacıların konuyla ilgili çalışmalardan elde ettikleri bulgularla uyumludur.

Aşı Sürgünü Boyu (cm)

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı sürgünü boyundaki dönemsel değişim Şekil 2'de verilmiştir. 2020 yılı Eylül ayından 2021 yılı Ağustos ayına kadar 12 aylık süreyle aşı sürgünü boyları ölçülmüş olup Saurani/Gemlik ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonlarının aşı sürgünü boylarının belirgin bir şekilde diğer kombinasyonlardan farklı (düşük) olduğu belirlenmiştir. Bu fark 2021 yılı Nisan ayından itibaren daha net bir biçimde görülmüş ve 2021 yılı Ağustos ayında en yüksek düzeye ulaşmıştır.



Şekil 2. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı sürgünü boyundaki dönemsel değişim (cm).

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı sürgünü boyu değerleri Çizelge 4.3'te verilmiştir. Aşı sürgünü boyları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Çizelgede görüldüğü gibi en uzun sürgün Halhalı/Gemlik kombinasyonunda (53.15 cm), en kısa sürgün ise Saurani/Gemlik

kombinasyonunda (29.90 cm) belirlenmiştir. Aşı sürgünü boyları Sarı Haşebi/Gemlik kombinasyonunda 51.58 cm, Gemlik/Gemlik kombinasyonu 47.30 cm ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonu 31.90 cm olarak belirlenmiştir. (Çizelge 3).

Çizelge 3. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde aşı sürgünü boyu değerleri (cm)

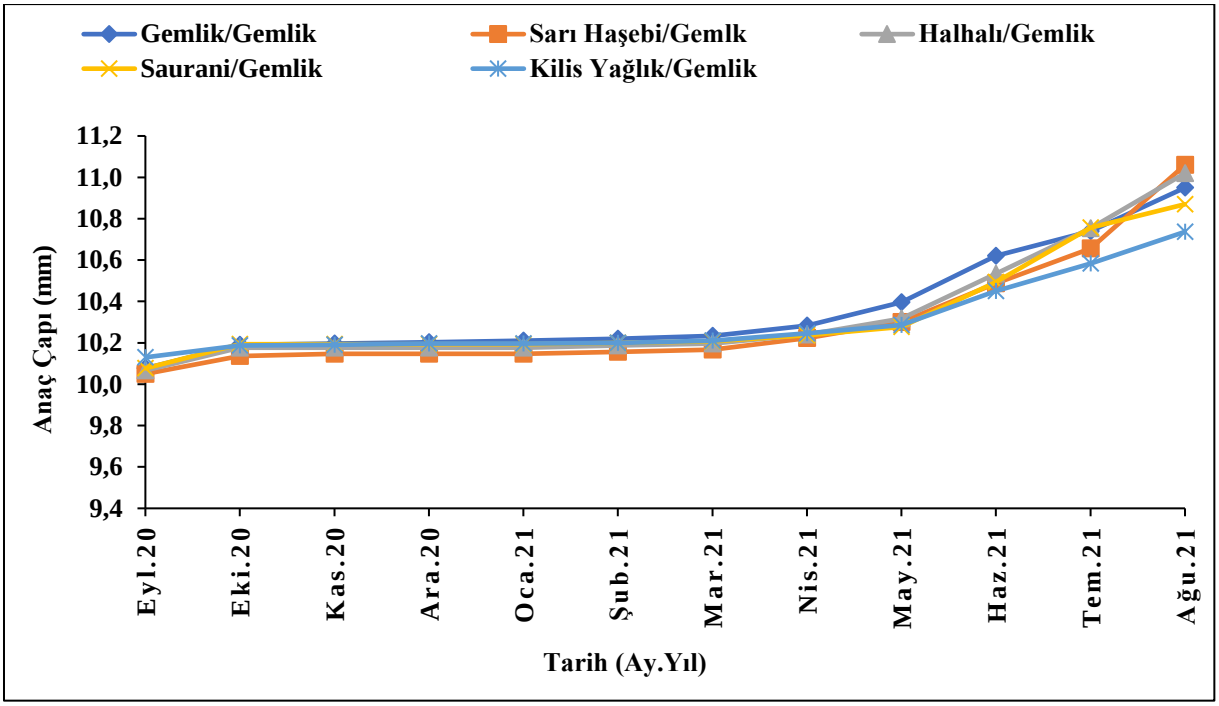
Kombinasyonlar	**Sürgün boyu**
Halhalı/Gemlik	53.15 a
Sarı Haşebi/Gemlik	51.58 ab
Gemlik/Gemlik	47.30 b
Kilis Yağlık/Gemlik	31.90 c
Saurani/Gemlik	29.90 c
LSD(0.05)	**4.72**

Zeytinde aşı sürgünü boyu konusunda yaptıkları çalışmalarda; Özen ve Kaya (2007), Domat/Gemlik kombinasyonunda yıllık aşı sürgünü boyunu 108.9 cm, Kaleci ve Orhan (2010), Domat/Gemlik (1 yaşlı) kombinasyonunda yıllık sürgün uzunluğunu 46.61 cm, Domat/Gemlik (3 yaşlı) kombinasyonunda ise yıllık sürgün uzunluğunu 61.64 cm belirlemişlerdir. Gül ve İsfendiyaroğlu (2019), Domat/Gemlik kombinasyonunda aşı sürgünü uzunluğunu 27.0 cm, Domat/Arbequina kombinasyonunda 38.8 cm, Domat/Ayvalık ve Domat/Çekişte kombinasyonlarında 30.4 cm, Domat/Erkence kombinasyonunda 30.5 cm, Domat/Frantoio kombinasyonunda 34.8 cm, Domat/Girit kombinasyonunda 43.4 cm ve Domat/Kan Çelebi kombinasyonunda 36.4 cm olarak belirlemiştir. Çalışmamızdan elde edilen veriler araştırmacıların verileri ile uyumludur.

Çalışmamızda; Saurani/Gemlik ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonlarının aşı tutma oranı, aşı sürgünü çapı ve aşı sürgünü boyu verileri bakımından diğer kombinasyonlara oranla düşük performans gösterdikleri belirlenmiştir. Çeşit ve anaç bakımından farklılıkların ortaya çıkmasında; çeşidin ve anacın kendi gelişme kuvveti etkili olabileceği gibi; suyun, mineral besin maddelerinin ve asimilatların taşınmasındaki farklılıklar da bunda etkili olabilmektedir (Çetinbaş ve ark., 2018). Bilindiği üzere aşılamadan sonra oluşabilecek herhangi bir fiziksel yaralanma, yanlış uygulanan aşılama yöntemi veya aşı uyuşmazlığı gibi nedenler, zayıf kallus oluşumuna ya da kalemin ve/veya anacın vasküler dokularının zayıf gelişmesine sebep olabilmektedir. Bundan dolayı da aşı geçirgenliğinde oluşabilecek kusurlar; su, bitki besin elementleri ve minerallerin taşınmasını olumsuz etkilemekte ve aşılı fidanlarda gelişme geriliğine neden olabilmektedir. Saurani/Gemlik ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonların düşük performansı bu kombinasyonların aşı geçirgenliğinde bir problem olabileceğini düşündürmektedir.

Anaç Çapı (mm)

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde anaç çapındaki dönemsel değişim Şekil 3'te verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi 2020 yılı Eylül ayından 2021 yılı Ağustos ayına kadar 1 yıl süreyle yapılan ölçümlerde kombinasyonların anaç çapındaki değişimin birbirine yakın değerler aldığı 2021 Mayıs ayından itibaren kombinasyonlar arasındaki farkın belirginleştiği görülmektedir.



Şekil 3. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde anaç çapındaki dönemsel değişim (mm).

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde anaç çapı değerleri Çizelge 4'te verilmiştir. Kombinasyonlara ait ortalama anaç çapı değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Anaç çapı bakımından en yüksek değer Sarı Haşebi/Gemlik kombinasyonunda (11.06 mm) en düşük değer ise Kilis Yağlık/Gemlik (10.74 mm) kombinasyonunda ölçülmüştür. Çalışmada oluşturulan diğer kombinasyonlarda anaç çapı değerleri sırasıyla; Halhalı/Gemlik kombinasyonunda 11.01 mm, Gemlik/Gemlik kombinasyonunda 10.95 mm ve Saurani/Gemlik kombinasyonunda 10.80 mm ölçülmüştür.

Çizelge 4. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde anaç çapı değerleri (mm).

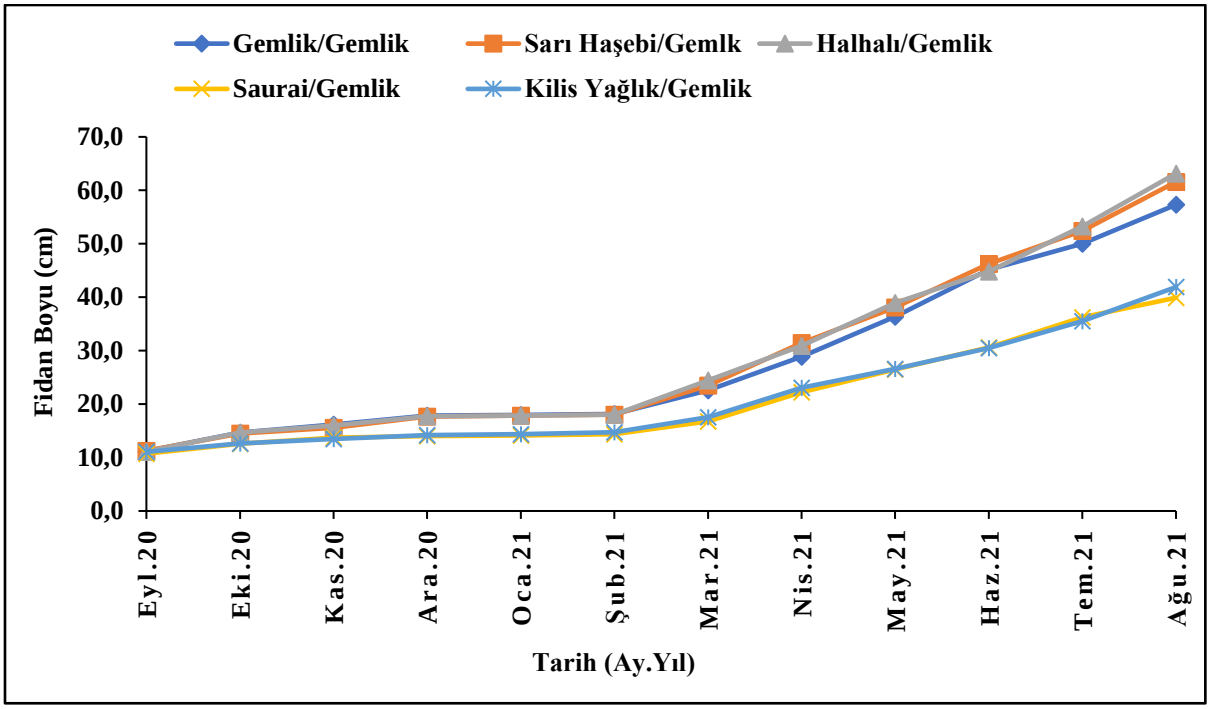
Kombinasyonlar	**Anaç çapı**
Halhalı/Gemlik	11.01
Sarı Haşebi/Gemlik	11.06
Gemlik/Gemlik	10.95
Kilis Yağlık/Gemlik	10.74
Saurani/Gemlik	10.80
LSD (0.05)	**Ö.D.**

Ö.D.: Önemli Değil

Çalışmamızda aşı kombinasyonlarında anaç çaplarındaki yıllık değişim miktarı bakımından en yüksek yıllık değişim miktarı (1.01 mm) Sarı Haşebi/Gemlik kombinasyonunda ve en düşük yıllık değişim miktarı (0.61 mm) Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonunda belirlenmiştir. Anaç çapı gelişimi ile aşı sürgünü boyu arasında paralel bir ilişki bulunduğu ve anaç çapı gelişimi fazla olan kombinasyonlarda sürgün boyunun fazla olduğu belirlenmiştir. Gemlik anacına aşılı fidanlarda yaptıkları benzer çalışmada Kaleci ve Orhan (2010), 1 yaşındaki Gemlik anacına aşılı fidanda anaç çapının 10.74 mm, 3 yaşındaki Gemlik anacına aşılı fidanda anaç çapının 11.73 mm, Öncü (2021), 1 yaşındaki Gemlik fidanında anaç çapının 10.50 mm olduğunu bildirmiştir. Benzer çalışmalarında, Özen ve Kaya (2007), Domat/çöğür kombinasyonunda yıllık anaç çapı gelişiminin 1.7 mm ve yıllık sürgün uzunluğunun 134.4 cm, Domat/Gemlik kombinasyonunda yıllık anaç çapı gelişiminin 1.3 mm ve yıllık sürgün uzunluğunun 108.9 cm, Domat/D-9 kombinasyonunda yıllık anaç çapı gelişimi 1.0 mm ve yıllık sürgün uzunluğunun 101.7 cm olduğunu bildirmiştir. Yıllık anaç çapı gelişimi değeri azaldıkça sürgün boyunun da azaldığı belirlenmiştir. Nitekim, Bostan ve İslam (1998) kayısıda yaptıkları çalışmada, Polat ve ark., (1999) yenidünyada yaptıkları çalışmada, Öztürk ve ark., (2011) kivide yaptıkları çalışmada; en yüksek aşı sürgünü boyu değerlerinin, anaç çap gelişimi yüksek olan aşılardan elde edildiğini bildirmiştir. Farklı araştırmacıların bulguları çalışmamızdan elde edilen bulguları desteklemektedir.

Fidan Boyu (cm)

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde fidan boyunun dönemsel değişimi Şekil 4'te verilmiştir. Aşılama tarihinden 3 ay sonra yapılan ölçümlerde kombinasyonlar arasında önemli bir büyüme farkı olmadığı ve büyüme farkının 2-3 cm dolayında olduğu görülmektedir. Ekolojinin de uygun olmasıyla birlikte 2021 yılı Mart ayından itibaren aşı kombinasyonlarında hızlı bir gelişmenin olduğu görülmektedir. Bu tarihten itibaren kombinasyonlar arasında fidan boyu bakımından gelişme farklarının belirginleştiği ve 2021 yılı Ağustos ayında fidan boyları arasındaki farkın en yüksek seviyeye ulaştığı, Kilis Yağlık/Gemlik ve Saurani/Gemlik kombinasyonlarının diğer üç kombinasyona göre gelişmede geride kaldıkları görülmüştür.



Şekil 4. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve,Kilis Yağlık çeşitlerinde fidan boyunun dönemsel değişimi (cm).

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde fidan boyu değerleri Çizelge 5'te verilmiştir. Oluşturulan aşı kombinasyonlarında fidan boyu değerleri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En uzun boylu fidanlar (63.15 cm) Halhalı/Gemlik kombinasyonundan ve en kısa boylu fidanlar (39.90) Saurani/Gemlik kombinasyonundan elde edilmiştir. Bu iki kombinasyon aşı sürgünü boyu, aşı sürgünü çapı ve anaç çapı değerlerinde olduğu gibi fidan boyu bakımından da düşük performans göstermiştir.

Çizelge 5. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde fidan boyu değerleri (cm)

Kombinasyonlar	**Fidan boyu**
Halhalı/Gemlik	63.15 a
Sarı Haşebi/Gemlik	61.58 ab
Gemlik/Gemlik	57.30 b
Kilis Yağlık/Gemlik	41.90 c
Saurani/Gemlik	39.90 c
LSD (0.05)	**4.72**

5 Ocak 1997 tarih ve 22868 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Meyve ve Asma Çeşit/Anaç Damızlığı Fidan Üretim Materyali ve Fidanlarının Sertifikasyonuna Ait Genel Esaslar Tebliğinde sert çekirdekli meyve fidanlarının boy özellikleri belirtilmiştir. Bu tebliğdeki zeytin fidanları tablosuna göre, gövde boyu uzunluğu en az 50 cm olan fidanlar I. boy fidan olarak ve gövde boyu uzunluğu en az 30 cm olan fidanlar II. boy fidan olarak sınıflandırılmıştır.

Çalışmamızdan elde edilen aşılı fidanların boyları itibariyle Sarı Haşebi/Gemlik, Halhalı/Gemlik ve Gemlik/Gemlik kombinasyonlarının I. boy fidan, Kilis Yağlık/Gemlik ve Saurani/Gemlik kombinasyonlarının ise II. boy fidan oluşturdukları tespit edilmiştir.

Çalışmamızda incelenen aşı sürgünü boyu, aşı sürgünü çapı, anaç çapı ve fidan boyu parametreleri birlikte değerlendirildiğinde Halhalı/Gemlik ve Sarı Haşebi/Gemlik kombinasyonlarının vegetatif gelişim bakımından kontrole (Gemlik/Gemlik) göre daha iyi performans gösterdikleri belirlenmiştir. Fakat Kilis Yağlık/Gemlik ve Saurani/Gemlik kombinasyonlarının aşı tutma oranlarının düşük olduğu, gelişmede geri kaldıkları, aşı sürgünü çapı, aşı sürgünü boyu, anaç çapı ve fidan boyu değerlerinin kontrole göre düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum Saurani/Gemlik ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonlarında aşı noktasının geçirgenliği bakımından bir sorun olabileceği kanaatini güçlendirmiştir.

Toprak Üstü Yaş ve Kuru Ağırlık Oranları (%)

Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde toprak üstü yaş ve kuru ağırlık oranları Çizelge 6'da verilmiştir. Çalışma kapsamında oluşturulan kombinasyonların toprak üstü yaş ve kuru ağırlık oranları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Aşı kombinasyonlarında toprak üstü yaş ağırlık oranı bakımından en yüksek değer Sarı Haşebi/Gemlik (%63.73) kombinasyonunda, en düşük değer Saurani/Gemlik (58.73) kombinasyonunda belirlenmiştir. Toprak üstü kuru ağırlık oranına göre; yine en yüksek değer Sarı Haşebi/Gemlik (%63.37) kombinasyonunda ve en düşük değer Kilis Yağlık/Gemlik (%59.42) kombinasyonunda ölçülmüştür. Saurani/Gemlik ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonlarının toprak üstü yaş ve kuru ağırlık oranlarının kontrole (Gemlik/Gemlik) göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu durumun Saurani/Gemlik ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonlarının diğer kombinasyonlara kıyasla vegetatif gelişmede geri kalmaları ve daha kısa boylu fidanlar oluşturmalarından kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Tüm aşı kombinasyonlarında ortalama toprak üstü yaş ağırlık oranları ve toprak üstü kuru ağırlık oranları paralel bulunmuştur.

Çizelge 6. Gemlik anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde toprak üstü yaş ve kuru ağırlık oranları (%)

Kombinasyonlar	**Toprak üstü yaş ağırlık oranı (%)**	**Toprak üstü kuru ağırlık oranı (%)**
Halhalı/Gemlik	63.72 a	63.29 a
Sarı Haşebi/Gemlik	63.73 a	63.37 a
Halhalı/Gemlik	61.66 b	61.64 b
Saurani/Gemlik	58.73 c	59.70 c
Kilis Yağlık/Gemlik	59.66 c	59.42 c
LSD (0.05)	**1.09**	**0.69**

Kök Yaş ve Kuru Ağırlık Oranları (%)

Gemlik Anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde kök yaş ve kuru ağırlık oranları Çizelge 7'de verilmiştir. Aşı kombinasyonlarının kök yaş ağırlık oranları ve kök kuru ağırlık oranları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Kök yaş ağırlık oranları bakımından en yüksek değer (%41.27) Saurani/Gemlik kombinasyonunda en düşük değer (%36.27) Sarı Haşebi/Gemlik kombinasyonunda belirlenmiştir. Kök kuru ağırlık oranları bakımından en yüksek oran (%40.58) Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonunda en düşük oran (%36.63) Sarı Haşebi/Gemlik kombinasyonunda belirlenmiştir.

Çizelge 7. Gemlik Anacı üzerine aşılı Halhalı, Sarı Haşebi, Gemlik, Saurani ve Kilis Yağlık çeşitlerinde kök yaş ve kuru ağırlık oranları (%).

Kombinasyonlar	**Kök yaş ağırlık oranı (%)**	**Kök kuru ağırlık oranı (%)**
Halhalı/Gemlik	36.28 c	36.71 c
Sarı Haşebi/Gemlik	36.27 c	36.63 c
Gemlik/Gemlik	38.34 b	38.36 b
Saurani/Gemlik	41.27 a	40.30 a
Kilis Yağlık/Gemlik	40.34 a	40.58 a
LSD (0.05)	**1.09**	**0.69**

SONUÇ

Çalışmamızda Gemlik anacı üzerine aşılanan Halhalı, Sarı Haşebi, Saurani ve Kilis Yağlık zeytin çeşitleri, aşı tutma oranı, aşı sürgünü çapı, aşı sürgünü boyu, anaç çapı, fidan boyu, toprak üstü yaş ve kuru ağırlık oranları ve kök yaş ve kuru ağırlık oranları bakımından önemli farklılıklar göstermiştir. Halhalı/Gemlik ve Sarı Haşebi/Gemlik kombinasyonları incelenen özellikler bakımından kontrole (Gemlik/Gemlik) göre daha yüksek performans göstermiştir. Saurani/Gemlik ve Kilis Yağlık/Gemlik kombinasyonları ise kontrole oranla daha düşük performans göstermiş olmalarına karşın bu iki kombinasyonda kök yaş ve kuru ağırlık oranlarının diğer kombinasyonlara nazaran yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışma kapsamında incelenen; Halhalı, Sarı Haşebi, Saurani ve Kilis Yağlık zeytin çeşitlerinin Gemlik anacına aşılanabileceği fakat gecikmiş aşı uyuşmazlığı riskine karşı deneme parsellerinde gözlemlere devam edilmesinde fayda bulunduğu kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

Azimi, M., 2014. Zeytinde Aşı Uyuşmazlığının Histolojik ve Biyokimyasal Olarak Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara, 124 sayfa.

Gül, H., İsfendiyaroğlu, M., 2019. Bazı zeytin çeşitlerinin çöğür anacı olarak kullanılma potansiyellerinin belirlenmesi. Derim 36 (1), 33-40.

https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/22868.pdf (erişim tarihi: 12.01.2023).

Hussain, E., Naeem, N., Jan, E., Rehman, H., Ali, Z. S., 2016. Performance of different olive cultivars under time of grafting. Pure Appl. Biology 5 (4), 1126-1130. http://dx.doi.org/10.19045/bspab.2016.50135

Kaleci, N., ve Orhan, Z., 2010. Farklı anaçlar üzerine aşılanan Domat zeytin çeşidinin fidan özellikleri ve besin alımı düzeylerinin belirlenmesi. Zeytin Bilimi. 1 (2), 43-48.

Özen, Y., Kaya, Ü., 2007. Domat zeytin çeşidinin farklı klon anaçları üzerindeki aşı tutma oranı ve vegetatif gelişimi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 44 (2), 119-129.

BİR TAHLİL DENEMESİ: ALİ AKBAŞ'IN CEPHEDEN MEKTUP ŞİİRİNDE MİLLİ EDEBİYATIN İZLERİNİ SÜRMEK

AN ANALYSIS ATTEMPT: TRACES OF NATIONAL LITERATURE IN ALI AKBAŞ'S POEM "CEPHEDEN MEKTUP"

Dr. Öğr. Üyesi Sevinç YILDIZ
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye
0000-0001-8402-0444

ABSTRACT

It would not be wrong to define poetry as the manifestation of personal feeling; but it will be missing. Because poetry is a genre that is also affected by the poet's ideology and stance towards life. The understanding of National literature, which can be said to be a reflection of the nationalist/Turkist ideology in literature, and which took shape with the systematic works of many names, especially Ziya Gökalp, Ömer Seyfettin, Ali Canip in the 20th century, has changed relatively and is still continued by poets and writers with a Turkist/nationalist ideology and is appropriate to this. It is known that works were written. It is thought that Ali Akbaş, who can be described as a poet with strong nationalist feelings and close to the Turkism ideology, can be evaluated among these poets and his works can be examined in this manner. In Ali Akbaş's poems, a line that can be said to be in line with the understanding of national literature can be seen. It is thought that his poems carry a view of art close to the understanding of National literature, with both their choice of subject matter and formal features, as well as their language and style. One of these poems of the poet is the poem "Cepheden Mektup", which is the subject of analysis in the paper.

In summary, the following reminder can be made about the poems to be evaluated within the national literature: The subject of these poems is generally the homeland, love of nation, heroic feelings, and some events that took place in Anatolia. Naturally, the path of the people in the poem, who can be called the heroes of the poems, usually passes through Anatolia in some way. In terms of language and style, these poems are written in plain Turkish, and even folk idioms and sayings are frequently encountered in these poems. Although its formal features are personal, it generally conforms to folk poetry verse forms; The meter of poems is syllable meter.

Ali Akbaş's poem "Cepheden Mektup" was examined in terms of content, form, language and style in terms of its compliance with the understanding of National literature, and as a result of the examination, the following conclusion was reached:

As the name suggests, the subject of the poem "Cepheden Mektup" is a letter sent by a soldier to his family from the front, the speaker of the poem is a heroic Turkish soldier, and the dominant feeling in the poem is heroism and patriotism, which brings this poem very close to the understanding of National literature. However, it has been seen that the poem has significant traces of folk poetry as formal features, is written in plain Turkish in terms of language and

style, and even includes idioms specific to Anatolia, making the poem almost completely compatible with the poetry of National Literature.

Key Words: Poetry, National literature, ideology.

GİRİŞ

Şiir, kişisel hissiyatın tezahürü diye tanımlabilir; ancak bu, eksik bir tanımlama olur. Çünkü şiir, şairin duygu dünyasının yanı sıra hayatından, eğitiminden, ideolojisinden, hayat karşısındaki duruşundan da etkilenen bir türdür. Bu tespite verilecek en açık örneklerden biri Milli edebiyat anlayışına uygun şiirler kaleme alan şairler ve onların şiirleridir. Milliyetçi/Türkçü ideolojinin edebiyattaki yansıması denebilecek olan, 20. yüzyılda başta Ziya Gökalp, Ömer Seyfettin, Ali Canip olmak üzere birçok ismin sistemli çalışmaları ile şekil alan Milli edebiyat anlayışının genellikle Türkçü/milliyetçi ideolojiye sahip şair ve yazarlar tarafından nispeten değiştirilerek hâlâ sürdürüldüğü ve buna uygun eserler kaleme alındığı bilinmektedir. Milliyetçi duyguları güçlü, Türkçülük ideolojisine yakın bir şair olarak nitelendirilebilecek olan şairlerden biri Ali Akbaş'tır. Ali Akbaş'ın şiirlerinde Milli edebiyat anlayışına uygun bir çizgi görülmektedir. Onun şiirlerinin gerek konu seçimi ve biçimsel özellikleri gerekse dil ve üslubuyla Milli edebiyat anlayışına yakın bir sanat görüşü taşıdığı düşünülmektedir. Şairin bu şiirlerinden biri bildirinin de inceleme konusunu teşkil eden "Cepheden Mektup" şiiridir.

Yukarıda ifade edildiği gibi bir şiir, şairinin hayatından, dünya görüşünden izler taşır ve şairinin edebi anlayışını yansıtır. Hâliyle şiir incelenmesine şairinin hayatı ve sanat anlayışının altı çizilerek başlamak uygundur. Bilhassa, Milli edebiyat anlayışını sürdüren şairler; genellikle milliyetçi/Türkçü ideolojiye sahip, milli duyarlılığı yüksek insanlardır denebilir; zira Ali Akbaş da bu şairlerden biridir.

Ali Akbaş'ın Hayatı

Ali Akbaş, 1942 yılında Kahramanmaraş'ın Elbistan ilçesinin Maraba (Çatova) köyünde doğmuştur. Çiftçi bir ailenin çocuğudur. Ailesine tarlada ve diğer köy işlerinde yardım ederek büyümüştür. Babasını kendisi henüz çocukken, çok erken kaybetmiştir. Şairin annesi Emine Hanım`ın ikinci evliliğinden, on iki kardeşi var. Ali Akbaş`ın çocukluğu yoksulluğun hüküm sürdüğü savaş yıllarına denk gelir. Bu dönemde sıkıntı ve kıtlık insanları yıpratmıştır. Köydeki çocukların okula gitmesinin kolay olmadığı bu yokluk yıllarında Ali Akbaş, köyünde ilk tahsil alan çocuklardan biri olur. Tahsilini devam ettirmek için köyden Elbistan'a gelen Ali Akbaş, daha çocukken ailesinden uzak kalır. Şair daha çocukken hayatın tüm zorluklarına alışmak mecburiyetindedir. Kahramanmaraş'ın etrafındaki kırsal kesimlerden eğitim almak için Elbistan'a gelen kendi yaşlarındaki bazı çocuklarla beraber ev tutarlar. Zor şartlarda beraberce okumaya çalışırlar (Alizade 2019: 7-9).

Ortaokulu bu zor şartlara rağmen tamamlayan Ali Akbaş, sonrasında Elbistan'da lise olmadığından tüm bu zor koşullara rağmen Kahramanmaraş Lisesine kaydolur. Sonra üniversiteyi kazanarak İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümüne yerleşir ve buradan mezun olur. 1970`de üniversiteyi bitirdikten sonra Hacettepe

Üniversitesinde yüksek lisansını Türk Dili ve Edebiyatı Bölümünde tamamlar. 1983 yılında Hacettepe Üniversitesinde çalışmaya başlayan Ali Akbaş aynı zamanda şiirle ve çocuk edebiyatıyla da uğraşır. 1975 senesinde askerliğini yapar. Üniversiteyi bitirdikten sonra 1971 yılında Elbistanlı bir esnafın kızı Ayten Hanım ile evlenir. Ali Akbaş, beş çocuk babasıdır (Öksüz 2023: 12-13).

1970`de üniversiteden mezun olduktan sonra, Anadolu`nun çeşitli lise ve yüksekokullarında edebiyat öğretmenliği ve idarecilik gibi görevlerde bulunmuştur. Gazi Eğitim Enstitüsünde 1973 -1979 yılları arasında çalıştıktan sonra 1979'da Film, Radyo ve Televizyon Eğitim Merkezinde program yazarlığı görevini sürdürür. 1982 yılında bu görevinden ayrılıp Hacettepe Üniversitesine geri döner ve Türk dili okutmanlığı görevini yapmaya devam eder. Bu görevi 1996 yılına kadar sürdüren Akbaş, 1999-2000 yılında Kazakistan'daki Ahmet Yesevî Üniversitesine öğretim görevlisi olarak gider (Öksüz 2023: 15). 1996 yılında meslek hayatında 25 yılını doldurarak daha hür çalışmak için emekliye ayrılan şair ayrılma nedenini şöyle açıklar: "*...çok yorulmuştum. Çalışma hayatımın 25 yılını doldurur doldurmaz memuriyetten emekliye ayrıldım. Çok sevdiğim işle; şiirlerimle baş başa kalmak istedim. Avrasya Yazarlar Birliğini kurduk.*" (Alizade 2019: 11)

Arkadaşlarıyla birlikte "Divan", "Doğuş Edebiyat", "Kanat" ve "Kardeş Kalemler" dergilerini çıkarmıştır. "Kardeş Kalemler" dergisi yalnızca Türkiye`ye değil tüm Türk dünyasına seslenen bir konumda bulunmaktadır (Alizade 2019: 13).

Eserleri: Ali Akbaş`ın yayımlanan ilk eseri şiir kitabıdır. Bunun dışında Akbaş`ın yayımlanmış bir masal kitabının yanı sıra, dil üzerine denemeler ve iki senaryo kaleme aldığı bilinmektedir. Şairin daha önceki kitaplarında yayınlanmamış olan bazı şiirleri de "kitaplarında yer almayan şiirleri" başlığı altında incelenmiştir. Şairin şiir kitapları şöyle sıralanabilir: Masal Çağı (1983), Kuş Sofrası (1996) , Turna Göçü (2011), Erenler Dîvânında (2011), Eylüle Beste (2011), Bütün Şiirler (2015). Şairin şiirleri Divan, Doğuş, Ülkü, Kanat, Türk Edebiyatı, Türk Yurdu, Kardeş Kalemler gibi dergilerde yayımlanmıştır (Alizade 2019: 17). İncelemenin konusu olan "Cepheden Mektup" şiiri Erenler Divanında kitabında bulunur.

Sanatı ve sanat anlayışı şöyle özetlenebilir: Yazı hayatına ilkokul yıllarında başladığını söyleyen şair, kendisiyle yapılan bir röportajda okuma yazma bilmeden şiire başladığınından bahseder. Öğrencilik yıllarında Dede Korkut hayranlığı sebebiyle "Korkut" mahlasını kullanan şair, asıl meşgalesinin şiir, deneme ve masal olduğunu belirtir. İlk şiiri "Engizek" adlı mahalli bir gazetede 1959 yılında yayımlanan "Koşma" isimli şiiridir. Daha sonra 1963 yılında okul yarışmasında birinci seçilen şiiri Kahramanmaraş Lisesinin Marşı olarak kabul edilmiştir. Yazmaya başlamadan evvel tesirinde olduğu bazı şairler olduğunu belirten Akbaş, bunlar arasında Yunus Emre'yi öne çıkarır; Yunus'tan başka Mevlana, Karacaoğlan, Ahmet Haşim'in yanı sıra birçok saz âşığının da adını anar. Başucu kitapları arasında, Kurân-ı Kerim, Dede Korkut Hikâyeleri, Yunus Emre Divânı, Mevlânâ ve Karacaoğlan'ın şiirleri, klasikler, Ahmet Haşim'in nesirleri, Montaigne, Sait Faik, Bahaeddin Özkişi ve Cemil Meriç'in eserlerinin bulunduğunu ifade eder (Alizade 2019: 29-31, Öksüz 2023: 27-29).

Ali Akbaş`a göre şiir, zindanı saraya çevirecek kadar güçlü; acıyı bal edecek kadar güzeldir. Onun şiirleri sadece ilham ile yazılmaz, şiirleri üzerinde epeyce emek sarf eder; şiirleri üstünde çalışır. Şiir onun için en önemli meşgaledir. Onun şiirleri gayret ve ilhamın birleştiği yerde meydana gelir dense yanlış olmaz. Ali Akbaş, şiir yazma hâlini şöyle anlatır: "*Bazen duyduğum bir ses veya duyduğum bir kokuyla içimde bir şimşek çakar, anlık bir aydınlanma olur. Ta çocukluk yıllarımdan bir sahne canlanır tüm dekoruyla. Kırk elli yıl ötelere giderim. Deniz üzerinde menevişlenip sönen yakamozlar, kabarıp kaybolan dalgacıklar gibi duygulardır bunlar. Ancak bir salise süren enstantanelerdir. Ne zaman geleceği de hiç belli olmaz. Bu ilk duygu şiirimin iklimini, atmosferini belirledikten sonra hummalı bir telaş içinde arayış ve yazboz dönemi başlamıştır artık. Sanki o şiiri bir başka âlemde okumuş da unutmuşum, aklımda kırık dökük mısraları kalmış gibi gelir bana.*" (Alizade 2019: 32)

Ali Akbaş, milliyetçi kimliği öne çıkan bir şairdir. Onun bu dünya görüşüyle harmanlanmış şahsiyeti sanatından ayrı tutulamaz. Onun kimliği ile sanatı tam olarak örtüşür, birbirini tamamlar. Şair, sanatının özünü sine-yi millette bulmuştur denebilir. Türk halk şiiri, Türk folkloru şiirinin başlıca kaynaklarıdır. Anadolu'da doğan, büyüyen, ruhu bu kültürle yoğrulan Ali Akbaş'ın şiirlerinde kuşkusuz türkülerin, masalların, ninnilerin, destanların da tesirleri vardır. O bu durumu şöyle anlatır:

"*Ben folklorun çok zengin olduğu bir bölgede doğdum, folklorla büyüdüm, folklorla beslendim. Dört beş ay süren uzun kış gecelerinde toplanan büyüklerimizin muhabbetlerine doymak olmazdı. Anlatılan askerlik hatıraları, söylenen türküler okunan Hz. Ali, Battal Gazi cenkleri, Ahmediye, Muhammediye gibi dini menkibevi kitaplar, daha küçükken ninelerimizin anlattığı masallar, maniler, ninniler farkında olmadan bir birikim oluşturmuştur. Şairliğimde bunlardan beslendim. Şiirlerimin mayası oldu bunlar. Tanpınar, `Folklor külçe altındır, sanatçı ondan küpe, gerdanlık, bilezik yapar.` diyor.*" (Alizade 2019: 35)

Ali Akbaş'ın şiirleri ve şiir hakkında görüşleri incelendiğinde şiirde yenileşmeye karşı olmadığı anlaşılır. Ancak, Ali Akbaş'a göre şiir ve şiirde yenileşme, geçmişi inkar ile olmaz; geleneğimizdeki önemli isimleri, eserleri, tecrübeleri kavrayıp onunla bağlantılı bir şekilde şiir kendi olağan akışında, zorlamaya da kaçmadan yenileştirilmelidir. Her dönemde kendini bu millete karşı sorumlu hisseden, bilhassa Türkiye`nin kaotik dönemlerinde dini ve milliyeti koruma kaygısı taşıyan, sosyal meselelere çözüm bulma gayreti hep görülen bir şairdir. Hayatı boyunca Türk dünyası coğrafyası birliğine dönük çalışmalara katılmış, şiirlerine de bu ülküyü bazen doğrudan bazen dolaylı okura yerleştirmiştir.

Şiirlerini dingin, lirik bir dille kaleme alan şair, yeniliği garip kelimeler kullanmakta değil, hayatı ve eşyayı algılamada aradığını söyler: "*Bir tabloyu değerli kılan orada kullanılan malzeme ve konu edinilen manzara değil, o konuya giydirilen kompozisyondur. Sanat, reel tabiat değil, sanatçının prizmasından geçmiş tabiattır. Picasso da, amatör bir ressam da aynı boyayı ve aynı tuvali kullanarak aynı manzarayı resmederler ama ortaya başka tablolar çıkar. Ona göre "herkesin konuştuğu klasik dil, kullanmasını bilenler elinde sonsuz varyasyonlarla dolu ve bin bir oyuna müsaittir. Yerli yersiz dili eğip bükmek güçsüz sanatçıların işidir, göz*

boyayıcılıktır. İyi mobilya yapamayan usta hep âletlerine takar kafayı... `Vay, çekicim Çekoslovak, testerem Alman diye." (Alizade 2019: 34)

Ali Akbaş`ın hayatında şiirin yeri çok önemlidir: "*Şiir benim en ciddi meşgalemdir denilebilir... Onu kitap okuyarak, tabiatı okuyarak, ruhunuzu eğiterek beslemek gerekiyor. Sanat için sadece ilham yetmez, yarı yolda bırakır adamı. Çalışa çalışa dili bir plastik malzemeye dönüştürmek ve melekelerini geliştirmek gerek.*" (Alizade 2019: 34)

Ali Akbaş Türkçenin kendi yapısından akıp gelen musikisini şiirine temel vasıta saymıştır. O, doğal bir söyleyişten yanadır. Türkçe; duru güzelliği, ahenkli yapısıyla şiirin doğasına uygun bir dildir. Gelenekten gelen ve manilerle, ninnilerle, türkülerle yetişen Ali Akbaş daha çok hece vezniyle ve halk şiirine yakın bir söyleyişle şiirlerini kaleme almıştır denebilir (Alizade 2019: 34).

Şaire göre şiirde konu sınırlaması yoktur. Lirik olmak kaydıyla her şey şiirin konusu olabilir. Çünkü şiir böyle bir sınırlamayı kabul etmez. Akbaş, lirizm şöyle tanımlar: " *Lirizm, şiirin ruhudur bence; attır, kanattır. Bir şiir lirik değilse ölü doğmuştur.*" (Alizade 2019: 36)

Şiirlerinde görülen başlıca konular şunlardır: Aşk, yalnızlık, dini konular, çocuk, tabiat ölüm, Türklük ve tarih bilinci, vatan, Türk dünyası, sosyal ve siyasî konular. (Öksüz 2023, Alizade 2019)

Sanat eserlerinde toplumun sosyal ve siyasi yapısının yansımaları görülür. Sanat eseri ne kadar ferdî olsa da sosyal bir tarafı vardır. Sosyal meselelere duyarlı bir şair olan Ali Akbaş için vatanı ilgilendiren her husus şiire de girebilir. Ali Akbaş için vatan, sadece Türkiye değil; Türk dünyası coğrafyasıdır. Fakat Ali Akbaş bu konulara estetik endişeden uzak, kuru bir ideolijiyle yaklaşmaz. (Alizade 2019: 59, 83)

Şiirlerini genellikle sade bir Türkçe ve lirik, epik ve hitabet üsluplarıyla yazmıştır. Zaman zaman yerel söyleyiş, deyim ve atasözlerinden de yararlandığı görülür. Şiirlerinde genellikle hece ölçüsü veya serbest nazmı kullanmıştır. Şiirlerinde ahenk unsurlarına sıklıkla başvurur.

Tüm bu özellikleri ile Ali Akbaş, 1980 sonrası şiir yazmış şairler arasında özgün bir ses olabilmeyi ve kendi tarzını oluşturmayı başarmış bir şahsiyettir. Onun için Milli edebiyat anlayışını çağın gerekleriyle yenileştirerek sürdürmüştür demek mümkündür.

"CEPHEDEN MEKTUP" ŞIIRINDE MİLLİ EDEBIYAT ANLAYIŞININ İZLERİ

Ak pürçekli anam, azîz pederim
Gülden nazik elinizden öperim
Mektubu yazarken karakış idi
Çarığım buz tuttu, elim üşüdü
Kâğıt bulamadım mendile yazdım
Kalem bulamadım kan ile yazdım
Ne çantada erzak, ne matarada su,
Dilimde zikrullah, yolumda pusu
Eğer mâverâdan gelirse dâvet
Bir ziyâfet gibi gelir şahâdet
Yiğide şahâdet nasipse eğer
Apansız avare bir kurşun değer

Ya ak pak alnından, ya sinesinden
O an bir kuş uçar ten kafesinden
Kanadı kınalı bir ak güvercin
Baba ocağını ziyaret için
Bir anda kaybolur zaman ve mekân
Bizim için zaman, yekpâre bir ân
Her ruha bir melek refakât eder
Ravza-i Nebî'yi ziyâret eder
O makamda ne gam kalır, ne keder
Rabbim sizlere de şefâat eder
Duâ edin, yas tutmayın bizlere
Bakıp bakıp mazideki izlere.

"Cepheden Mektup" şiiri, Ali Akbaş'ın gerek hayatı gerek ideolojisi gerekse şiir anlayışı ile çok uyumludur. Bir edebi eseri oluşturan üç temel unsur "muhteva, yapı, dil ve üslup"tur. Bu şiir, bu üç unsur merkeze konarak incelenecek ve bu şiirde Milli edebiyatın izleri takip edilecektir.

Şiirin Muhteva Açısından İncelenmesi

"Cepheden Mektup" şiiri adından da anlaşılacağı üzere konusunu bir savaşın içinde, cephede çarpışmakta olan bir Türk askerinin anne ve babasına yazdığı mektup oluşturur. Şiirin temasını ise Türk milletinin cesareti, kahramanlığı, askerliğe ve şahadet mertebesine yüklediği kutsiyet oluşturmaktadır. Bilindiği gibi Türk toplumunda hem İslam dini hem de Türk geleneği bakımndna şehitlik, vatan-millet uğruna canını vermek, kutsal bir mertebedir. İslam dininde şehitlerin çok yüce mertebelere ulaşacağı inancı vardır. Anadolu'da askere giden gençlere hâlâ kınalar yakılarak vatana kurban etme, şenliklerle askere uğurlama törenleri devam eder. Ali Akbaş'ın dinî ve örfî değerlere bağlı, milliyetçi bir şair olduğu yukarıda ifade edilmiştir. Şiirine seçtiği konu, belirlediği tema bu dünya görüşünün ve inancının edebî görüşüne ve şiirine bir yansımasıdır denebilir.

Şiirdeki hâkim duygular kahramanlık; cesaret; şehit olmanın vereceği mutluluk, şeref ve dolaylı olarak anlatılan vatan-millet sevgisidir. Şiirde çok zor şartlar altında, maddî imkansızlıklar içinde dahi vatan savunmasından vazgeçmeyen Türk askeri profili ile karşılaşılır. Öyle ki "Çarığı buz tutmuştur, çantasında erzak, matarasında su yoktur". Yine de bu, öyle bir askerdir ki şehit olmak en büyük ülküsüdür. Ali Akbaş'ın kendi askerlik yıllarından bahsettiği bir röportajındaki şu sözleri onun Türk askerine ve askerliğe duyduğu hürmeti yansıtması bakımından bu noktada anılmaya değerdir:

"*Dedelerimizin askerliği yanında bizim askerliğimiz şaka gibiydi. Dedelerimizin askerliği nerdeyse yedi yıl sürerdi. Çatışmalarda kahramanlık gösteren, yiğitlik sergileyen babalarımız vatan karşısında görevlerini hakkıyla yapıyorlardı. Çanakkale savaşındaki şehitlerimiz kanlarıyla tarihe isimlerini kızıl harflerle yazmıştılar. Bize de övünecek miras bırakmışlar. Bendenizin askerliği ise bunların yanında şaka addedilmeli. Askerliğimi İzmir, Bornovoda üç buçuk ay sürede yaptım."* (Alizade 2019: 10)

Şiir muhteva açısından incelendiğinde şirin belli bir kompozisyonu olduğu görülür. Şiir adından da anlaşılacağı üzere bir askerin cephede ailesine yazdığı mektubudur. Şiirin giriş bölümü klasik bir mektupta olduğu gibi hitapla başlar: "*Ak pürçekli anam, azîz pederim/Gülden nazik elinizden öperim*". Sonra çok zor şartlar altında yazılan mektupta esas söylenmek istenenlere geçilir. Mektupta şahadeti arzu eden bir askerin denebilir ki ailesine gizli vedası ve vasiyeti vardır.

Şiirde metnin anlam dünyasını genişletecek telmihlere yer verilmiştir: "*Her ruha bir melek refakât eder*/*Ravza-i Nebî'yi ziyâret eder/O makamda ne gam kalır, ne keder*/*Rabbim sizlere de şefâat eder"* "Ravza-i Nebî" tamlamasıyla Hz. Muhammet'in kabrine atıfta bulunulmuş, böylece birçok şiirde dile getirilen şehitlerin Hz. Muhammet'in şefaatine kavuşacağı inancına telmihte bulunulmuş olur. Bu ifadenin ve inancın benzeri M. Akif Ersoy'un "Çanakkale Şehitlerine" adlı şiirinin sonunda da görülür: "*Ey şehid oğlu şehid, isteme benden makber,*/*Sana âğûşunu açmış duruyor Peygamber*."

Görüldüğü gibi şiir içerik itibariyle hamasî ve lirik bir şiirdir. Şiirin giriş bölümünde Türk askerinin maddi yetersizlikler içinde, çok zor savaş şartlarında bile hiç bıkmadan vatan savunmasını büyük bir metanet ve cesaretle hatta şehit olmak ülküsüyle; vatan, millet sevgisi ve dinî inançlarıyla sürdürdüğü görülür. Çok zor şartlar altında bile dilinde zikrullah olan askerin emeli bu cennet vatan uğruna şehit olmaktır. Asker için şehadet, ötelerden gelen bir davettir, öyle ki bu davete ziyafete gider gibi gidilir.

"*Mektubu yazarken karakış idi/Çarığım buz tuttu, elim üşüdü/Kâğıt bulamadım mendile yazdım/Kalem bulamadım kan ile yazdım/Ne çantada erzak, ne matarada su,/Dilimde zikrullah, yolumda pusu/Eğer mâverâdan gelirse dâvet/Bir ziyafet gibi gelir şehadet*"

Mektubun gelişme bölümü denebilecek dizelerinde ise bu yiğit askerin ailesiyle vedası vardır. Bu kısımlarda şair samimi duygularını okura da geçirmiş, okuyanların gönül tellerine dokunmayı başarmıştır. Şehit askerin ruhu, bir kınalı güvercin olup baba ocağına giderek ailesine veda eder. Ardından ötelerden gelen davete icabet eder.

"*Ya ak pak alnından, ya sinesinden/O an bir kuş uçar ten kafesinden/Kanadı kınalı bir ak güvercin/Baba ocağını ziyaret için/Bir anda kaybolur zaman ve mekân/Bizim için zaman, yekpâre bir ân*"

Şiirin son bölümünde ise şehit mükafatına kavuşur, bir melek refakatinde Peygamberin huzuruna kabul edilir. Artık asker ailesiyle vedasının meydana getirdiği hüzünden kurtulmuş, sevinç içindedir ve bu sürur hâlinde arkasında kalan ailesine vasiyetini yapar. Arkasında kalanlar onun için yas tutmamalıdır, çünkü o, bir şehittir ve Peygamberimizin huzuruna kavuşmuştur. Şehit için yapılacak olan şey artık duadır.

"*Her ruha bir melek refakât eder/Ravza-i Nebî'yi ziyâret eder/O makamda ne gam kalır, ne keder/Rabbim sizlere de şefâat eder/Duâ edin, yas tutmayın bizlere/Bakıp bakıp mazideki izlere.*"

Ali Akbaş'ı yakından tanıyan Nesrin Karaca'nın "*Şair, dünyanın, hayatın ve Türklüğün kendisini yenileyeceği o nevruz şafağına iman derecesinde inanır.*" (Karaca 2017) diye tanıttığı

şairin bu şiirinde Milli romantik duyuş tarzını bireysel bir hikayeden toplumsal bir duyguya taşıdığı görülmektedir.

Türk dünyası, tarihi ve coğrafyasının binlerce yıllık epik ve lirik kaynaklarıyla beslenen Ali Akbaş (Karaca 2017), kişisel tavrı ve şiir dünyasına özgü imgelerle milletin ortak duygusu olan şehitlik hissiyatını ortak bir hissiyat oluşturacak şekilde yansıtmayı başarmıştır.

Görüldüğü gibi millî ve manevî değerlere bağlı bir şair olan Akbaş, şiirine bu hâlini yansıtmış, bu dünya görüşü ekseninde, evreninde bir şiir kaleme almıştır. Şairin şiirinde terennüm ettiği dizeleri ve bu dizelerdeki duyguları kendi iç dünyasında yoğun bir şekilde yaşadığı açıktır, öyle ki bu duygu yoğunluğu şiire, oradan da okura sirayet etmiştir. Şiirde yapay bir hamaset yapılmamış; içli, gerçek bir vatan sevgisi yaşanmış ve okuyuculara yaşatılmıştır.

Yukarıdaki tespitler, Milli edebiyatın şiirde muhteva görüşleri oldukça uyumludur. Milli edebiyatta şiir toplumsal, bilhassa milli konuları ele alır. Vatan sevgisi; vatanın bütünlüğü, milletin bağımsızlığı adına canından vazgeçen samimi bir hamaset duygusu Milli edebiyat alanıa giren şiirlerde sıklıkla karşılaşılan hâkim duygulardır. Yokluklara rağmen vatan-millet uğruna şehit olmayı murat eden cephedeki genç bir askerin vasiyeti ve vedasını içeren bu şiir konu, tema ve hâkim duygusu itibarıyla Milli edebiyat şiirinin sınırları içerisinde değerlendirilmelidir.

Milli edebiyatın sınırları içerisindeki roman ve şiirlerin coğrafyası çeşitli olabilir; ancak başlıca coğrafyalarının Anadolu ve Türk dünyası olduğu da kabul edilmektedir. “Cepheden Mektup” şiirinde askerin bir Anadolu genci olduğu ailesine yazdığı mektubun içeriğinden ve üslubundan anlaşılmaktadır. Ayrıca bu şiirde her ne kadar cephenin nerede olduğu söylenmese de mekanın bir cephe olması şiiri milli duyguları daha da güçlendiren bir alana taşımaktadır. Zira Milli edebiyat şairlerinin açık veya gizli bir amacı da okurlarının milli duygularını beslemek ve güçlendirmektedir.

Akbaş’ın şiirini besleyen en temel kaynaklardan biri doğup büyüdüğü Anadolu’dur. Bu topraklarda yetiştiğini şiirlerinde hissettiren şair, sanat anlayışını Anadolu kültürüyle özümsemiş ve kendine has üslubuyla şiire dökmüştür (Avcı 2019: 34; Pektaş 2019: 39).

Şiirin Yapı Yönünden İncelenmesi

Akbaş, şiirde yapı hususunda kendini belli bir kalıba sıkıştırmış bir şair olmamakla birlikte genellikle hece ölçülü ve halk şiirine yakın denebilecek bir biçimi benimsemiştir. Bununla birlikte serbest nazım tarzı şiirleri de az değildir. “Cepheden Mektup” şiirinin gerek şairin poetik anlayışına gerekse Milli edebiyat şiirinin şekil özelliklerine uyduğu görülür.

Şiir; sekiz mısralı, on altı mısralı iki bentten ve toplam yirmi dört dizeden oluşmaktadır. Her bir bentte aslında beyit düzeni hakimdir; çünkü her iki mısra kendi içinde kafiyelenmiş ve anlam ve cümle hakimiyeti bendin ikişer mısrasında tamamlanmıştır. Şiir boyunca cümleler, iki mısraya yayılmış ve anlam ikinci mısrada tamamlanmıştır.

Şiirin kafiye örgüsü “aabbccddee….” şeklindedir. Bu durum şiire bir ahenk katmıştır. Görüldüğü gibi Ali Akbaş’ın şiirine çizdiği dış yapı ne halk şiiri ne divan şiiri ne de Batı şiiri nazım şekillerine uymaktadır; Ali Akbaş kendine has, şiirin muhtevasına has ve en önemlisi muhtevasıyla, muhtevadaki kompozisyonla uyumlu serbest bir nazım şekli çizmiştir.

Şiir, 11'li hece ölçüsü ve 6+5 durakları ile yazılmıştır. Bu noktada, şiirdeki ölçü ve duraklar halk şiirinde yaygın olarak kullanıldığı için halk şiirinin etkisi düşünülebilir. Zaten klasiklerle beslenmeyen yeninin kalıcı olamayacağı ve ancak geçmişten, yâni mâzîden güç alarak yeniyi kurabileceği görüşünde olan bir şairin halk şiirinden beslenmemesi, şiirlerinde halk şiiri unsurlarına yer vermemesi düşünülemez.

Ali Akbaş şiirinde belli bir ahengi/müzikaliteyi yakalayabilmiştir. Şiirdeki ahenk unsurları, başta yukarıda gösterilen kafiye düzeni ve hece ölçüsüdür. Bunun dışında şiirde tam, zengin ve tunç kafiyelerle belli bir ritim/ahenk meydana getirilmiştir. Ayrıca rediflere de yer verilmiştir. Kafiyelerin ve rediflerin birkaçına şiirden örnek vermek gerekirse şu dizler gösterilebilir:

Pederim/öperim= zengin kafiye

Mendile yazdım/kan ile yazdım= Zengin kafiye ve yazdım redifi

Davet/şehadet=tam kafiye

Eğer/değer= tunç kafiye gibi…

Şiirde ahengi sağlayan bir diğer önemli unsur aliterasyon ve asonanslardır. Ali Akbaş, şiirinin 11 ve 20. mısraları boyunca "a" sesi ile asonans sağlar; dördüncü dizede ise "u/ü" asonansı görülür. Bunlar da şiirin ahengine güç katan bir detay olmuştur.

Şiirdeki bir diğer ahenk unsuru olan tekrarlardan da yararlanmıştır Ali Akbaş. Şiirin beş ve altıncı mısralarında geçen "bulamadım" ve "yazdım" tekrarları örnek verilebilir. Ahenkle ilgili son olarak şu söylenebilir ki şair şiirinde bir bütünlük, bir yekahenk yakalamayı başarmıştır.

Görüldüğü üzere şiir gerek hece ölçüsü ile yazılması, gerek durakları, gerekse biçimsel özellikleri, ahenk unsurları bakımından halk şiriinden dolayısıyla milli edebiyatın izlerini taşımaktadır.

Şiirin Dil ve Üslup İncelemesi

Yalın bir dil, yüksek bir duyarlılık ve taze duyumlarla berrak bir şiirin peşinde olduğunu, klasiklerle beslenen bir yeniliği gerçekleştirmek istediğini ifade eden Ali Akbaş'ın (Öksüz 2023: 31) "Cepheden Mektup" şiiriyle bu görüşüne örnek teşkil edecek bir şiir yazdığı söylenebilir.

Şiirin dil ve üslup incelemesine geçmeden önce Ali Akbaş'ın dil görüşünü belirtmek gerekir. O yerli ve millidir ama kendini yerellikle sınırlandırılmamış; evrensel değerlere de taşımıştır. Akbaş kendi sanat anlayışı hakkında da şunları söyler. "*Bir tabloyu değerli kılan orada kullanılan malzeme ve konu edinilen manzara değil, o konuya giydirilen kompozisyondur. Sanat, reel tabiat değil, sanatçının prizmasından geçmiş tabiattır. Pikasso da, amatör bir ressam da ayni boyayı ve ayni tuvali kullanarak aynı manzarayı resmederler ama ortaya başka tablolar çıkar... Herkesin konuştuğu klasik dil, kullanmasını bilenler elinde sonsuz varyasyonlarla dolu ve bin bir oyuna müsaittir. Yerli yersiz dili eğip bükmek güçsüz sanatçıların işidir, göz boyayıcılıktır. İyi mobilya yapamayan usta hep âletlerine takar kafayı... 'Vay, çekicim Çekoslovak, testerem Alman' diye."*(Alizade 2019: 34, Yıldırım 2019: 41)

Ali Akbaş için herkesin kullandığı Türkçe ile çok güzel şiirler yazılabilir ve eserlerde sanat/dil oyunları kurulabilir. Türkçe, buna uygun, sanatçıya sınırsız imkanlar sunan zengin bir dildir.

Bu sebeple sanat yapmak uğruna dili ve sınırlarını zorlamak, dili bozmak yapılmaması gereken işlerdir; Akbaş'a göre bu, acemi/güçsüz şairlerin işidir.

Ali Akbaş'ın "Cepheden Mektup" şiirinde yukarıda özetlenmeye çalışılan dil görüşüne uygun bir örnek verdiği görülür. O, dili ve sınırlarını zorlamamış, dilde sapmalara yer vermemiş; kendi tabiriyle sözü eğip bükmemiştir. Konuşma dili ile şiir estetiğini bir araya getirebilmiş, başarılı bir şairdir.

Akbaş, küçük yaşlardan itibaren içinde bulunduğu bu yaşantının, edebiyatla olan ilişkisini şu sözlerle dile getirir: "*Bizim yörede insanlar adeta manzum dillenir. Nesre, sıradan bir anlatım gözüyle bakarlar. Normal hadiseleri, ölümü, kıtlığı, olağanüstü olayları hep manzum olarak anlatırlar. […] Köylerde yüzlerce atasözü, mani, ninni, insanların şuuraltını besler. Yerleşik medeniyet, babadan oğula aktarılan bir kültür hayatı vardır*" (Öksüz 2023: 27)

Ali Akbaş'ın edebiyat ve şiir alanında fikir dünyasını zenginleştiren bir diğer husus hâliyle köy odalarıdır. Köy odaları, köy halkının genellikle kış geceleri bir araya gelerek, pek çok edebî eseri okuyup dinledikleri sohbet mekânlarıdır denilebilir. Akbaş, köy odalarındaki bu etkinliklerin onu beslediğini ifade eder. Ayrıca ninelerin, annelerin anlattığı masallar ve ninnilerden de etkilendiğini söyler. Ali Akbaş, edebiyata ve şiire olan ilgisinde, dil ve üslubunun şekillenmesinde halk yaşantısının yanı sıra, yaşadığı coğrafyanın önemli şair ve âşıkların da varlığına vurgu yapar. "Derdi Çok, Behlül Ali, Mahsûnî, Ahmet Çıtak, Hafız Rahmi, Kul Hamit, Kamil Bozkurt, Âdil Soydan gibi âşıklar; Bahattin Karakoç, Abdurrahim Karakoç, Hayati Vasfi Taşyürek gibi şairlerin kendinde derin tesirleri vardır (Öksüz 2023: 27-29). Hâliyle Ali Akbaş'ın dil ve üslubunda bu izlerin yansımaları hemen her şiirinde olduğu gibi "Cepheden Mektup" şiirinde de görülür. Bu şiirde de halk söyleyişlerini görmek; türkülerden esinleri; ninni, manilerin samimiyetini bulmak dolayısıyla şaşırtıcı değildir.

"Cepheden Mektup" şiirinde sade bir Türkçe ile duru bir güzellik yakalanmış; hatta Anadolulu bir askerin ağız özellikleri şiire taşınarak doğal, samimi ve okurda tesirli bir üslup yakalanmıştır. Zaman zaman da halk söyleyişlerine yer verildiği görülür.

Şiirde adından da anlaşılacağı üzere bir mektup üslubu, konuşma havası vardır. Anadolu'dan geldiği düşündürülen/hissettirilen bir askerin günlük konuşma üslubu şiire yerleştirilmiştir. Bu da şiirin dil ve anlatımına bir samimiyet ve doğallık katmıştır. Şiirin dili okuyana tabiri caizse zorlama gelmemekte; gerçek bir asker mektubu okur gibi şiirden içli bir ses yükselmektedir.

Bu şiirde dil ve üslupta da halk şiirinin izlerini görmek mümkündür. Halkın ağzında dolayısıyla halk şiirinin vokabülerinde sıkça görülen "baba ocağı", "ten kafesi" gibi ifadelere yer verilerek şiirin üslubuna içerikle uyumlu gerçekçi bir eda katılmıştır; böylece okura şiiri okurken Anadolu'dan cepheye katılmış gerçek bir askerin sesi ulaşmış; bu da şiirin duygusal etkisini/tesir gücünü artırmıştır.

Özetle şiirin kelime kadrosu, günlük konuşma dilinden alınmıştır, doğal bir görüntü arz eder. Akbaş, kelimeleri temel, yan ve mecaz anlamları ile kullanarak bir şiir evreni kurar. Kelimelere kendine has yeni anlamlar yüklemeyi, alışılmamış bağdaştırmalar kullanmayı tercih etmediği için şiirin dil ve anlatımı genel olarak açıktır. Günlük dille de edebî bir dil ve üslup yakalanabileceğini, şiir yazılabileceğini Ali Akbaş böylece göstermiş olur.

Şiirin kelime kadrosunda dikkat çeken bir diğer husus, fiillere ve sıfatlara sıkça yer verilmiş olmasıdır. Şiirde hemen hemen bir olay anlatımı vardır denebilir ve bu sebeple olay anlatımında öne çıkan fiiiler bu şiirde göze çarpar. Şiirde benzetme sanatının olduğu kısımlarda sıfatlar kullanılmış, bu sıfatlar ve benzetmeler sayesinde okurun gözü önünde bazı unsurlar resmedilmiştir.

Şiirde anlamı zenginleştiren, derinleştiren, günlük dili edebî dile yaklaştıran, şiire çok anlamlılık katan edebî sanatlara da yer verilmiştir. Şiirde geçen başlıca sanatlara şunlar örnek verilebilir:

Gülden nazik el: benzetme

Bir ziyafet gibi gelir şehadet: benzetme

Kalem bulamadım kan ile yazdım: mübalağa

Maveradan davet gelmesi: istiare, davet kelimesi ecel vakti yerine kullanılmıştır.

"Ruh" sözcüğü yerine "kuş", "beden" yerine "ten kafesi", "şehit asker" yerine "kanadı kınalı ak güvercin" kelimeleri benzetme yoluyla kullanılarak istiare yapılmıştır. Ravza-ı Nebi ifadesiyle de yukarıda açıklandığı üzere telmih sanatına başvurulmuş, böylece şiirin evreni genişletilmiştir.

Ali Akbaş'ın bu şiirinde orijinal imgeleri de görmek mümkündür. Örneğin ecel vakti yerine kullanılan "*Eğer Maveradan gelirse davet*" dizesi başarılı bir imgedir. Ecelin gelmesi, bir şair hassasiyeti ile sanatlı bir şekilde anlatılmıştır.

Şiirde şehit olan asker için kullanılan "kanadı kınalı bir ak güvercin" imgesi de başarılıdır, şiirin lirik havasını güçlendirmektedir.

Bu arada güvercinin kanadının kınalı olmasında da bir Türk geleneğine atıf vardır. Türk geleneklerine göre bilhassa Anadolu'da askere gönderilen gençlere kına yakılır.

Başarılı bir şair, kelimelerin çağrışım alanını ve tesir gücünü bilmeli, bu güce inanmalı ve bu gücü doğru yönde kullanabilmelidir. Ali Akbaş'ın şiirinde bu hassasiyeti görmek mümkündür. Ali Akbaş'ın şiirinde kelimelerin insanlar üzerindeki etkisine, yine kelimelerin ses ve anlam değerlerine, çağrışım alanlarına dikkat ettiği tespit edilmiştir. Örneğin şehit asker yerine kullanılan ak güvercin imgesinde şair ak güvercinin insanlar üzerindeki pozitif algısından faydalanmakta, şehidi insanlara daha derin bir sevgiyle sunmaktadır.

Yine "*Ak pürçekli anam*" hitabı şiire Anadolu insanının sıcaklığını taşımıştır. Keza, "baba ocağı" öbeği de insanlarda olumlu etkisi olan bir kelime grubudur.İnsanlar bu ifadelerde kendini bulur, bu da şiirin atmosferini olumlu etkiler.

Şair şiirinde kelimelerin ses ve anlam değerine de dikkat etmiştir denebilir. Kelime tercihleri ve kelimelerin dizelerdeki yerleri bize bunu gösterir. Örneğin şiirde kullanılan pürçek sözcüğü, bilhassa Anadolu'da şakaklardan yanlarına dökülen saçlar için kullanılır. Şair, "ak saç" söz öbeği yerine "ak pürçek" öbeğini kullanarak şiirde sesi duyulan Anadolulu asker üslubunu daha iyi yansıtmış, bu da şiire samimiyet ve doğallık katmıştır. Aynı zamanda "pürçek" kelimesi şiirin ahengini de güçlendirmiştir.

Ayrıca şiirde kullanılan "Çarığım buz tuttu" ifadesinde geçen çarık kelimesi şiire bir tarih/geçmiş kazandırmıştır. Bilinmektedir ki çarık, eskiden kullanılan bir nevi ayakkabıdır. Bu da şiirin zamanını geçmişe götürmemizi sağlar.

Şiirde şair, içli, samimi, lirik, hamasi bir üslup yakalamayı; şiirin gerek içeriği gerekse bu içeriğe uygun olan dil ve üslubuyla okurun gönül telini titretmeyi, okuruna vatan, millet sevgisini bir kez daha duymayı/duyurmayı başarmıştır.

Ali Akbaş'ın kendi şahsî tavrını da yansıtmayı ihmal etmeden şiirinde dil ve üslup açısıdan Milli edebiyatın Yeni Lisan makaleleri ile şekilllenen dil görüşüne uygun bir şiir kaleme aldığı tespit edilmiştir. Sade Türkçenin güzelliği ve halk söyleyişine yakın bir doğallıkla yazılmış; halkın ağzında can bulmuş deyimlere de yer vermiş olması şiiri Milli edebiyat anlayışının dil görüşüne oldukça yaklaştırmıştır.

SONUÇ

"*Kelimeler gözlerimde bir avuç kum, Çıkarıyorum, şiir oluyor.*A.Akbaş"
(Bulut 2016: 60)

Ali Akbaş, Türk dünyası, Türklük şuuru, vatan ve memleket sevgisi, millî ve manevi değerler, tabiat sevgisi, sosyal meseleler ve hayata, insana, eşyaya tabiata bağlı mücerret-müşahhas hemen her konuda ve insan-toplum-kültür ilişkisi temelinde, samimi bir üslupla lirik ve dramatik nitelikli ve oldukça sahici şiirler yazmış bir şairdir (Özarslan 2019: 4). Sanatçının birçok şiirinde, Türk-İslam coğrafyasının kültürel ve tarihsel birikiminden yararlandığı görülür. Ona göre sanatçı, içinde yaşadığı toplumun gerçeklerinden haberdar olmalıdır. Ali Akbaş sanatın, toplum adına bir amacı olması gerektiğini düşünür. Sanat sadece bireysel hedefler ve duygulanımlar için yapılmamalı, topluma da fayda sağlamalıdır. Akbaş, "*Çiçekler bin bir renk ve kokuyla arıları çağırırlar. Arılar da çiçekten çiçeğe polenler taşıyarak onların döllenmesini, dolayısıyla neslin devamını sağlarlar. Cömert çiçekler de bunu karşılıksız bırakmaz, onlara ödül olarak bal verirler. Buradaki hikmeti kavramak gerek. Sanatçı, bir çiçekten daha mı az şuurludur ki insanlığa hiçbir şey sunmasın*" diyerek bir anlamda sanatçıya bir gaye yüklemiş, bir yol çizmiş olur (Öksüz 2023: 32, 134; Aytaş 1994: 22-24).

Ali Akbaş'ın dünya görüşü, Türk dili ve edebiyatı alanında öğrenim görmesi, kendi sanatçı duyarlığı, çocukluktan taşıdığı arkaik malzeme şiir dili ve duyarlığı kapsamında onda bir sentez birikim olarak ortaya çıkmakta, bu şartlar aynı zamanda onu sade bir dil, yalın bir Türkçe, sağlam bir kompozisyon fikrine bağlı kılmaktadır (Yalçın 2018: 3).

Çevirmen M. Leontik'in "*Şiirlerinin ileride de farklı nesilleri bir araya getireceğine eminim.*" (Leontik 2017: 65) diye bahsettiği Ali Akbaş, dil ve üslupta, konu ve duyguda milleti bir noktada buluşturmayı başarmış bir isimdir.

Görüldüğü üzere Ali Akbaş'ın bütün bu nitelikleri Milli edebiyatın sanat anlayışıyla uyumludur ve yukarıda örnekleriyle tespit edildiği üzere bu nitelikler "Cepheden Mektup" şiirinde de görülmektedir.

Ali Akbaş'ın "Cepheden Mektup"; şiiri muhteva, biçim, dil ve üslup açısından Milli edebiyat anlayışına uyumu bakımından incelenmiş ve inceleme neticesinde şu sonuca varılmıştır:

"Cepheden Mektup" şiirinin konusu adından anlaşılacağı üzere bir askerin cepheden ailesine gönderdiği bir mektup olması, şiirde konuşan kişinin kahraman bir Türk askeri ve şiirde hâkim duygunun kahramanlık ve vatanseverlik olması bu şiiri Milli edebiyat anlayışına içerik açısından oldukça yaklaştırmıştır. Bununla birlikte şiirde biçimsel özellikler olarak halk şiirinden önemli izler bulunması, dil ve üslup açısında sade Türkçe ile yazılması hatta Anadolu'ya has deyimlere yer verilmesi şiiri Milli edebiyat şiiri ile neredeyse tamamen uyumlu hâle getirmiştir.

KAYNAKÇA

Alizade, Ş. (2019). *Ali Akbaş`ın Şairliği ve Şiir Dünyası*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Avcı, R. (2019). "Değerler ve Sanat Eğitimi Bağlamında Ali Akbaş'ın Çocuk Şiirleri", *Hece Taşları Dergisi*, yıl: 5, sayı: 55, sayfa:27-31.

Aytaş, G. (1994). "Ali Akbaş'ın Masal Çağı Adlı Şiir Kitabında Fikir Unsurları", *Bilgi Çağında Eğitim*, vol.1, no.4, pp.22-24.

Bulut, Y. (2016). "Ali Akbaş'ın Biyografik ve Sanatsal Yaşamı ile Şiirlerinde Yer Verdiği Temalar", *International Journal of Cultural and Social Studies (IntJCSS)*, 2(SI 1), sayfa: 56-65.

Çelik, D.Y. (2018). "Ali Akbaş'ın Kuş Sofrasi Adlı Şiir Kitabında Milli Değerlerin Çocuk Duyarlığından Dile Getirilmesi", *Sanal Türkoloji Araştırmaları Dergisi*, yıl: 2018, cilt: 3, sayı:1, sayfa:11-20.

Karaca, N. (2017) "Göygöl" Şiirinde, Suyun ve Ali Akbaş'ın Belleğindeki Kadim Tarihi", *Türk Edebiyatı Dergisi*, yıl: 45, sayı: 529, sayfa: 28-34.

Leontik, M. (2017). "Ali Akbaş, Şiiri ve Ben", *Türk Edebiyatı Dergisi*, yıl:45, sayı: 529, sayfa: 64-68.

Öksüz, F.Y. (2023). *Ali Akbaş'ın Hayatı, Sanatı ve Eserleri Üzerinde Bir İnceleme*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Özarslan, M. (2019). "Ali Akbaş", *Hece Taşları Dergisi*, yıl: 5,sayı: 55, sayfa:4-5.

Pektaş, M. (2019). "Ali Akbaş'ın Şiirinde Coğrafya", *Hece Taşları Dergisi*, yıl: 5, sayı: 55, sayfa: 33-39.

Yıldırım, H. (2019). "Göç Şairi: Ali Akbaş", *Hece Taşları Dergisi*, yıl: 5, sayı: 55, sayfa: 40-44.

KOAH'LI BİREYLERDE DİSPNE VE HEMŞİRELİK BAKIMI
DYSPNEA AND NURSING CARE IN INDIVIDUALS WITH COPD

Prof. Dr. Songül KARADAĞ,
Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı
ORCID NO: 0000-0003-0604-8008
Gamze YEĞİN
Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Doktora
ORCID NO: 0009-0004-2891-5058

ÖZET

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), hava yolu ya da alveol anormalliğinden kaynaklı, kronik solunumsal semptomlar ile karakterize, kalıcı ve sıklıkla ilerleyici hava yolu obstrüksiyonu ile seyreden bir hastalıktır. Dispne, KOAH'lı bireylerde fiziksel kısıtlılığa, yorgunluğa, günlük yaşam aktivitelerinde sınırlılığa, bağımlılık düzeyinde artışa, ölüm korkusuna, stres, anksiyete ve depresyon gibi sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle KOAH'lı bireylerde dispnenin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi ve bu doğrultuda tedavilerin uygulanması gerekmektedir. Dispne semptomunun doğru olarak tanılanması, hastalığın tanı, tedavi ve rehabilitasyon uygulamalarının planlanmasında önemli rol oynamaktadır. Dispne, istirahat sırasında ölçülen "basit spirometrik ölçümler" ve "kan gazı analizleri" ile yeterince değerlendirilememektedir. Bunların yanı sıra dispne ölçeklerinin kullanımı önerilmektedir. Klinikte bu ölçeklerinin kullanılması, dispne semptomunun şiddetinin doğru şekilde tanımlanmasını sağlamaktadır. Bu da hastalığın doğru tanılanmasında ve gerek tedavinin gerekse pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının planlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. KOAH tedavisindeki amaçlar semptomların hafifletilmesini, egzersiz toleransının ve yaşam kalitesinin arttırılmasını, alevlenmelerin önlenmesini ve erken ölüm riskinin azaltılmasını içermektedir. Dispne tedavisinde farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemler uygulanmaktadır. Farmakolojik yöntemler; bronkodilatörler (tekli /kombine bronkodilatör tedavisi), beta2-agonistler, antimuskarinik ilaçlar, metilksantinler, inhale kortikosteroidler, oral glukokortikoidler, antibiyotikler ve kortikosteroidlerden oluşmaktadır. Non-farmakolojik yöntemler; sigarayı bıraktırma, oksijen tedavisi, pulmoner rehabilitasyon, bilişsel-davranışsal teknikler, enerji koruma teknikleri, solunum egzersizleri, pozisyon verme ve bronşiyal hijyenin sağlanmasından oluşmaktadır.

Dispne semptomunun yönetilmesinde, hastane yatışlarının azaltılmasında ve egzersiz kapasitesinin artırılmasında hemşireler önemli bir rol oynamaktadır. Hastaların bakım ve tedavisinin bütüncül bir yaklaşım ile ele alınması, bireyin bakım gereksinimleri doğrultusunda nitelikli bir hemşirelik bakımı sunulması son derece önemlidir. Bu açıdan KOAH'lı bireylerde dispne yönetiminde verilen uygun hemşirelik bakımı, dispne şiddetini azaltarak yaşam kalitesinin yükseltilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, Dispne, Bakım, Hemşirelik.

ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a disease characterized by chronic respiratory symptoms caused by airway or alveolar abnormality and progresses with permanent and often progressive airway obstruction. Dyspnea causes physical limitations, fatigue, limitation in daily life activities, increase in addiction level, fear of death, stress, anxiety and depression in individuals with COPD. Considering these, it is important to evaluate dyspnea in detail in individuals diagnosed with COPD and apply treatments accordingly. Accurate diagnosis of dyspnea symptoms plays an important role in planning the diagnosis, treatment and rehabilitation practices of the disease. Dyspnea cannot be adequately evaluated with "simple spirometric measurements" and "blood gas analysis" measured during rest. In addition, the use of dyspnea scales is recommended. Using these scales in the clinic allows the severity of dyspnea symptoms to be accurately defined. This plays an important role in the correct diagnosis of the disease and in planning both treatment and pulmonary rehabilitation practices. Goals in treating COPD include relieving symptoms, improving exercise tolerance and quality of life, preventing exacerbations, and reducing the risk of premature death. Pharmacological and non-pharmacological methods are used in the treatment of dyspnea. Pharmacological methods; It consists of bronchodilators (single/combined bronchodilator therapy), beta2-agonists, antimuscarinic drugs, methylxanthines, inhaled corticosteroids, oral glucocorticoids, antibiotics and corticosteroids. Non-pharmacological methods; It consists of smoking cessation, oxygen therapy, pulmonary rehabilitation, cognitive-behavioral techniques, energy conservation techniques, breathing exercises, positioning and ensuring bronchial hygiene.

Nurses play an important role in managing dyspnea symptoms, reducing hospitalizations and increasing exercise capacity. It is extremely important to handle the care and treatment of patients with a holistic approach and to provide qualified nursing care in line with the care needs of the individual. In this respect, appropriate nursing care provided in the management of dyspnea in individuals with COPD will increase the quality of life by reducing the severity of dyspnea.

Keywords: Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Dyspnea, Care, Nursing.

GİRİŞ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), hava yolu ya da alveol anormalliğinden kaynaklı, kronik solunumsal semptomlar ile karakterize, kalıcı ve sıklıkla ilerleyici hava yolu obstrüksiyonu ile seyreden bir hastalıktır (1). Dünya genelinde önde gelen üçüncü ölüm nedeni olan KOAH'ta yıllık ölüm sayısı yaklaşık 3 milyondur (2). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Karşı Küresel Girişim (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease-GOLD), 2024 raporuna göre 2060 yılına kadar KOAH'a bağlı ölümlerin yılda 5,4 milyondan fazla olacağı tahmin edilmektedir (1). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2022 verilerine göre solunum sistemi hastalıkları (13,5), Türkiye'de dolaşım sistemi hastalıklarından (%35,4) ve

kanserlerden (%15,2) sonra en sık görülen üçüncü ölüm nedenidir (3). GOLD 2024 raporunda küresel KOAH prevalansı %10,3 olarak bildirilmiştir (1). BOLD-Türkiye çalışmasında 40 yaş üzeri KOAH sıklığı %19.1 olarak rapor edilmiştir (4).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, bireylerin yaşamını fiziksel, bilişsel, duygusal, ekonomik ve sosyal yönden etkileyerek günlük yaşam aktivitelerinde sınırlılıklara neden olmaktadır (5). KOAH'lı bireylerin en çok yakındıkları semptom dispnedir. Carette ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada KOAH'lı bireylerin %53'ünün inhaler ilaç tedavilerine rağmen şiddetli dispne yaşadıkları tespit edilmiştir (6).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerin yaşadığı dispneye bağlı gelişen rahatsızlık hissi, öz bakım becerisini etkilemekte bu nedenle bireyler günlük yaşam aktivitelerinde zorlanmaktadır. Bu nedenle KOAH'lı bireylerde dispnenin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi ve bu doğrultuda tedavilerin uygulanması önem arz etmektedir (7).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde görülen dispnenin yönetilmesinde, hastane yatışlarının azaltılmasında ve egzersiz kapasitesinin arttırılmasında hemşireler önemli bir rol oynamaktadır (8). KOAH'lı bireylerde hemşirelik bakımı dispne şiddetini azaltarak yaşam kalitesinin yükselmesini sağlayabilir.

KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA DİSPNE

Dispne, KOAH hastalarında görülen temel semptomlardan biridir. Amerikan Toraks Derneği (American Thorocic Society-ATS) dispnenin tanımını, fizyolojik, psikolojik, sosyal ve çevresel faktörler ve bunlara eşlik edebilen fizyolojik ve davranışsal etkilenimlerden kaynaklanan çok yönlü subjektif bir deneyim şeklinde yapmışlardır (9).

KOAH hastalarında görülen dispne, bireyleri fiziksel, psikolojik, sosyo-kültürel ve ekonomik açıdan etkileyen çok boyutlu bir semptomdur (10). Fiziksel açıdan kronik ve ilerleyici seyreden dispne, başlarda ağır eforla ortaya çıkarken, zaman içinde hafif eforla bile daha belirgin hale gelerek, hastaların günlük yaşam aktivitelerini önemli ölçüde kısıtlayarak bağımsız olarak yapabildikleri aktiviteleri azaltmaktadır (11). Dispnenin anksiyete, stres, korku, panik ve depresyon gibi psikolojik etkileri de vardır. Sosyo-kültürel boyutu yorgunluğa ve fiziksel aktivitede azalmaya neden olarak bireylerin rol ve sorumluluklarını yerine getirmesini engeller ve bu durum sosyal izolasyona yol açabilir. Ekonomik boyut ise hastalığın tedavi ve bakım maliyetini içermektedir (10).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda hava yolu tıkanıklığı, pulmoner gaz değişimindeki anormallikler, solunum kas gücü ve akciğerlerdeki inflamasyon gibi birçok faktör dispne gelişiminde rol oynar (12). Yaş, cinsiyet, sağlık durumu, komorbidite, FEV_1 değerinde azalma, KOAH evresi ve sigara içme durumu gibi faktörler algılanan dispne şiddetini etkilemektedir (11).

Hastalığın ilerlemesiyle dispne şiddetlenmekte ve günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılığa, bağımlılık düzeyinde artışa, yorgunluğa, ölüm korkusuna, anksiyete ve depresyon gibi durumlara neden olmaktadır (7, 13). Bu nedenle KOAH'lı bireylerde dispnenin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi ve bu doğrultuda tedavilerin uygulanması önem taşımaktadır (12).

KOAH'LI BİREYLERDE DİSPNENİN DEĞERLENDİRMESİ

Dispnenin doğru tanılanması, tanı, tedavi ve rehabilitasyon uygulamalarının planlanmasında oldukça önemlidir. Dispne, istirahat esnasında yapılan spirometrik ölçümler ve kan gazı analizleri ile yeterince değerlendirilememektedir. Buna bağlı olarak dispne şiddetini değerlendirmek için çok sayıda dispne ölçeği geliştirilmiştir (14).

Dispne ölçekleri tek yönlü ve çok yönlü olarak iki gruba ayrılmıştır. Klinikte bu ölçeklerin kullanımı, dispne şiddetinin doğru şekilde belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu da hastalığın doğru tanılanmasında, tedavi ve pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının planlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (15).

Tek Yönlü Dispne Ölçekleri

Bu ölçeklerde dispne, takip altında yapılan aktiviteler esnasında değerlendirilmektedir. Gözetmen eşliğinde yapılan egzersiz öncesi, esnası ve sonrasında hastalardan yaşadıkları nefes darlığının düzeyinin kullanılan ölçek üzerinde işaretlemeleri istenmektedir. Yaygın olarak kullanılan dört tane tek yönlü dispne ölçeği vardır: Vizüel Analog Skalası (VAS), Oksijen Tüketim Diagramı (OTD), Modifiye Borg Skalası (MBS), Sözel Derecelendirme Ölçeği (SDÖ). Bunlar arasında, Modifiye Borg Skalası (MBS) ve Vizüel Analog Skala (VAS) en sık kullanılan ölçeklerdir (14).

Çok Yönlü Dispne Ölçekleri

Çok yönlü dispne ölçekleri, dispne şiddeti ile günlük aktivite, konuşma, korku, depresyon, solunum esnasında harcanan efor gibi birçok parametreyi de ölçmek için kullanılmaktadır. Bunlar: Bazal Dispne İndeksi (BDİ), Geçiş Dispne İndeksi (TDİ) ve Modifiye Medical Research Council Ölçeği (MMRC)'dir. Aralarından en sık kullanılan Bazal Dispne İndeksi (BDİ) ve Geçiş Dispne İndeksi (TDİ)'dir (15).

KOAH'LI BİREYLERDE DİSPNE TEDAVİSİ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığının tedavisindeki amaçlar semptomların hafifletilmesini, egzersiz toleransının ve yaşam kalitesinin arttırılmasını, alevlenmelerin önlenmesini ve erken ölüm riskinin azaltılmasını içerir (16). Dispne tedavisinde farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler uygulanmaktadır.

Farmakolojik Yöntemler; Bronkodilatörler (tekli /kombine bronkodilatör tedavisi), KOAH tedavisinin temelini oluşturmaktadır. Bronkodilatörler, hava yolu düz kas tonusunu değiştirerek

FEV_1'i artıran ve/veya diğer spirometrik değişkenleri değiştiren ilaçlardır. Beta2-agonistler, antimuskarinik ilaçlar, metilksantinler, inhale kortikosteroidler, oral glukokortikoidler, antibiyotikler ve kortikosteroidler diğer farmakolojik tedavi seçenekleridir (1).

Non-farmakolojik Yöntemler

Sigarayı Bıraktırma

Kronik obstrüktif akciğer hastalığının ilerlemesini kesin olarak durdurduğu bilinen tek müdahale sigaranın bırakılmasıdır (17). Sigara kullanan bireyleri tedavi etmenin ilk adımı onları sigarayı bırakma konusunda bilgilendirmek, motive etmek ve desteklemektir. Bu süreçlerin devamında uygun bir tedavi planı geliştirmek gerekir (18).

Oksijen Tedavisi

KOAH'lı bireylerde görülen solunum yetmezliğine bağlı olarak gelişen hipokseminin tedavisi için en sık kullanılan yöntem oksijen tedavisidir. Oksijen tedavisinde hastaya oda havasında bulunan oksijen miktarından daha fazla oranda oksijen uygulanmaktadır. Nazal kanülle ve oksijen konsantrasyonu ölçülerek verilir. Oksijen tedavisi aralıklı değil, sürekli olarak uygulanmalıdır. Uzun süreli oksijen tedavisi günde 15 saat ve üzerinde uygulanmalıdır (19). Oksijen tedavisi, istirahatte hipoksemisi olan (SpO_2 <%89 veya PaO_2<55 mm Hg) ilerlemiş KOAH hastalarında sağkalımı artırır (20).

Pulmoner Rehabilitasyon

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde görülen semptomlar, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğinin ilerleyici şekilde bozulmasına neden olur. Pulmoner rehabilitasyon programı bireyin egzersiz toleransını, kas gücünü, fiziksel kapasitesini arttırır, dispne ve yorgunluk düzeylerinin azalmasında etkili olmaktadır (21).

Bu amaçla bireylere pulmoner rehabilitasyon programı kapsamında solunum egzersizleri, kontrollü solunum ve postural drenaj gibi yöntemler uygulanır. Bu yöntemlere ek olarak egzersiz eğitimi, besin takviyesi ve psikososyal destek verilir (22, 23).

Bilişsel-davranışsal ve öz yönetim yöntemleri

Fonksiyonel nörofizyolojik çalışmalarda, amigdala bölgesindeki değişimler dispne ve anksiyete arasında ilişki olduğunu göstermiştir. Dispnenin kişi üzerindeki bilişsel ve davranışsal etkisinin iyi bilinmesi baş etme yöntemlerinin belirlenmesini kolaylaştıracaktır. KOAH'lı 222 hasta ile yapılan randomize kontrollü bir çalışmada hastalara doğru düşünme teknikleri, relaksasyon egzersizleri, dikkat dağıtma yöntemlerini içeren eğitim ve kitapçık verilmiş uygulama sonrasında hastaların son 12 ayda hastaneye başvuru sıklıklarının, dispne ve anksiyetelerinin azaldığı tespit edilmiştir (24).

Enerji Koruma Teknikleri

Dispnenin etkilerini en aza indirmek için bireylerin günlük aktiviteleri gerçekleştirirken daha az efor ve daha az enerji harcamalarını sağlayacak teknikleri öğrenmeleri gerekmektedir. Enerji tasarrufu teknikleri, enerji harcama düzeyinin azaltılmasına yardımcı olarak nefes darlığı hissini azaltır ve hastaların işlevselliğini artırır. Enerji tasarrufu stratejileri arasında aktivitelerin hızını ayarlama, gereksiz aktivitelerden kaçınma ve uzun süreli aktiviteler sırasında dinlenme arası vermek yer almaktadır (25).

Hastaya yapması gereken aktivitelerin bir listesini yapması tavsiye edilir. Bu yöntem hastaların gereksiz aktivitelerden kaçınmayı öğrenmelerine yardımcı olur. Hastanın öncelikli olarak yapması gereken uygulamaları belirlemesi sağlanır. Hastalara ekstra enerji gerektiren ağır ev işlerini sabahları yapmaları ya da enerjinin en yüksek olduğu zamana kadar bunu bir kenara bırakmaları önerilir. Ayrıca bireylerin günlük kullandığı eşyaları önceden erişilebilecek bir yere yerleştirilmesi, havanın soğuk olduğu zamanlarda dışarıya çıkmaktan kaçınması ve ağır nesneleri kaldırmaması önerilir (26).

Solunum Egzersizleri ve Pozisyon Verme

Yapılan çalışmalarda solunum egzersizlerinin dispne şiddetini azalttığı, inspiratuvar ve ekspiratuvar kasların gücünü arttırdığı, egzersiz kapasitesini ve satürasyon değerini yükselttiği bildirilmiştir. Dispnenin azaltılmasına yönelik pozisyonların öğretilmesi tedavi yaklaşımının önemli bileşenlerinden biridir (25).

Pursedlips solunum; kollaps nedeniyle ekspirasyon sırasında küçük havayollarında hava birikmesini önler ve alveollerdeki gaz değişimini arttırır. Egzersiz ve günlük aktiviteler esnasında yaşanan dispneyi kontrol altına almak amacıyla spontan veya bilinçli olarak kullanılan bir solunum tekniğidir. Pursed lips solunumun diyafragmatik solunum ile birlikte etkin bir şekilde kullanımı önerilmektedir.

Diyafragmatik solunum; Diyafragma inspiryumun önemli bir kasıdır. Diyafragma dışındaki kaslar solunuma daha fazla katılıyorsa tedavinin amacı diyafragmatik solunumu desteklemek olmalıdır. Diyafragmatik solunumun amacı inspirasyon sırasında diyafragmanın aşağı inmesi ve ekspirasyon sırasında yukarı çıkmasıdır (10).

Egzersiz Programı

Egzersiz programı nefes alma tekniklerinin kullanımı ile birleştirildiğinde hastanın günlük yaşam aktiviteleri sırasında yaşadığı dispneyi daha iyi tolere etmesini sağlayarak yaşam kalitesini arttırır. Alt ve üst ekstremite kas gruplarının eğitimi efor esnasında yaşanılan dispne şiddetini azaltır. Bireyler tolere edebildikleri sürece günde 20-30 dakika yürüyüş, koşu veya ileri kol kaldırma gibi hem üst hem de alt ekstremite antrenmanları yapmalıdır (10, 27).

Bronşiyal Hijyenin Sağlanması

Postüral drenaj ve kontrollü öksürme tekniği, bronşiyal hijyeni sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Postüral drenajda hastaya çeşitli pozisyonlar verilerek yerçekiminin de etkisiyle solunum yollarındaki sekresyonların çıkarılması sağlanır. Trakeobronşial yolların anatomisine uygun olarak pozisyon seçimi yapılır. Sekresyonların bronşiollerden bronşlara ve trakeaya doğru ilerlemesi sağlanır. Postural drenaj esnasında sekresyonların atılmasını kolaylaştıran derin solunum, kontrollü öksürme, perküsyon ve vibrasyon gibi özel teknikler de kullanılmaktadır (27).

DİSPNE VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Kronik hastalığı olan ve uzun süreli bakım ihtiyacı olan bireylerin bakım gereksinimleri farklılık göstermektedir buna bağlı olarak bu bireylerin bakımlarının da bireye özgü olması gerekmektedir (28). KOAH tanısı alan bireylerde dispne, öksürük, balgam, yetersiz beslenme, iştahsızlık, bulantı-kusma, konstipasyon, dehidratasyon, güçsüzlük, yorgunluk, deliryum, anksiyete ve depresyon gibi semptomlar görülebilmektedir. Hastaların yaşadıkları bu semptomlar günlük yaşam aktivitelerinde sınırlılıklara, emosyonel, bilişsel ve fiziksel aktivitelerinde farklılıklara neden olabilmektedir. Bu doğrultuda hastanın bakım ve tedavisinin holistik bir yaklaşımla ele alınması, bireyin bakım gereksinimleri doğrultusunda nitelikli bir hemşirelik bakımı sunulması son derecede önemlidir (29). Dispne, neden olduğu sekonder sorunlarla birlikte hastaların morbidite ve mortalitesini önemli oranda etkilediği için dispne yönetiminde uygun tedavi ve etkili hemşirelik bakımı önem taşımaktadır (30,31).

Dispnesi olan bireye yönelik yapılan hemşirelik bakımının amaçları; etkili hava yolu açıklığının ve yeterli perfüzyon, ventilasyonun sürdürülmesini sağlamak, hastanın anksiyete ve korkusunun azaltılarak rahatını sağlanmaktır.

Hemşirelik girişimleri:

1. Hastanın genel durumu izlenir ve vital bulguları takip edilerek saatlik kayıt yapılır.
2. Hasta odasının uygun ısı, nem oranında ve yeterince havalandırılmış olması sağlanır. Solunum, hastanın hava yolu açıklığı obstrüksiyon gibi faktörler açısından değerlendirilmelidir.
3. Solunum hızı, ritmi ve derinliği kontrol edilir, akciğer seslerinde değişiklikler, hipoksemi ve hiperkapni (konfüzyon, uyku hali, baş ağrısı, irritabilite, mental durumda bozulma, solunumda artma, yüzde kızarma, terleme) açısından değerlendirilir.
4. Oksijenasyon, kan gazı analizleri ve satürasyondaki azalmalar, pulse oksimetre ile takip edilir.
5. Hiperkapnide, solunum hızını yavaşlatmak ve ekspiratuvar fazı uzatmak için pursed lips solunumu öğretilir,

6. Hastaya uygun pozisyon (ör: fowler, ortopne) verilir, gaz değişimini düzenlemek için 1-2 saatte bir pozisyon değişikliği yaparak akciğerlerin iyi havalanması sağlanır.
7. Hipoksemiyi önlemek için enerji koruma yöntemleri öğretilir.
8. Ekstremitelerin renk, ısı ve nabız değerlendirilmesi yapılır.
9. PaO_2 seviyesini 60 mmHg üzerinde tutmak amacıyla sürekli oksijen tedavisi uygulanır. İstenen PaO_2 seviyesine ulaşılamaz ise mekanik ventilasyon uygulanır.
10. Hekim istemindeki sistemik veya ölçülü doz inhalerler uygulanır.
11. Hastaya etkili öksürme, diyafragmatik solunum ve derin solunum egzersizleri yaptırılır.
12. Kontrendike değil ise, sekresyonun daha kolay atılması için hastanın sıvı alımı arttırılır, uygulanan oksijen nemlendirilir.
13. Hastanın genel durumuna ve toleransına göre, göğüs fizyoterapisi ve postural drenaj uygulanır.
14. Girişimlerin etkinliğini değerlendirmek için sık aralıklarla solunum sesleri değerlendirilir (32).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastaların uzun süreli bakımında eğitim en önemli unsurdur. Dispne yönetiminde bireyin de tedavi planına katılımı sağlanarak multidisipliner bir yaklaşım benimsenmelidir (33).

SONUÇ

KOAH hastalarında dispne önemli bir halk sağlığı sorunudur ve sonuçları çok boyutlu olup hastaların yaşam kalitesini büyük ölçüde azaltabilir. Hastalığın ilerlemesiyle dispne şiddetlenmekte ve bireylerde fiziksel kısıtlılığa, günlük yaşam aktivitelerinde sınırlılığa,

bağımlılık düzeyinde artışa, anksiyete, ölüm korkusu ve depresyon gibi durumlara neden olmaktadır. Hemşireler, hastaların yanı sıra ailelerine de rehberlik ederek dispne şiddetinin azaltılmasında yardımcı olur. Ayrıca dispnenin yol açtığı fizyolojik ve psikolojik etkilere karşı hastaların sağlık durumlarının iyileştirilmesinde çok önemli bir rol oynarlar.

Sonuç olarak dispne yönetiminde; hastaların günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmesi ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi için kaliteli bir hemşirelik bakımının sunulması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (2024 Report). Erişim adresi: https://goldcopd.org/2024-gold-report/ Erişim tarihi: 22 Şubat 2024.

2. World Health Organization (WHO). Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Erişim adresi: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd) Erişim tarihi: 22 Şubat 2024.

3. TÜİK. Ölüm ve ölüm nedeni istatistikleri 2022 Erişim adresi: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2022-49679#:~:text=%C3%96l%C3%BCmler%20nedenlerine%20g%C3%B6re%20incelendi%C4%9Finde%2C%202022,ile%20solunum%20sistemi%20hastal%C4%B1klar%C4%B1%20izledi.&text=Grafikteki%20rakamlar%2C%20yuvarlamadan%20dolay%C4%B1%20toplam%C4%B1%20vermeyebilir. Erişim tarihi: 22 Şubat 2024.

4. Kocabaş A, Hancıoğlu A, Türkyılmaz S, et al. Prevalence of COPD in Adana, Turkey (BOLD-Turkey Study). *Proceedings of the American Thoracic Society*.

5. Durna Z. *Kronik Hastalıklar ve Bakım*. 1. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2012: 75-91.

6. Carette H, Zysman M, Morelot-Panzini C, Perrin J, Gomez E, et al. Prevalence and Management of Chronic Breathlessness in COPD in a Tertiary Care Center. *BMC Pulmonary Medicine*, 2019; 19(1).

7. Kapısız Ö, Eker F. Evaluation of the relationshipbetween the levels and perceptions of dyspnea and the levels of anxiety and depression in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. *J Psychiatric Nurs*, 2018; 9(2): 88-95.

8. Bilgehan T, Koç A, İnkaya B. KOAH tanısı ile izlenen bireyin Orem'in Öz Bakım Yetersizlik Kuramı'na göre bakımı (olgu sunumu). *Sağlık Akademisyenleri Dergisi,* 2020; 7(3): 231-38.

9. American Thoracic Society. Dyspnea –Mechanisms, Assessment, and Management: a Consensus Statement. *Am J Resp Crit Care Med* 1999; 159:321–40.

10. Wangsom A, Matchim Y. Dyspnea Management in Patients with COPD: Non-Pharmacological Strategies. *Songklanagarind Journal of Nursing*, 2017; 37(4): 108-117.

11. Çakıcı M, Gök Metin Z. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Geriatrik Bireylerde Dispne, Bakım Bağımlılığı ve Kırılganlık Arasındaki Etkileşim. *İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi,* 2020; 34(3): 95-104.

12. Helvacı A, İzgü N, Özdemir L. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Bireylerde Dispne Şiddeti ve Etkileyen Faktörler. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2020; 7(3): 318-324.

13. Gruenberger JB, Vietri J, Keininger DL, Mahler DA. Greater dyspnea is associated with lower health-related quality of life among European patients with COPD. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 2017; 12: 937-944.

14. Özalevli S, Uçan ES. Farklı Dispne Skalalarının Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Karşılaştırılması. *Toraks Dergisi,* 2004; 5(2): 90-94.

15. Kara D, Yıldız H. Dispne Semptomunun Değerlendirilmesinde Dispne Ölçeklerinin Etkinlikleri ve Kullanım Sıklıkları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 2013; 2(1): 137-149.

16. Roche N. Stable COPD Treatment: Where are We? *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2018; 15(2): 123-129.

17. Fazleen A, Wilkinson T. Early COPD: current evidence for diagnosis and management. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*. 2020; 14: 1-13.

18. Çakmak ME. Sigara bırakma polikliniğimize başvuran cezaevi hastalarında bupropion ve vareniklin tedavisinin değerlendirilmesi. *Göğüs Hastanesi Dergisi,* 2017; 31(1): 17-23.

19. Karaca T, İster ED. Uzun süreli oksijen tedavisi alan koah hastalarında hemşirelik bakımı. *Journal of Human Sciences,* 2016; 13(2): 2588-2597.

20. Riley CM, Sciurba FC. Diagnosis and Outpatient Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease A Review. *JAMA.* 2019; 321(8): 786-797.

21. Xavier DM, Galvão EL, Fonseca AA Souza GM, Lima VP. Effects of Home-Based Pulmonary Rehabilitation on Dyspnea, Exercise Capacity, Quality of Life and Impact of the Disease in COPD Patients: A Systematic Review. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease,* 2022; 19:1, 18-46.

22. Akdemir N. *İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı*. 7. Baskı, Ankara: Akademisyen Kitapevi A.Ş., 2021: 241-242.

23. Zhang H, Hu D, Xu Y, Wu L, Lou L. Effect of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of medicine,* 2022; 54(1): 262–273.

24. Howard C, Dupont S. 'The COPD breathlessness manual: a randomised controlled trial to test a cognitive-behavioural manual versus information booklets on health service use, mood and health status, in patients with chronic obstructive pulmonary diseases. *NPJ Prim Care Respir Med,* 2014; 24(24): 14076.

25. Yılmaz Ü. Dispne Tedavisinde Palyatif Yaklaşımlar. *Palyatif Bakım Derneği,* 2018; 2.

26. Akın S, Temiz G. Akciğer Hastalıklarında Semptom Yönetimi. *Sağlık ve Toplum,* 2021; 31(2): 21-31.

27. Çil A, Olgun N. KOAH (Kronik Obstrüktif Akciğer HastalığI)'ın Pulmoner Rehabilitasyon ile Yönetimi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi,* 2005; 21(1): 103-113.

28. Köksal N, Durgun H. KOAH Tanısı ile İzlenen Bireyin Watson İnsan Bakım Kuramı'na Göre Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu. *BANÜ Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi,* 2022; 4(1):82-93.

29. Turhal E, Koç Z. Koah Tanısı Alan Bir Bireyin Nanda'ya Göre Hemşirelik Tanıları ve NIC Girişimleri: Olgu Sunumu. *Sağlık ve Toplum,* 2021; 31(3) 294-204.

30. Ovayolu N, Ovayolu Ö. Temel *İç Hastalıkları Hemşireliği*. 2. Baskı, Adana: Çukurova Nobel Tıp Kitapevi, 2017: 496-501.

31. Okur E, Nural N. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Bir Hastanın Hastalığa Uyumu ve Hemşirelik Girişimleri: Olgu Sunumu. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi,* 2022; 31(4):314-320.

32. Uysal H. Akut Solunum Yetersizliği ve Hemşirelik Bakımı. *Türk Kardiyol Dern Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi,* 2010; 1(1): 13-18.

33. Bedük T (Editor). *İç Hastalıkları Hemşireliği Akıl Notları*. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri, 2016:119-120.

ANTİKÇAĞDA MANDRAGORA (ADAMOTU) BİTKİSİ

THE MANDRAGORA (ADAMOTU) PLANT IN ANTIQUITY

Doç. Dr. Bilge YILMAZ KOLANCI

Pamukkale Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-2774-0889

ÖZET

Mandragora officinarum L., 10-40 cm. boyutlarında, rozet şeklinde yapraklara sahip, mavimsi kaliks çan şeklinde çiçekli, kazık köklü, çok senelik ve otsu bir bitkidir. Bitkinin köklerinin insan şeklinde olması nedeniyle Anadolu'da halk arasında çoğunlukla adamotu, nadiren de Abdüsselamotu ismiyle bilinmektedir. Mandragora bitkisinin en önemli bölümü kök, yaprak ve meyvesidir. Sonbahar aylarında topraktan çıkartılan ve kurutulan kökler, antikçağdan günümüze kadar ilaç yapımında kullanılmıştır. Bu kök, afrodizyak, uyuşturucu ve antispazmotik etkilere sahiptir.

Mandragora'nın özellikle Roma İmparatorluk Dönemi'nde ilaç yapımında yoğun kullanılan bitkilerin başında geldiği görülmektedir. Ancak bitkiden çıkartılan suyun fazla dozu öldürücü etkiye sahiptir. Bu nedenle, oldukça dikkatli ve ehli kişiler tarafından kullanım görmüştür. Özellikle bu etkisinden dolayı antikçağda yapılacak ameliyat ve dağlama gibi tıbbi işlemler sırasında ağrı kesici ve uyutucu etkisi nedeniyle hastaların hissizleştirilmesi için verilmiştir. Bu kullanımı dışında, göz hastalıklarının tedavisi, yılan zehirlenmeleri, insomnia, balgam atıcı, düşük ilacı, tümör tedavisi gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanım görmüştür. Çalışmamızda mandragora bitkisinin antikçağda hangi dönemlerde ve ne amaçla kullanıldığı araştırılmış, antik kaynakların ve arkeolojik verilerin sağladığı bilgiler ışığında detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antikçağ, Tıp, Tıbbi Bitkiler, Mandragora

ABSTRACT

Mandragora officinarum L. is a perennial herbaceous plant with rosette-shaped leaves, bell-shaped bluish calyx flowers, and taproots, ranging from 10 to 40 cm in height. In Anatolia, the plant is commonly known as adamotu, meaning human herb, due to its human-like root shape, occasionally referred to as Abdüsselamotu. The most important parts of the Mandragora plant are its roots, leaves, and fruit. The roots, unearthed and dried during the autumn months, have been utilized in medicine from ancient times to the present day. This root possesses aphrodisiac, narcotic, and anti-spasmodic effects.

It is observed that Mandragora was particularly prominent among the plants extensively used in medicine during the Roman Empire. However, an excessive dose of the juice extracted from the plant can have lethal effects. Hence, it has been utilized with great caution and exclusively by skilled individuals. Especially due to this effect, in ancient times, it was administered to patients to numb them during medical procedures such as surgeries and cautery, owing to its pain-relieving and sedative properties. Apart from its traditional use, it has been utilized in treating a variety of ailments including eye diseases, snake bites, insomnia, as an expectorant,

abortifacient, and in tumor therapy. The study delves into the historical usage of the Mandragora plant in ancient times, examining the specific periods and purposes for which it was employed, drawing upon insights obtained from ancient sources and archaeological findings.

Keywords: Antiquity, Medicine, Medicinal Plants, Mandragora

GİRİŞ

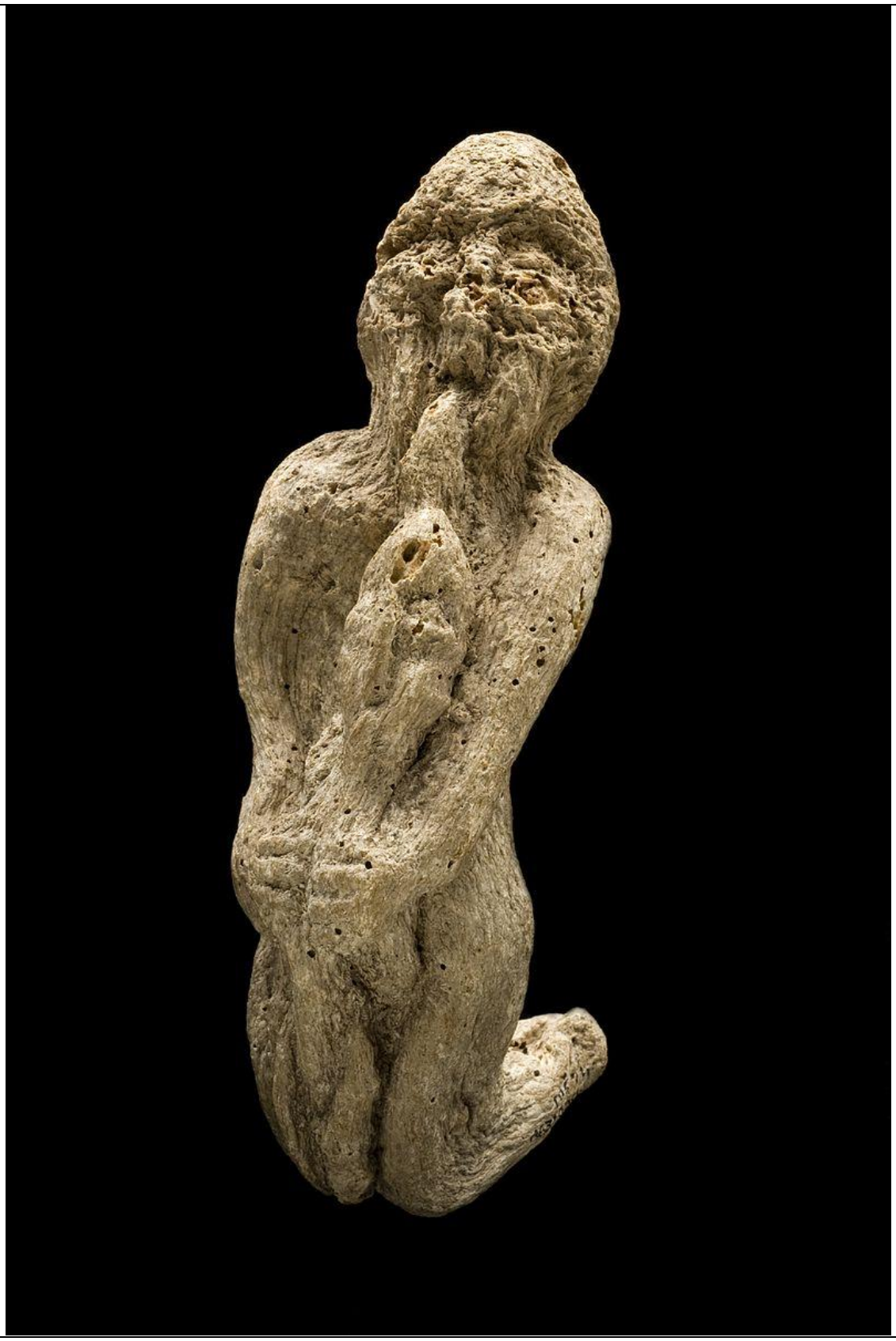
Atalarımız binlerce yıldır doğada yaptıkları gözlemler sonucunda, deneme-yanılma yöntemini kullanarak bitkilerin hangi amaçlarla insanoğluna fayda veya zarar sağladığını tespit etmiş ve bu bilgileri hem sözlü aktarım yoluyla hem de yazılı kaynaklar aracılığıyla günümüze ulaştırmıştır. Günümüzde yapılan çeşitli teknik araştırmalar da bu gözlemlerin birçoğunun doğru olduğunu kanıtlamış ve halen söz konusu bitkilerden antik dönemdeki kullanımlarının paralelinde yararlanıldığı tespit edilmiştir. Doğadaki bitkilerden en çok yararlanılan yöntem tıbbi amaçlı kullanımıdır. Ancak bu kullanımının dışında parfümeri ya da dokumacılık gibi çeşitli endüstri kollarında da işleme tabi tutuldukları bilinmektedir.

TANIM

Solanaceae familyasının bir türü olan *Mandragora officinarum* L., Anadolu'da halk arasında Adamotu, Abdüsselamotu, İnsanotu gibi çeşitli isimlerle tanınmaktadır (Res. 1). Bu isimlendirmenin en önemli sebebi, bitkinin köklerinin insan şeklinde olmasıdır (Res. 2). 10-40 cm. arasında boylanan, rozet şeklinde yapraklara sahip, çok senelik, otsu bir bitkidir. 2.5-3.5 cm. çapında tohumlara ve kaliks çan şeklinde mavimsi mor renkli çiçeklere sahiptir (Res. 1). Kaya dipleri veya boş sahalarda görülebilen mandragora'nın Anadolu'da Antalya ve İçel tarafında yayılış gösterdiği görülmektedir (Baytop 1963, 365; Baytop 1984, 158-159).

Mandragora ile ilgili en detaylı tanımlamalar Plinius ve Dioskorides tarafından yapılmıştır. Her iki kaynakta da mandragora'nın erkek olduğu düşünülen beyaz renkli ve dişi olduğu düşünülen siyah renkli iki çeşidinin olduğu bildirilmiştir. Plinius (XXV.94) erkek olan beyaz renkli mandragora'nın *arsen*, *morion* ve *hippophlomos* şeklinde isimlendirildiğini, Dioskorides (IV.76) ise bitkinin *antimelon*, *circea*, *minon* gibi çok çeşitli isimlerle adlandırıldığını aktarmıştır.

Resim 1: *Mandragora officinarum* L. (Url: 1)



Resim 2: Mandragora'nın *Radix Mandragorae* olarak isimlendirilen insan şeklindeki kökleri (Url: 2)

Mandragora'nın yaprakları ve meyvesi de çeşitli tıbbi reçetelerde kullanılmasına rağmen en değerli kısmı köküdür. Afrodizyak, uyuşturucu ve antispazmotik etkilere sahiptir. Günümüzde halk arasında romatizma ve gut ağrılarını dindirdiği için merhem şeklinde kullanılmaktadır. Bazen de hastanın ağrıdığını düşündüğü vücut bölümüne göre adamotunun kökte karşılığı gelen bölümü (kol, bacak gibi) kazınıp alındıktan sonra suda kaynatılmakta ve hastaya içirilmektedir (Baytop 1963, 367; Baytop 1984, 158-159).

KÖK HASATI

Baytop'un verdiği bilgilere göre, kökler sonbaharda topraktan çıkartılmakta ve güneşte kurutulmaktadır (Baytop 1963, 366; Baytop 1984, 158-159). Bitki köklerinin adam şeklinde olmasından ve olasılıkla bünyesinde taşıdığı zehirli etkilerden dolayı antik dönemden günümüze dek mandragora'nın büyülü bir bitki olduğu düşünülmüş ve kökleri çeşitli ritüellerle toplanmıştır. Plinius (MS 23/24-79) (XXV.94), mandragora'yı toplayan kişilerin rüzgârın yüzlerine esmemesi için her türlü önlemi aldıklarını ve kökü kesecek bıçağı toprağa sapladıktan sonra üç tur döndürerek bitkiyi batıya çevirip yerinden söktüklerini bildirmiştir. Baytop tarafından bildirilen yöntem ise biraz daha farklıdır. Kök kazılıp meydana çıkartıldıktan sonra bitkinin arkasına bıçak ve iplerle hazırlanan bir düzenek yapılmış, ipin ucuna siyah renkli bir köpek bağlanmış ve karşıdan köpeğe et benzeri bir yiyecek gösterilerek kök kestirilmiştir. Bazen köpeğin bu işlemden sonra öldüğü de bildirilmiştir (Baytop 1963, 366; Baytop 1984, 158-159). Flavius Josephus (MS 37-100) (VIII.6.3) tarafından aktarılan bilgilerin de bitkinin antikçağda köpekle kökünün çıkartıldığı yönünde olması bu uygulamanın binlerce yıldan bu yana değişmediğini göstermektedir.

Resim 3: 1474 yılına ait bir çizimde (Tacuinum Sanitatis) mandragora'nın kökünün köpeğe bağlanarak çıkartılması işlemi (Url: 3)

TIBBİ KULLANIMI

Mandragora'nın antikçağdan günümüze değişmeyen tek kullanımı tıbbi amaçlıdır. Bitkinin bünyesindeki çeşitli maddeler özellikle ağrı kesici etkisiyle yoğun bir şekilde kullanılmasını sağlamıştır. Anadolu'da bitkinin bu amaçla Hititler Dönemi'nden günümüze dek kullanıldığı çeşitli arkeolojik veriler aracılığıyla da tespit edilmiştir. Boğazköy'de ele geçirilen metinlerde, ĜIŠNAM.TAR olarak isimlendirilen bir bitki tohumunun mandragora bitkisi olduğu düşünülmüştür (Ertem 1987, 96-97). Nitekim Tatarlı Höyük'te yapılan arkeolojik kazılarda bitkiye ait karbonlaşmış tohumların havan ve havan eli gibi objelerle birlikte bulunması da bu görüşü doğrulamıştır (Url: 4).

Yunan ve Roma Dönemi'ndeki arkeolojik kayıtlar ise bitkinin tıbbi kullanımları hakkında daha detaylı bilgiler içermektedir. Bu bilgilere göre, mandragora'nın ağrı kesici, uyutucu ve uyuşturucu etkisinden dolayı yapılacak tüm cerrahi müdahalelerde vücut kesilmeden ya da delinmeden önce kullanılmaktadır (Plin. *NH*. XXV.94). Ameliyat olacak hastaya işlem öncesinde, kökün kabuğunun konulduğu şarap karışımından üç fincan içirilmekte ve hasta ağrı hissetmediği bir uykuya dalmaktadır. Ancak verilen dozun hekim tarafından ayarlanması gerekmektedir. Kişi bu uygulamayla birlikte üç ile dört saat civarında hissiz bir uykuya dalmaktadır (Diosk. *Mat. Med*. IV.76). Ayrıca uykusuzluk hastalığı çeken kişilerin de bu bitkinin suyunu kullandıkları bildirilmiştir (Plin. *NH*. XXV.94).

Antikçağda, mandragora kökünün kaynatılmasıyla hazırlanan bir özsu panzehir işleviyle de kullanım görmüştür (Diosk. *Mat. Med*. IV.76). Ayrıca bir yılan tarafından yaralanan hastalarda da bu etkisi nedeniyle kullanılmıştır (Plin. *NH*. XXV.94).

Mandragora'nın tıbbi kullanımlarından bir diğeri ise, abortif yani çocuk düşürme amacıyla uygulanmasıdır. Ayrıca kadınlarda menstrüel akıntıyı gidermek amacıyla da kullanılmıştır. Meyve çekirdeklerinin kaynatılmasıyla elde edilen özsuyunun içecek olarak alındığında rahimi boşalttığı da (Örn. boş gebelik) bildirilmiştir (Diosk. *Mat. Med*. IV.76).

Plinius'un (XXV.94) bildirdiği önemli bir bilgi de, mandragora'nın göz hastalıklarında özellikle iltihabi ve ağrılı durumlarda gül yağı ve şarap içinde dövülen kökünün suyunun kullanıldığıdır. Ancak kendi döneminde (MS 1. yüzyıl) mandragora'nın göz hastalıklarında kullanımı yasaklanmıştır.

Celsus (*Med.* VI.9) tarafından verilen bilgilere göre, kökleri kaynatılan mandragora'nın suyu da şiddetli diş ağrısının tedavisinde kullanılmıştır. Ancak hastanın bu sıvıyı yutmaktan kaçınması gerektiği de bildirilmiştir (Ayrıca bkz. Jackson 1995, 118).

Mandragora, bu kullanımların dışında balgam söktürücü olarak, vücuttaki tümör ve çıbanları yok etmek amacıyla yada yılancık hastalığının tedavisinde de kullanılmıştır (Diosk. *Mat. Med*. IV.76).

SONUÇ

Bitkinin köklerinin insan şeklinde olmasından dolayı büyülü bir etkiye sahip olduğuna inanılan mandragora, binlerce yıldan bu yana tıbbi etkilerle kullanılan önemli bitkilerin başında gelmiştir. Mandragora'nın bünyesinde bulunan maddelerin ağrı kesici ve uyuşturucu nitelikte olması özellikle bitkinin kullanımını bu yönde geliştirmiş ve antikçağda yapılan cerrahi müdahalelerde günümüzdeki narkoz etkisini sağladığı için cerrahlar tarafından ameliyat öncesinde sıklıkla tercih edilmiştir. Atalarımız doğayı binlerce yıldır gözlemleyerek geliştirdikleri deneyimlerini ve bilgi birikimini hem sözlü hem yazılı olarak günümüze ulaştırmıştır. Günümüzde halen mandragora'nın halk sağlığında özellikle ağrı kesici özelliğinden dolayı tercih edilmesi de bu bilgi birikiminin aktarılmasının bir sonucudur.

Mandragora'nın Anadolu'da yapılan kazı çalışmalarında arkeolojik verilerle birlikte Hititler Dönemi'ne kadar uzandığı ve o dönemde dahi tıbbi amaçlı kullanıldığı görülmektedir. Ancak bitki hakkındaki en detaylı veriler, yukarıda da bahsettiğimiz gibi Plinius, Dioskorides veya Celsus gibi antik kaynakların günümüze taşıdığı bilgiler sonucunda elde edilmektedir.

KAYNAKLAR

Baytop, T. (1963). *Türkiye'nin tıbbi ve zehirli bitkileri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Baytop, T. (1984). *Türkiye'de bitkiler ile tedavi* (*geçmişte ve bugün*). İstanbul: Nobel Yayınevi.

Celsus (1971). *De Medicina*, Trns. W. G. Spencer, Cambridge.

Dioskorides Pedianus (2000). *De Materia Medica: Being an Herbal with many other medicinal materials*, Ed. T. A. Osbaldeston, Johannesburg.

Ertem, H. (1987). *Boğazköy metinlerine göre Hititler devri Anadolu'sunun florası*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Flavius J. (2014). The War of the Jews. Transl. W. Whiston. New York: Simon and Schuster.

Jackson, R. (1999). *Roma İmparatorluğu'nda doktorlar ve hastalıklar*. (Ş. Mumcu, Çev.), İstanbul: Homer Kitapevi.

Plinius (1855). *The Natural History*, Trns. J. Bostock.

Url 1: (Erişim Tarihi: 22.02.2024)

https://www.freenatureimages.eu/plants/Flora%20J-N/Mandragora%20officinarum/index.html#Mandragora%2520officinarum%25206%252C%2520Alruin%252C%2520Saxifraga-Ed%2520Stikvoort.jpg

Url 2: (Erişim Tarihi: 22.02.2024)

https://en.wikipedia.org/wiki/Mandrake#/media/File:Mandrake_root,_England,_1501-1700_Wellcome_L0058458.jpg

Url 3: (Erişim Tarihi: 22.02.2024)

https://en.wikipedia.org/wiki/Mandrake#/media/File:Tacuinum_Sanitatis_Mandrake_Dog.jpg

Url 4: (Erişim Tarihi: 22.02.2024)

https://www.academia.edu/34995971/ADAMOTUNUN_Mandragora_sp_TAR%C4%B0HTEK%C4%B0_KULLANIMINA_DA%C4%B0R_ARKEOLOJ%C4%B0K_KANITLAR_TATARLI_H%C3%96Y%C3%9CK_CEYHAN_ADANA

KADIN GİRİŞİMCİLİĞİNİN SOSYO-EKONOMİK BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA[1]

AN APPLICATION ON THE SOCIO-ECONOMIC DETERMINANTS OF WOMEN ENTREPRENEURSHIP

Özlem KIRIK AKKUŞ
İskenderun Teknik Üniversitesi, Ekonomi ve Finans Anabilim Dalı
ORCID NO: 0009-0002-0804-1176
Doç. Dr. Reyhan CAFRI
İskenderun Teknik Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-6271-5330

ÖZET

Büyüme ve kalkınmanın sürdürülebilirliği tüm ülkelerin hedefleri arasındadır. Toplam nüfus içerisinde yadsınamaz bir paya sahip olan kadınların iş gücüne katılımları özellikle de girişimci olarak faaliyet göstermeleri, ülkelerin ekonomik değelerini arttırmaya yönelik önemli katkılar sağlamaktadır. Kadın girişimcilerin ülke ekonomisine sağlamış oldukları katkıları makro ve mikro düzeyde olmak üzere 2 ana grupta sınıflandırmak mümkündür. Vergi ödeme, istihdam yaratma, milli gelire katkı sağlama makro düzeydeki katkılar arasında yer alırken; mikro düzeydeki katkılar ailenin maddi olanaklarının artması, aile refahını yükseltme, çocukların daha iyi eğitim imkânlarına sahip olmalarını sağlama, çocukların annelerini rol-model olarak almaları şeklinde sıralanabilmektedir. Bununla birlikte, kadın girişimciliğinin birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede erkek girişmciliğinin gerisinde kaldığı görülmektedir.

Kadın girişimcilerin karşılaştığı potansiyel engelleri anlamak ve girişimcilik faaliyetine katılımlarını artırmak için kadın girişimciliğinin sosyo-ekonomik belirleyicilerini anlamak önem arz etmektedir. Bu bağlamda, çalışmada seçilmiş gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kadın girişimciliğini etkileyen faktörlerin kantil regresyon analizi ile araştırılması amaçlanmaktadır. Ülke gruplarında kadın girişimciliğine ait verilerde minimum ve maksimum değeler arasındaki farkın yüksek olması sebebiyle ortalamaya dayalı regresyon tahminleri sapmalı sonuçlar vermektedir. Bundan dolayı regresyonun kantil düzeyinde ele alınması ile girişimciliğin düşük/orta/yüksek olduğu ülkelere özgü sosyo-ekonomik belirleyiciler daha doğru tahmin edilmektedir. Çalışmanın bu anlamda literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gişimcilik, Kadın, Kantil Regresyon

ABSTRACT

[1] Bu çalışma, İskenderun Teknik Üniversitesi, Ekonomi ve Finans Anabilim Dalı'nda yürütülmekte olan "Kadın Girişimciliğinin Sosyo-Ekonomik Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir İnceleme: Seçilmiş Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği" adlı yüksek lisans tezinden türetilmiştir

Sustainability of growth and development is among the goals of all countries. Having an undeniable share in the total population, the participation of women in the workforce, especially their activities as entrepreneurs, makes significant contributions to increasing the economic values of countries. It is possible to classify the contributions of women entrepreneurs to the country's economy in two main groups: macro and micro level. While paying taxes, creating employment, and contributing to national income are among the macro-level contributions; Contributions at the micro level can be listed as increasing the financial means of the family, increasing family welfare, ensuring that children have better educational opportunities, and children taking their mothers as role models. However, it is observed that women's entrepreneurship lags behind male entrepreneurship in many developed and developing countries.

It is important to understand the socio-economic determinants of women's entrepreneurship in order to understand the potential obstacles faced by women entrepreneurs and to increase their participation in entrepreneurial activity. In this context, the study aims to investigate the factors affecting women entrepreneurship in selected developed and developing countries through quantile regression analysis Since the difference between the minimum and maximum values in the data on women's entrepreneurship in country groups is high, regression estimates based on the mean give deviated results. Therefore, by handling the regression at the quantile level, socio-economic determinants specific to countries with low/medium/high entrepreneurship are estimated more accurately. It is thought that the study will contribute to the literature in this sense.

Keywords: Entrepreneurship, Women, Quantile Regression

GİRİŞ

Ekonomik kalkınma süreçlerinde büyüme ve kalkınmanın sürdürülebilirliği tüm ülkelerin hedefleri arasındadır. Bir ülkenin kalkınması, o ülkenin siyasi, ekonomik ve sosyal alanlardaki gelişmeleri ile beraber, ülke vatandaşlarının eğitim, sağlık, kültürel ve sosyal alanlardaki olumlu etkilerle kişilerin refah seviyesine bağlıdır. Kişilerin refah seviyesinin yükselmesi ise gayri safi yurt içi hasıla ve kişi başı gelirin artmasıyla mümkündür. Dolayısıyla ekonomik kalkınma, ülke sınırları içerisinde yaşayan tüm insanları her alanda etkilemektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki kadın girişimciler, niteliksel olarak farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde kadın girişmciler piyasa ekonomisine uyum sağlamaya çalışırken toplumsal konumları da bu durumdan etkilenmektedir. Bu ülkelerde yoksullukla birlikte eğitim düzeyi ve sosyal statüsü düşük kadınların bir araya gelerek grişimcilik faaliyetlerinde bulunmaları çok kolay olmamaktadır. Gelişmiş ülkelerde Kadınların erkeklerle aynı eğitim ve işlere erişebilme imkanları olmasına ragmen kadın girişimcilerle erkek girişmciler arasında farklılıklar olmaktadır (OECD, 2004). Bu konu hakkında GEM tarafından 59 ülkedeki kadın ve erkek girişmcilik oranları değerlendirme sonuçlarına göre sadece 1 ülkede kadın girişimcilik oranı erkeklerinkinden yüksek olduğu bilinmektedir (TAŞDEMİR, 2021) .

Girişimcilik, yeni bir ürün veya hizmet ortaya çıkarma , ya da var olan ürün veya hizmetlerin kalitesinin arttırılması yönünde kökleşmiş zihniyetten arınmış olarak tüm yenilikçi faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Kadın girişimci ise, evi dışında bir mekanda kendisi

adına kurmuş olduğu bir işletmede tek başına veya diğer kişilerle çalışan kişidir. Ekonomik ve toplumsal alanda büyük katkılar sağlama potansiyeli bulunan kadınların özellikle kırsal alanda kendileri, aileleri ve çevrelerinde yaşamın devamlılığı konusunda göstermiş oldukları girişimcilik faaliyetleri ülkelerin ekonomik kalkınma süreçlerinde büyük önem arzetmektedir.

Gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere oranla ekonomik büyüme ve kalkınma düzeyleri daha yüksektir. Aynı zamanda bu ülkelerde eğitim, sağlık ve yaşam kalitesi de aynı oranda artmaktadır. Ülkenin gelir seviyesinin arttırılması açısından, kırsal alanlarda ve gelişmişlik düzeyi düşük bölgelerde kadınların girişimcilik faaliyetlerinin özendirilerek teşvik edilmesi önem arzetmektedir. Aksi takdirde kişi başı gelir artmış olsa da üretime dahil edilmeyen nüfusun artması zamanla yoksullaşmaya sebep olacaktır.

Ülkelerin gelişmişlik ve az gelişmişlik seviyeleri kadınların ekonomiden ve toplumsal olanaklardan faydalanma durumlarıyla bağlantılı olmasına rağmen genel olarak tüm toplumlarda kadınların erkeklerin gerisinde kaldığı görülmektedir.Bununla ilgili yayınlanan Mastercard Kadın Girişimciler Endeksi Raporuna göre Türkiye, Japonya, Bangladeş, Suudi Arabistan, Cezayir, Mısır ve Tunus gibi kadın girişimcilik oranı en düşük ülkeler arasındadır. Kadınların iş gücüne katılım oranı doğrudan girişimcilik anlamına gelmese de her ikisi de kadınların ekonomik hayata dâhil olmasıyla toplumsal alandaki konumlarına büyük oranda katkı sağlamaktadır. Bu nedenle kadınların iş gücüne katılımı oranları, yeni hizmet veya ürün ortaya çıkarma gibi spesifik özellikleri bulunan kadın girişimciliği faaliyetlerini de içerisinde barındırmaktadır. Bu durumda Dünya'nın en gelişmiş 7 ekonomisine sahip ülkelerden Fransa'da kadınların iş gücüne katılım oranı %48,3, Almanya'da 46,3, İtalya'da 42,7, Japonya'da %44,3, Kanada'da 47,2, Birleşik Krallık %47 ABD' de %46,2 iken Türkiye'de bu oranın %33,3 olması (The World Bank, 2019),ülkelerin sosyo kültürel miraslarının etkisiyle toplumsal cinsiyetlere farklı sorumlulukların yüklenmesi, ekonomik kalkınma süreçlerinde de etkisini gösterdiğinin bir kanıtı olarak ortaya çıkmaktadır.

Kadınların ekonomik yaşama katılımı, onların ekonomik özgürlüğünü beraberinde getirerek kendi ayakları üzerinde durabilmeleri sonucunda psikolojik iyileşme sağlanacak olup, bu da birçok kadında gizil halde bulunan ve farklı alanlarda kendini gösterebilecek çalışma potansiyelini açığa çıkaracaktır. Buradaki olumsuz durum, kadınlar erkeklerle karşılaştırıldığında fırsat eşitliğinin birçok yerde sağlanmamasıdır. İşte gelişmiş ülkelerle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerdeki fark burada da ortaya çıkmaktadır. Gelişmiş ülkelerde kadınların, anne olmaları ya da sadece kadın olmalarından kaynaklı pozitif ayrımcılıklar çerçevesinde çalışma hayatını destekleyici çeşitli yasal düzenlemeler mevcuttur. Örneğin; Çin 2005 yılında, ücretli doğum izni süresini 14 haftaya çıkararak babaya da ücretli izin hakkı tanındı. Çin,1990 yılında hamile işçilerin işten çıkarılmasını yasakladı.1996 yılında Çek Cumhuriyeti kadınların gece çalışmasın ait kısıtlamaları kaldırdı. Danimarka 2009 yılında kadınların finansal sitemde krediye kolay erişimini sağlayan yasala düzenlemeler getirdi. Finlandiya 2005 yılında çocuk bakımı nedeniyle yapılan devamsızlıkların emekilik yardımlarında hesaplamaya dâhil edildi (The World Bank, 2019).

Bireyin sahip olduğu eğitim düzeyi, yenilikçi ve yaratıcı özelliklerini desteklemesinden dolayı girişimcilik faaliyetlerine doğrudan yön vermektedir.Eğitim seviyeleri yüksek olan topluluklarda kadınların fırsatlara ulaşma kolaylığı girişimcilik açısından bir avantaj sağlamaktadır.Bu durumun, eğitim seviyeleri yüksek olan ülkelerdeki girişimcilik oranlarında etkisini gösterdiği bilinmektedir.Türkiye' de geçmişi 19. yy 'a dayanan kadınlarımıza birçok alanda tanınmış haklar olmasına rağmen kültürel mirasın etksinin hala devam ediyor olması ya da ailelerin yaşadıkları ekonomik sıkıntılardan dolayı kadınlarımızın eğitim seviyesinde istenilen seviyeye gelememiş olmaları ekonomik kalkınmada gelişmiş ülkelerin seviyesine ulaşmamıza engel teşkil etmektedir. Örneğin; AB İstatistik Ofisi'nin 2018 yılı verilerine göre İsveç kadın istihdamında yüzde 80,2 oran ile 1. sıradadır. Bu ülkeyi İsviçre (yüzde 77,9), Litvanya (yüzde 76,7), Norveç (yüzde 76,5) ve Almanya (yüzde 75,8) takip ediyor. 28 AB

ülkesinin ortalaması ise yüzde 67,4 oldu (EUROSTAT, 2018). Diğer bazı ülkelerde kadınlarda istihdam oranı şöyle gerçekleşti: Hollanda (yüzde 74,2), İngiltere (yüzde 73,8), Çekya (yüzde 72,2), Bulgaristan (yüzde 63,8), Fransa (yüzde 67,6), Belçika (yüzde 65,5) ve İspanya (yüzde 61).Türkiye'de bu oran 2018'de yüzde 35,2' dir. Bununla beraber 2018 yılı Almanya da ortaöğretim seviyesindeki kadınların oranı %50,9, grammer okullarında %55,9 ve yüksek öğretim %51.9 dur. Almanya' da Üniversitede yeterlilik alanlarında hak kazananların %50 si kadındır.(Türkiye de de okur yazar olmayan kadın oranı %6,9,yüksek okul veya Fakülte mezunu oranı %18 dir (TÜİK, 2019) .

Çizelge 1 de 2023 yılı GEM raporuna göre seçilmiş ülkelerde kadın ve erkek girişimci oranları karşılaştırılmıştır. Araştırmaya konu olan ülkeler gayri safi yurt içi hâsıla değerlerine göre tabloda A(GSYİH>50000$), B (25000$<GSYİH<50000$) ve C (GSYİH<25000$) şeklinde gruplandırılmıştır. Karşılaştırılan ekonomiler içerisinde sadece 5 ülkede erkeklerin erken girişimcilik oranları kadınlarınınkinden daha yüksektir. Bu ülkeler Çin, Kolombiya, Ekvador, Tayland ve Litvanya 'dır. Bu ülkelerin gayri safi yurt içi hasıla değerleri seçilmiş ülkeler içerisinde en düşük seviyede olduğu görülmektedir. Gayri safi yurt içi hasıla değerleri B ve daha yüksek düzeyde olan ülke gruplarında ise kadınların erken girişimcilik oranları erkeklerinkinden daha yüksek veya eşit düzeydedir. Bu durum kadın girişimci sayılarının yüksek olduğu ülkelerde kalkınma oranlarının da daha yüksek olduğunu göstermektedir

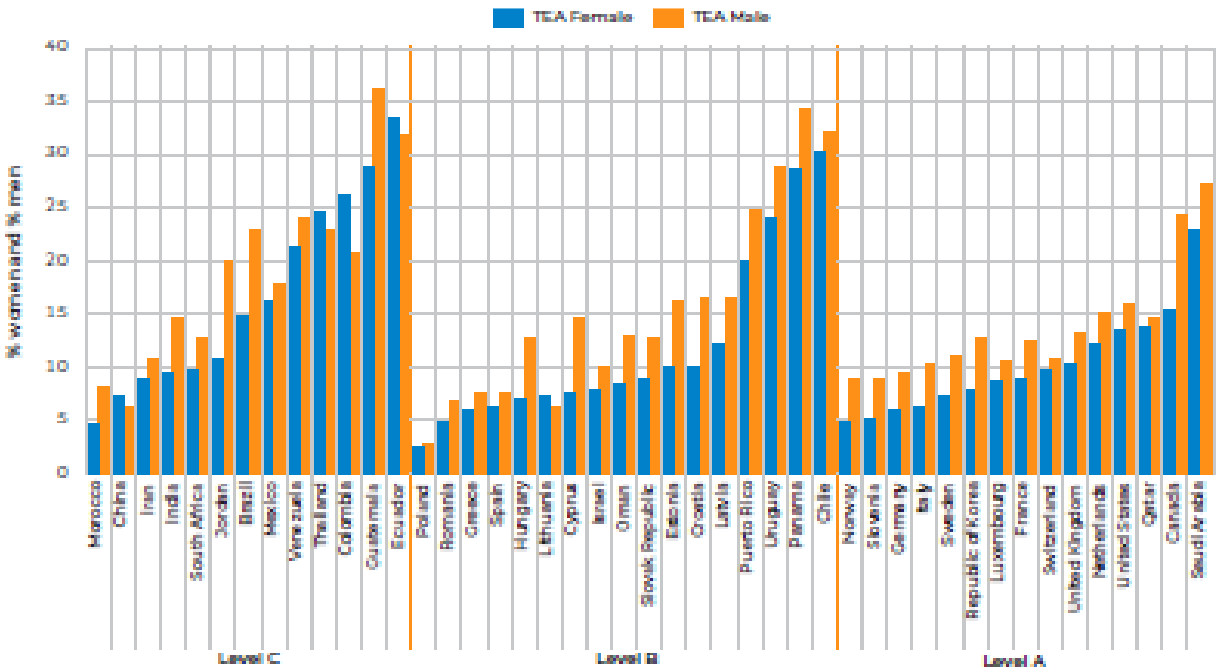


FIGURE 6.1 Levels of Total early-stage Entrepreneurial Activity (TEA) by women and by men (% women and % men)
Source: GEM Adult Population Survey 2023

Çizelge 1. Kadın ve erkek girişimci oranları

Girişimcilik faaliyetlerinde doksanlı yıllara kadar erkekler çok büyük orana sahipken, sonrasında kadınların erkeklerle eşit haklara sahip olması, kadınların iş hayatına etkin bir şekilde katılımını sağlamaktadır. Doksanlı yıllardan sonra kadın istihdamında artış gerçekleşmiş olsa da öncelikle kadınların yüksek yetenek ve bilgi gerektirmeyen işlerde yer almaları uygun görülmekteydi. Fakat daha sonra kadınların bilgi ve becerilerini tam olarak kullanarak, potansiyellerini ortaya çıkarmaları yönünde görüş hâkim olmaktadır. Kadınların bu yönde desteklenmesi, ekonomik ve sosyal yaşamlarını olumlu yönde etkilemektedir. Kendilerine ekonomik hayatta yer bulan kadınların özgüvenleri pekişerek hem birey hem de

toplumsal olarak gelişmeye katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla ülkenin ekonomik kalkınma süreçlerine dâhil edilen kadın girişimcilere bu durumda önemli görev ve sorumluluklar yüklenmektedir. Ekonomik kazanç ve kişisel gerekçeler sonucunda girişimciliği cazip hale getiren etkenler kadınları girişimci olmaya çeken faktörlerdendir. Bu faktörler: bağımsızlık isteği, kendi kendine yetebilme arzusu, güçlü olma isteği, kazanç elde etme, sosyal statü kazanma ve kendini gerçekleştirme ihtiyacıdır. Girişimcilik faaliyetlerini keyifli bir şekilde gerçekleştirerek hayatına yön veren kadın girişimciler başarılarını arttırarak ülke ekonomisine de önemli ölçüde katkılar sağlamaktadır.

LİTERATÜR TARAMASI

Doğan GÜNDAY'ın 2011 yılında yapmış olduğu ekonomik kalkınmada kadının önemi ve katkısı adlı çalışmasında, gelir dağılımının arttırılması açısından, kırsal alanlarda ve gelişmişlik seviyesi düşük bölgelerde kadın girişimciliğin teşvik edilmesinin önemine dikkat çekilmektedir. Ekonomik kalkınma ölçütlerine bakıldığında sadece toplam üretim hacmindeki artışın dikkate alınmasının gerçek sonuçları yansıtamayacağına vurgu yapılmıştır. Çünkü toplam nüfus içerisinde üretime katılmayan kesimi değerlendirmeye alınmamaktadır. Bu durumda her ne kadar üretimdeki artış kişi başı geliri arttırsa da üretime dâhil edilemeyen nüfus oranının artması ekonomik kalkınma yerini zamanla yoksullaşmaya bırakacağı çalışmanın sonuçlarındandır.

Kadınların iş gücüne katılımlarının desteklenmesi, kadınların girişimcilik faaliyetlerinin arttırılması yönünde önem arz etmektedir. Dolayısıyla iş gücüne katılımı oranları kadın girişimcilik oranlarıyla aynı doğrultuda olmaktadır.2017 yılında Eser vd. tarafından yapılan çalışmada kırsal, kentsel ve ikisi birlikte ekonomik kalkınma süreçleri ve kadınların iş gücüne katılım oranları incelenmiştir.1988-2013 yılları arası dikkate alınmış olup, ARDL modeli kullanılmıştır. Ekonomik kalkınmanın ölçütü olarak kişi başı düşen milli gelir kullanılmıştır. Kırsal ve kentsel bölgelerde, milli gelirle beraber kişi başına düşen enerji tüketimi de çalışmalara dahil edilmiştir. Uzun dönemde kişi başı düşen gelir ile elektrik tüketimi arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir (SAVRUL, 2018)

2018 Yılında Roy tarafından yapılan çalışmada kadınların iş gücüne katılımı u hipotezi ile test edilmiştir.1991-2015 ve 2005-2016 dönemlerinin baz alındığı yıllarda Hindistan çalışma bölgesi seçilerek, doğrusal model ve karesel model kullanılmıştır. Regresyon analiz sonucunda Hindistan'da U hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir (KIRAL, 2019).

Yine 2018 yılında Mishra' nın Hindistan'da yapmış olduğu çalışmada 2001-2011 verilerine göre regrasyon analizi sonucu U hipotezinde kadınların iş gücüne katılımının geçerli olmadığı yönünde sonuçlar elde edilmiştir (ERGİN, 2018)

2018 yılında Güçlü tarafından Türkiye'de kadınların iş gücüne katılımında U hipotezinin geçerli olup olmadığı araştırma konusu olmuştur. Kullanılan değişkenler GSYİH, eğitim, işsizlik ve istihdamdır. Panel veri analiz sonuçlarında Türkiye'de U şekilli kadının iş gücüne katılımı geçerliliğini reddetmiştir. Ters U hipotezinin geçerliği tespit edilmiştir (GÜÇLÜ, 2018).

2019 Yılında Ataş tarafından yapılan çalışmalarda kadınların işgücüne katılımı ve ekonomik kalkınma ilişkisi incelenmiştir.1991-2017 yıllarında 20 Avrupa Birliği ülkesinde inceleme yapılmıştır. Değişkenlerinin GSYİH, yaş bağımlılık oranı, enflasyon oranı ve doğurganlık özellikleri olduğu çalışmada kadınların iş gücüne katılımın ekonomik kalkınma süreçlerinde U hipotezinin geçerliliği tespit edilmiştir. Bu da seçilen Avrupa Birliği ülkelerinde kadınların iş gücüne katılım artış oranıyla beraber ekonomik kalkınma süreçlerinin de hızlandığını göstermektedir (ATAŞ, 2019).

2021 yılında İmren Yavuz ÖZDURAN ve Hayriye ATİK tarafından yapılan araştırmada ekonometrik model kullanılarak analiz yapılmıştır. Öncelikle çalışmaya ait veriler oluşturularak, panel veri analizi teorisinin açıklamalarına yer verilmiştir. Son olarak veriler analiz edilerek bulgular elde edilmiştir. AB ye tam üye ve aday ülkelerden oluşan çalışmada kişi başı GSYİH, hizmet sektöründe istihdam edilen kadınların oranları, ulusal parlamentoda yer alan kadınların oranları, kadın işverenlerin oranları panel veri analizi yöntemi içerisinde kullanılmıştır. Bunun yanında regresyon analizi. En küçük kareler yöntemleri de kullanılmıştır (ATİK, 2021).

dan bir kısmını devlete vergi olarak ödeyerek milli gelire de büyük oranda katkı sağlamak, yeni ürün ve hizmetlerle var olan ekonomik döngüye getirdikleri hareketlilikle sağlamış oldukları canlı para akışı ve elde ettikleri kazançlarından devlete ödemek zorunda kaldıkları vergilerle de milli gelire büyük katkı sağlamaktadırlar.

VERİ VE YÖNTEM

2015-2022 yılları arasında 6 gelişmiş (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, İngiltere ve ABD) ve 6 gelişmekte olan ülkenin (Arjantin, Çin, Mısır, Hindistan, Türkiye ve Rusya) ele alındığı çalışmada kadın girişimciliğinin sosyo-ekonomik belirleyicileri araştırılmıştır.

Tablo 1. Analizde kullanılan değişken ve tanımları

Değişken	Tanım	Kaynak
KADIN GİRİŞİMCİLİĞİ	Kadın İş Dünyası ve Hukuk Endeksi Puanı (ölçek 1-100)	Dünya Bankası
LGSYH	GSYH' nın logaritması (kişi başı, sabit, 2015 $ cinsinden)	Dünya Bankası
YASBAGIM	Yaşa bağımlılık oranı (bağımlı kişilerin - 15 yaşından küçük veya 64 yaşından büyük kişilerin - çalışma çağındaki nüfusa oranıdır)	Dünya Bankası
DOGURGANLIK	Kadın başına düşen doğurganlık oranı	Dünya Bankası
EĞİTİM	Eğitime yapılan kamu harcamalarının GSYH içerisindeki payı	Dünya Bankası

ENFLASYON	Enflasyon, tüketici fiyat endeksi yıllık değişim oranı	Dünya Bankası
İŞSİZLİK	Toplam işgücü içerisinde işsizlerin payı	Dünya Bankası

2015-2022 yılları arasında 6 gelişmiş (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, İngiltere ve ABD) ve 6 gelişmekte olan ülkenin (Arjantin, Çin, Mısır, Hindistan, Türkiye ve Rusya) ele alındığı çalışmada kadın girişimciliğinin sosyo-ekonomik belirleyicileri araştırılmıştır. Kullanılan değişken ve tanımları Tablo 1'de sunulmuştur. Modelde bağımlı değişken olarak kullanılan "KADIN GİRİŞİMCİLİĞİ" değişkeni her endeksin (Mobilite, İşyeri, Ücret, Evlilik, Ebeveynlik, Girişimcilik, Varlıklar ve Emeklilik) ortalama puanı alınarak hesaplanmaktadır ve 100 mümkün olan en yüksek puanı temsil etmektedir. GSYH dışındaki tüm değişkenler oran değişken olduğundan düzey değerleri kullanılmış GSYH değişkenin ise logaritması dikkate alınmıştır.

Tablo 2. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	KADIN GİRİŞİMCİLİĞİ	LGSYH	YASBAGIMDO	GURGANLIK	EĞİTİM	ENFLASYON	IŞSIZLİK
Aritmetik Ort.	88.41856	9.991110	51.85202	1.708750	4.587131	3.387502	7.003591
Medyan	94.37500	10.49757	51.98708	1.655750	4.684055	1.831513	5.765000
Maksimum	100.0000	11.01367	63.12317	3.436000	5.677840	19.59649	13.67000
Minimum	45.00000	7.371599	39.61922	1.164000	2.845283	-0.137708	3.140000
Std. Sapma.	12.07510	0.954011	5.835416	0.337126	0.674160	4.302007	2.931897
Çarpıklık	-0.953341	-1.145991	-0.008508	2.047412	-0.336006	2.145820	0.593647
Basıklık	3.616436	3.566958	2.227982	11.65351	2.248125	6.984791	2.089743
Jarque-Bera	11.04242	15.33022	1.639830	252.0399	2.796517	94.31603	6.155144
Olasılık değ.	0.004001	0.000469	0.440469	0.000000	0.247027	0.000000	0.046071
Gözlem	66	66	66	66	66	66	66

Tablo 2'de verilen değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklere bakıldığında bağımlı değişkenin dağılımı önem arz etmektedir. Çünkü kantil regresyon tahminleri bağımlı değişkenin uç değerlere sahip olması durumunda anlamlı olmaktadır. Eğer maksimum ve minimum değerler arasındaki fark anlamlı bir düzeyde ise bu durumda ortalamaya dayalı tahminler yerine kantil düzeyinde tahminlere başvurulmaktadır. Yani bağımlı değişken olan kadın girişimciliğinin alt dilimi olan 0.25 (tau değeri), medyan dilimi olan 0.50 ve üst dilimi olan 0.75 dikkate alınmaktadır. Alt dilim kadın girişimciliğinin endeks değerinin düşük olduğu ülkeleri, medyan değeri orta düzeydeki ülkeleri üst dilim ise endeksin yüksek olduğu ülkeleri temsil etmektedir. "KADIN GİRİŞİMCİLİĞİ" değişkeni için aritmetik ortalamanın yaklaşık 88.4 olduğu dikkat çekmektedir. Ancak maksimum puanın 100, minimum puanın ise 45 olduğu göz ardı edilememektedir. Maksimum puan olan 100; Kanada, Fransa ve Almanya'nın belirli yıllarında bulunmaktadır. Girişimciliğin 0.75'i temsil eden üst diliminde gelişmiş ülkelerin var olduğu söylenebilmektedir. Minimum değer olan 45 ise Mısır ülkesinde ait olmaktadır. Alt

dilim olan 0.25'lik kısımda Mısır, Hindistan ve Arjantin medyan diliminde ise Rusya, Çin ve Türkiye yer almaktadır.

AMPİRİK BULGULAR

2005-2022 yılları arasında 6 gelişmiş (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, İngiltere ve ABD) ve 6 gelişmekte olan ülkenin (Arjantin, Çin, Mısır, Hindistan, Türkiye ve Rusya) ele alındığı çalışmada kadın girişimciliğinin sosyo-ekonomik belirleyicilerinin analiz edildiği çalışmanın bulguları Tablo 3'de verilmektedir.

Tablo 3. Kantil Regresyon Sonuçları

	KADIN GİRİŞİMCİLİĞİ					
	tau= 0.25		**tau= 0.50**		**tau= 0.75**	
	Katsayı	***Prob. değeri***	***Katsayı***	***Prob. değeri***	***Katsayı***	***Prob. değeri***
LGSYH	4.056	0.1926	5.699**	0.047	6.733***	0.000
YASBA-GIM	0.189	0.641	0.175	0.426	0.221	0.196
DOGUR-GANLIK	-18.785**	0.015	-9.642	0.177	-8.862*	0.084
EĞİTİM	10.297**	0.019	6.660*	0.090	5.372*	0.085
ENFLAS-YON	0.177	0.646	-0.145	0.621	0.253	0.315
İŞSİZLİK	1.025***	0.008	0.761**	0.017	0.478	0.154

***Not:** *, **, *** sırası ile %10, %5 ve %1 önem düzeyini temsil etmektedir. Standart hatalar bootstrap yöntemi ile elde edilen dirençli standart hatalardır.*

Analiz sonuçlarına göre alt dilim olan 0.25 'lik kısım kadın girişimciliğinin düşük endekse sahip olduğu ülkeleri göstermektedir. Burada DOGURGANLIK, EĞİTİM ve İŞSİZLİK değişkenleri için istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre kadın girişimciliğinin düşük endekse sahip olduğu ülkelerde doğurganlık arttıkça kadın girişimciliği azalmaktadır. Negatif katsayı bunu göstermektedir. Eğitim katsayısı ise pozitif olduğundan eğitime yapılan kamu harcamalarının eğitim kalitesini arttıracağı düşüncesiyle eğitim kalitesinin kadın girişimciliğini arttıracağı söylenebilmektedir. İşsizlik arttıkça ise yine kadın girişimciliğinin arttığı bulgusu elde edilmektedir. Medyan dilimi yani tau değerinin 0.50 olduğu sonuçlar dikkate alındığında ise LGSYH, EĞİTİM ve İŞSİZLİK değişkenleri için istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Kadın girişimciliğinin orta seviyede olduğu ülkelerde gayri safi yurt içi hasılanın, eğitimin ve işsizliğin kadın girişimciliğini olumlu yönde etkilediği ilgili katsayıların pozitif olması sebebiyle söylenebilmektedir. Kadın girişimciliğinin yüksek seviyede olduğu ülkelerde (tau=0.75) LGSYH, DOGURGANLIK ve EĞİTİM değişkenleri

istatistiki açıdan anlamlı elde edilmiştir. DOGURGANLIK değişkeninin katsayısının negatif olması girişimciliğin yüksek olduğu ülkelerde de doğurganlık oranın artışının girişimcilik endeksini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Gayrisafi yurt içi hasıla artışı ve eğitimin kalitesinin artmasının kadın girişimciliğini olumlu yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmaktadır.

SONUÇ

2015-2022 yılları arasında 6 gelişmiş ve 6 gelişmekte olan ülkenin ele alındığı bu çalışmada kadın girişimciliğinin sosyo-ekonomik belirleyicileri kantil regresyon analizi ile araştırılmıştır. Gayrisafi yurt içi hasılanın kadın girişimciliğinin orta ve yüksek seviyede olduğu ülkelerde girişimciliği olumlu yönde etkilediği bulgusu elde edilmiştir. Doğurganlık oranlarındaki artışın ise girişimciliğin alt ve üst dilimlerinde yer alan ülkelerde kadın girişimciliğini olumsuz yönde etkilediği sonucuna varılmaktadır. Eğitimin kalitesinin girişimciliğin seviyesine bağlı olmaksızın tüm dilimlerde kadın girişimciliğini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. İşsizliğin yüksek olmasının girişimciliğin alt ve orta seviyelerde olduğu ülkelerde kadın girişimciliğini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır.

Kadın girişimcilerin, kırsal alanlarda tarıma ve turizme dayalı sektörlerde, doğal kaynakların da harekete geçirilerek desteklenerek yönlendirilmesi gerekmektedir. Kadınların ekonomik hayata kazandırılıması amacıyla gerekli maddi desteklerin verilmesi, onlara aktif olabilecekleri iş alanlarında yer almaları yönünde ilgili eğitimlerin verilerek danışmanlık hizmetlerinin sağlanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

ATAŞ, D. (2019). Kadınların işgücüne katılımı ve ekonomik kalkınma ilişkisi: AB ülkeleri örneği. TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ TEZLER.

ATİK, İ. Y. (2021). KADIN İŞGÜCÜNÜN EKONOMİK KALKINMA ÜZERİNE ETKİSİ: AB ÜYESİ VE ADAY ÜLKELER ÜZERİNE BİR UYGULAMA. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi.

ERGİN, H. C. (2018). EKONOMİK KALKINMA VE BÜYÜME İÇİN BİR FIRSAT OLARAK KADIN GİRİŞİMCİLER. GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics.

EUROSTAT. (2018).

GÜÇLÜ, M. (2018). Ekonomik Kalkınma ve Kadınların İşgücüne Katılımı: Türkiye İçin U Hipotezinin Yeniden Test Edilmesi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.

KIRAL, S. K. (2019). Kadın İşgücüne Katılımı Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Ülke Grupları İçin Panel Veri Analizi . Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergis.

OECD. (2004).

SAVRUL, F. Z. (2018). Kadınların İşgücüne Katılım Oranı, Ekonomik Büyüme, İşsizlik Oranı ve Kentleşme Oranı Arasındaki Saklı Koentegrasyon İlişkisinin Araştırılması. Yönetim Bilimleri Dergisi.

TAŞDEMİR, D. S. (2021). Sosyo-Ekonomik Kalkınmada Kadın Girişimciler ve İşletmeleri 76-90. Girişimcilik Ve Kalkınma Dergisi *16(2)*, 76-90.

The World Bank. (2019).

TÜİK. (2019).

BALIK YEMİNDE KULLANILAN ALTERNATİF PROTEİN KAYNAKLAR

ALTERNATIVE PROTEIN SOURCES USED IN FISH FOOD

Öğr. Gör. Dr. Özgür YILMAZ

Çukurova Üniversitesi, Yumurtalık Meslek Yüksekokulu, Su Altı Teknolojisi Programı

ORCID NO: 0000-0002-0596-2896

ÖZET

Su ürünleri insanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi için tüketebilecekleri uygun bir protein kaynağıdır. Su ürünlerinin üretimi avcılık ve yetiştiricilik olmak üzere iki türlüdür. Geçmişten günümüze üretime yönelik veriler incelendiğinde avcılığa dayalı üretim miktarı yatay seyir izlerken yetiştiriciliğe dayalı üretim ise her geçen gün artmakta ve bu artışın devam edeceği öngörülmektedir. Balık yetiştiriciliğinde üretim maliyetinin büyük bir kısmını yem giderleri oluşturmakta ve artan üretimle birlikte yeme olan ihtiyacın da aynı paralellikte arttığı bilinmektedir.

İçerdikleri zengin amino asit profili ve balıklar tarafından tercih edilmesi nedeniyle balık yemlerinde başlıca protein kaynağı olarak balık unu kullanılmaktadır. Balık ununun sınırlı oluşu ve genel olarak ithalatla karşılanmasının yüksek maliyet içermesi nedeniyle balık ununa alternatif olabilecek kaynak arayışları son yıllarda oldukça fazladır. Bu alternatif protein kaynağının daha ekonomik olması ile birlikte balığın büyümesinde ve genel sağlığında olumsuz etki yaratmadan balığın tercih edeceği nitelikte olması hedeflenmektedir. Buna yönelik yapılan çalışmalarda et kemik unu, kan unu, tavuk yan ürünleri, kril unu, böcek unu gibi hayvansal kaynaklar kullanılırken, aynı zamanda soya unu, bezelye unu, mısır glüteni, buğday kepeği, pamuk tohumu, ayçiçeği küspesi, yer fıstığı küspesi gibi çeşitli bitkisel kaynaklar da balık yemlerinde denenmiştir. Deneme sonuçlarına göre her bir alternatif kaynağın balık yemi olarak yem içerisinde kullanımı kısmen veya tamamen olabilmektedir. Kullanım miktarının balığın türü, yaşı ve yemdeki diğer bileşenlere göre değiştiği bilinmektedir.

Bu derleme ile balık yemlerinde genel olarak kullanılan alternatif protein kaynakları hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Balık unu, Balık yemi, Bitkisel protein, Hayvansal protein, Yetiştiricilik

ABSTRACT

Seafood is a suitable source of protein that people can consume for a healthy and balanced diet. There are two types of aquaculture production: fishing and aquaculture. When the data on production from past to present are examined, the amount of production based on fishing is on a horizontal course, while the production based on aquaculture is increasing day by day and it is predicted that this increase will continue. A large part of the production cost in aquaculture

consists of feed expenses, and it is known that the need for feed increases with increasing production.

Fish meal is used as the main protein source in fish feed due to its rich amino acid content and its preference by fish. Due to the limited availability of fish meal and the high cost of importing it, the search for alternative sources to fish meal has been quite high in recent years. It is aimed that this alternative protein source will be more economical and will be preferred by the fish without causing any negative effects on the growth and general health of the fish. While animal sources such as meat bone meal, blood meal, poultry byproduct meal, krill meal, insect meal are used in studies conducted for this purpose, various sources such as soy flour, pea flour, corn gluten, wheat bran, cottonseed, sunflower meal, groundnut cake are also used. Herbal sources have also been experimented in fish feed. According to the experiment results, each alternative source can be used partially or completely as fish feed. It is known that the amount of use varies according to fish species, age and other ingredients in the feed.

This review aims to provide information about alternative protein sources generally used in fish feed.

Key Words: Fish meal, Fish food, Plant protein, Animal protein, Aquaculture

GİRİŞ

İnsanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi için nitelikli besinlere ihtiyacı vardır. Bu anlamda su ürünleri, önemli bir protein kaynağı olarak öne çıkmaktadır. Su ürünleri içermiş olduğu protein ve çoklu doymamış yağ asitleri ile vücut için gerekli besinsel ihtiyacı karşılayarak fizyolojik ve metabolik faaliyetlere katkıda bulunmaktadır (Kaya ve ark., 2004).

2021 yılı su ürünleri üretiminin dünyadaki toplam miktarı 182,8 milyon tondur ve bunun 91,9 milyon tonu avcılık, 90,9 milyon tonu ise yetiştiricilik yoluyla elde edilmiştir. Üretimde avcılığın payı %51, yetiştiriciliğin payı ise %49 civarındadır. Geçmiş yıllardan günümüze kadar olan verilere bakıldığında su ürünleri yetiştiriciliği sektörünün toplam üretimdeki payı sürekli artmaktadır. Yetiştiricilikten elde edilen üretim miktarı doksanlı yıllarda 20 milyon tonken, 2030 yılında yaklaşık 106 milyon tona ulaşarak avcılığın üzerine çıkması öngörülmektedir (FAO, 2022).

Türkiye'de 2022 yılında toplam 850 bin ton su ürünleri üretimi olmuştur. Toplam üretimin 335 bin tonu avcılıktan, 515 bin tonu ise yetiştiricilikten elde edilmektedir. Üretimde, avcılığın oranı %39, yetiştiriciliğin ise %61'dir. Su ürünleri üretim miktarı 2000 yılında toplam 582 bin tondur ve oldukça büyük kısmı ise avcılıktan elde edilirken (%86), yetiştiriciliğe bağlı üretim ise çok azdır (%14) (TÜİK, 2023). Dünyada olduğu gibi ülkemizde de su ürünleri yetiştiriciliğine dayalı üretim yükselen bir ivme ile artmakta ve daha da artacağı beklenmektedir.

Su ürünleri yetiştiriciliği yapılan işletmelerde, üretimsel maliyetin büyük kısmının kullanılan yemlerden oluştuğu bilinmektedir. Bu yemlerde protein ve amino asit yönünden zengin içeriğe sahip olan balık unu kullanılmaktadır. Çoğu ülkelerce ithal edilen ve üretimi talebi karşılayamaz noktaya gelen balık ununda, artan fiyat ile bitkisel kaynaklar daha fazla değerlendirilmeye başlanmıştır (Yiğit ve ark., 2013). Bitkisel alternatif protein kaynaklarının yanı sıra balıkçılık veya su ürünleri yetiştiriciliği yan ürünleri, böcek unu ve atık maddelerden elde edilen hayvansal kaynaklı proteinler balık yemlerinde değerlendirilmeye başlamıştır (Hua ve ark., 2019). Balık ununa alternatif olabilecek daha ekonomik ve daha etkili kaynak arayışları halen devam etmektedir.

BALIK UNU YERİNE KULLANILAN ALTERNATİF PROTEİN KAYNAKLAR

Hayvansal Protein Kaynaklar

Kanatlı yan ürünleri unu (KYÜU)

Kanatlı yan ürün unu, su ürünleri yetiştiriciliği diyetlerinde kullanılabilen değerli ve sürdürülebilir bir hayvansal protein kaynağıdır (Hua ve ark., 2019). Kümes hayvanlarının kullanım dışı kalan baş, ayak ve iç organlar gibi işleme yan ürünlerinden elde edilir ve daha sonra tekrar işlenerek yüksek kaliteli bir un haline getirilir (Hong ve ark., 2021). Yapılan çeşitli çalışmalarda KYÜU'nun balıklar tarafından iyi şekilde sindirilebildiği görülmüştür (Yang ve ark., 2006). KYÜU esansiyel amino asitler bakımından zengin oluşu ve karnivor balık türleri için dengeli bir beslenme profili sağlaması nedeniyle balık ununu yüksek oranda ikame edebilmektedir (Nengas ve ark., 1999). Aynı zamanda balık unu ile karşılaştırıldığında yüksek üretim hacmi ve daha ekonomik oluşu, rasyonlarda tercih edilmesindeki en önemli etkenlerdir (Yu, 2004). Yapılan bazı çalışmalarda KYÜU'nun balık diyetlerinde balık unu yerine %50 oranında kullanılabileceği bildirilirken (Alexis ve ark., 1985; Fowler, 1991; Steffens, 1994), daha yüksek kalitede kullanılması durumunda bu oranın birçok balık türü tarafından %100'e kadar tolere edilebildiği belirtilmektedir (Kureshy ve ark., 2000). Fakat diğer bir yandan kemik ve inorganik maddelerden oluşan KYÜU'nun yüksek oranda kül içermesi, balık diyetlerinde kullanımını sınırlayabilmektedir (Bureau ve ark., 1999).

Et ve Kemik Unu (EKU)

Et ve kemik unu; insan tüketimi için kullanılmayan kemik, sakatat ve et artıkları gibi hayvan dokularından elde edilen işlenmiş bir üründür. Balık yeminde EKU, uygun maliyetli bir protein ve mineral kaynağı olabilir. Bununla birlikte, balık ununa kıyasla bazı aminoasitlerin daha düşük seviyede olduğu ve bazı minerallerinse daha yüksek oranda bulunduğu bilinmektedir. Kemik ve diğer inorganik maddelerin varlığına bağlı olarak içerdiği yüksek kül oranı kanatlı yan ürünlerinde olduğu gibi balık diyetlerinde de kullanımı sınırlayabilir (Bureau ve ark., 1999). EKU'nun besin değeri tazelikle ve işleme teknikleriyle doğru orantılı olarak artmaktadır (Kureshy ve ark.,, 2000). Ayrıca yem içeriklerinin çok değişken olması nedeniyle et ve kemik ununun da farklı içeriklere sahip olabileceği dikkate alınmalıdır (Ogello, 2014).

Yapılan bazı çalışmalarda EKU'nun pisi balığı (*Paralichthys olivaceus)*, gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss)* ve sarı şarlatan (*Pseudosciaena crocea)* için %20 ile %45 arasında (Ai ve ark., 2006; Bureau ve ark., 2000; Lee ve ark.,2012), yayın balığı (*Clarias gariepinus*) için %75 (Goda ve ark., 2007), tilapya (*Oreochromis niloticus*) için %100 (El Sayed, 1998) oranında diyetlerde balık unu yerine kullanıldığı bildirilmiştir.

Kan unu

Et endüstrisinin bir yan ürünü olan kan ununun, balık yemlerinde balık unu yerine kullanıldığı çalışmalarda umut verici sonuçlar elde edilmiştir (Twahirwa ve ark., 2021). Kan unu içerdiği nitelikli protein ile iyi bir histidin ve lizin kaynağı olmasının yanında sindirilebilirliğinin yüksekliği ile dikkat çekmektedir (Bureau ve ark., 1999). Otubusin ve ark., (2009), yapılacak çeşitli çalışmalarla balıkların yem içeriklerinde kan ununun kullanılabileceğini bildirmiştir. Ancak tilapyalarla yapılan bir besleme çalışmasında balık unu yerine kan unu kullanılmış ve en iyi büyümenin sadece balık unu ile beslenen grupta olduğu, kan unu arttıkça balıkların daha az büyüdüğü tespit edilmiştir (Kirimi ve ark., 2017). Ancak diğer bir çalışmada ise diyette balık unu yerine kan ununun %75 oranına kadar kullanımının tilapya yavrularında pozitif etki yarattığı bildirilmiştir (Bekibele ve ark., 2013). Kan ununun %6 ile %10 arasında orfozlarda (*Epinephelus coioides*) (Martins ve Guzman, 1994) ve çipuralarda (*Sparus aurata*) (Ribeiro ve ark., 2011), %20 oranında gökkuşağı alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss*) diyetlerde kullanılabildiği belirtilmiştir (Luzier et al, 1995). Kısaca balık yemlerinde kan unu kullanım oranının balık türlerine göre değişebildiği görülmektedir.

Kril unu

Kril unu içerdiği yüksek protein sayesinde yem katkı maddesi olarak kullanılırken, aynı zamanda balıklar ile karideslerde büyümeyi destekleyici ve verimi arttırıcı etkilerinin olduğu bilinmektedir (Hodar ve ark., 2020). Balık unu %60 ila 70 aralığında protein içerirken kril unu %50 ila 60 arasında protein içermektedir. Protein oranları az da olsa farklı olmasına karşın amino asit profili bakımından kril unu balık unuyla çok benzer yapıdadır (Choi ve ark., 2020). Yapılan çalışmalarda kril ununun bazı balık türleri üzerinde iştah artırıcı etkisinin de olduğu bildirilmektedir (Gaber, 2005; Morimoto ve ark., 2006).

Böcek unu

Doğada yaşayan balıklar veya kabukluların çoğunun doğal ortamlarında böcekleri de besin kaynağı olarak kullandıkları bilinmektedir (Hodar ve ark., 2020). Çok yüksek sayıda farklı türü bulunan böcekler son zamanlarda alternatif protein kaynağı olarak su ürünleri yetiştiriciliğinde değerlendirilmeye başlanmıştır (Merida ve ark., 2019). Çeşitli çalışmalarda *Blatta lateralis, Tenebrio molitor* ve *Hermetia illucens* gibi böceklerden elde edilen unların alabalık yemlerinde balık unu yerine belirli oranlarda olumsuz etki göstermeksizin kullanılmıştır (Kaya ve Genç, 2022). Başka bir çalışmada ise Avrupa levrek (*Perca fluviatilis*) diyetlerinde herhangi bir olumsuz etki bırakmadan balık unu yerine siyah asker sineği (*Hermetia illucens*) kullanıldığı bildirilmiştir (Stejskal ve ark., 2020).

Bitkisel Protein Kaynaklar

Soya küspesi

İçerdiği amino asitlerle birlikte yaygın şekilde bulunuşu ve fiyat avantajı nedeniyle soya fasulyesi unu, balık yemlerinde balık ununun yerini alabilecek bir protein kaynağıdır (Azarm ve Lee, 2014). Balık yemlerinde protein kaynağı olarak kullanılan soya; soya fasulyesi küspesi (SFK), tam yağlı soya (TYS) ve soya proteini konsantresi (SPK) gibi farklı işleme süreçlerinden geçerek temin edilmektedir. Soya ürünlerinin balık diyetlerinde balık unu yerine kısmi olarak kullanıldığı çeşitli çalışmalar vardır (Yeşilayer ve ark., 2013). Fakat balık ununu azaltıp yerine yüksek oranda soya fasulyesi kullanılması durumunda ise balık büyüme performansının azaldığı, bağışıklık sisteminin olumsuz etkilendiği, sindirim faaliyetlerinde rol alan organlarda hasara neden olduğu bildirilmiştir (Urán ve ark., 2008). Yapılan çalışmalarda balık ununun soya fasulyesi küspesi ile değiştirilmesinin karnivor balık türlerinde bağırsak iltihaplanmasına neden olduğu bildirilmiştir (Pang ve ark., 2023). Tüm bunlara rağmen soya fasulye küspesinin yaygın şekilde balık yemlerinde kısmi oranlarda olsa da kullanıldığı bilinmektedir.

Mısır glüteni

Balık yemlerinde yaygın şekilde mısır glüteni kullanılmasına rağmen çözülümü zor karbonhidrat yapısı ve zayıf amino asit içeriği rasyonda kullanımını sınırlandırmaktadır. Özellikle balıklar için önemli bir aminoasit olan lizin açısından yetersiz oluşu nedeniyle kullanımı sırasında lizin takviyesi gerekmektedir (Yeşilayer ve ark., 2013). Mısır glüten ununun balık yeminde balık unu yerine kullanımı ile ilgili çeşitli balık türleri ile yapılmış çok sayıda besleme çalışması mevcuttur (Nandakumar ve ark., 2017). Mısır glüten ununun balık unu yerine hiçbir olumsuz etki göstermenden çipura, kalkan, Japon pisi balığı, güneş levreği ve Japon levreği yeminde kullanılabilmektedir (Bu ve ark., 2018).

Buğday kepeği

Buğday kepeği tahıl öğütme yan ürünü olarak içeriğinde protein, lif ve karbonhidrat bulunduran potansiyel bir yem hammaddesidir (Onipe ve ark., 2015). Fakat içeriğindeki lif miktarının çok olması nedeni ile yem alımında ve sindirimde zorluk yarattığından büyümede olumsuz etkileri olabilmektedir. Bu nedenler, balık yemlerinde kullanımını sınırlandırırken balıklarda kullanılma durumunda farklı yem kaynakları ile yemin besinsel açıdan zenginleştirilmesi önerilmektedir (Mohammady ve ark., 2023).

Yer fıstığı küspesi

Yer fıstığı bitkisel bir protein olarak insan tüketimi amaçlı yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu üründen yağ da elde edilirken arta kalan ürün ise küspe hayvan yemlerinde kullanılabilmektedir. Tilapya yemlerinde yer fıstığı küspesinin balık unu ikame amaçlı kullanıldığı birçok çalışma yapılmıştır (Duodu ve ark., 2020; Srivastava ve Reddy, 2018; Yıldırım ve ark., 2014; Yılmaz, 2022; Yousif ve ark., 2020). Fakat yapılan çalışmalarda balık unu tamamen ikame edemediği belirli bir kısmını ikame ettiği görülmüştür.

Yapılan bir çalışmada yer fıstığı küspesi Asya levrekleri (*Lates calcarifer*) yemlerinde protein kaynağı olarak kullanılmıştır (Vo ve ark., 2020). Acar ve Türker (2018) yaptıkları çalışmada gökkuşağı alabalığı yemlerinde yer fıstığı küspesinin %7 oranında balık unu ile birlikte kullanılmasının uygun olduğunu bildirirken, Dernekbaşı ve ark., (2021) yaptıkları diğer bir çalışmada ise soya küspesi yerine %12,7 oranında herhangi bir olumsuz etki olmaksızın kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Ayçiçeği küspesi

Ayçiçeği küspesi, ayçiçeği tohumundan yağ çıkarıldıktan sonra arta kalan kısımdır (Rahmdel ve ark., 2018). Ayçiçeği tohumu küspesi elde ediliş yöntemine bağlı olarak %24-40 arasında protein içerebilirken lizin miktarı düşük düzeydedir (Yeşilayer ve ark., 2013). Diğer yağlı tohum küspelerine oranla tanen ve fitik asit hariç içerisinde sindirilemeyen bileşenler daha azdır (Francis ve ark., 2001). Yapılan bazı çalışmalarda ayçiçeği küspesinin gökkuşağı alabalıklarında olumsuz bir etki olmaksızın %22, tilapyada %20, atlantik salmonda %33, çipuralarda %12'ye kadar kullanıldığı tespit edilmiştir (Mérida et al., 2010).

Pamuk tohum unu

Pamuk tohum unu elde edilme yöntemlerine göre iyi bir protein kaynağı olmasına karşın sistin, lizin ve metiyonin açısından zayıf olduğu ve vücut açısından zararlı olan gossipolü yüksek miktarda içerdiği bilinmektedir (El-Sayed, 1999). Pamuk tohum ununun balık unu veya soya fasulyesi unu yerine daha ucuz ve kolay bulunabilir bir alternatif kaynak olarak balık diyetlerinde kullanımı araştırılmıştır (Yue ve Zhou, 2008). Pamuk tohumu küspesi yapılan çalışmalarda diyette %15-50 oranları arasında balık unu ile değiştirilerek yayın (*Pseudobagrus ussuriensis)*, küt burunlu çipura (*Megalobrama amblycephala)*, ot sazanı (*Ctenopharyngodon idellus)*, gümüş *(Sillago sihama)*, işkine (*Sciaenops ocellatus)* ve kalkan (*Scophthalmus maximus)* balıklarında büyümede olumsuz bir etki göstermeden diyetlerde kullanılabildiği bildirilmiştir (Li ve ark., 2023).

Bezelye unu

Bezelye unu içerdiği %22-24 ham proteinin yanı sıra üretim miktarı, fiyatı ve bulunabilirliği ile balık ununa alternatif olma potansiyeli yüksek bir bitkisel kaynaktır (Borlongan ve ark., 2003). Balık diyetlerinde balık unu yerine kısmen de olsa bezelye unu kullanılması yemin maliyetini düşürmesi açısından önemlidir. Bezelye ununun belirli oranlarda levrek, çipura, gökkuşağı alabalığı, atlantik somon, juvenil kerevit, juvenil kadife balığı ve granyöz balığı yemlerinde kullanılarak yapılan çeşitli çalışmalar olduğu bilinmektedir (Tunca, 2019).

SONUÇ

Balık yetiştiriciliğinin artması ile yeme olan ihtiyaç ve dolayısıyla balık ununa olan talep artmaktadır. Balık unu üretim miktarının sınırlı ve maliyetli olmasından dolayı bu ürünü ikame edebilecek çeşitli bitkisel ve hayvansal kaynaklar birçok balık türünde denenmiştir. Bu yönde yapılan çoğu besleme çalışması balık büyüme performansına odaklansa da son zamanlarda

balık üzerindeki diğer metabolik faaliyetlerin nasıl etkilendiği araştırılmaya başlanmıştır. Kullanılan protein kaynaklarının olumlu etkilerinin yanında olumsuz etkilerinin de olabileceği yapılan çalışmalarda görülmüştür. Dolayısıyla bu kaynakların balık yemlerinde hangi oranda kullanılırsa balığa fizyolojik ve metabolik olarak yararlı olacağının cevabı aranmaktadır. Denenen birçok protein kaynağı olmasına karşın araştırmacıların yeni protein kaynak arayışları devam etmektedir. Balık yetiştiriciliğindeki maliyetleri azaltmanın yanı sıra üretimin sürdürülebilir olması temel amaçlardan birisidir. Sonuç olarak balık yemlerinde kullanılan veya kullanılmak istenen protein kaynaklarına ilişkin araştırmalar devam etmektedir.

REFERENCES

Acar, Ü., & Türker, A. (2018). The effects of using peanut meal in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) diets on the growth performance and some blood parameters. Aquaculture Studies, 18(2), 5-13.

Ai, Q., Mai, K., Tan, B., Xu, W., Duan, Q., Ma, H., & Zhang, L. (2006). Replacement of fish meal by meat and bone meal in diets for large yellow croaker, *Pseudosciaena crocea*. Aquaculture, 260(1-4), 255-263.

Alexis, M. N., Papaparaskeva-Papoutsoglou, E., & Theochari, V. (1985). Formulation of practical diets for rainbow trout (*Salmo gairdneri*) made by partial or complete substitution of fish meal by poultry by-products and certain plant by-products. Aquaculture, 50(1-2), 61-73.

Azarm, H. M., & Lee, S. M. (2014). Effects of partial substitution of dietary fish meal by fermented soybean meal on growth performance, amino acid and biochemical parameters of juvenile black sea bream *Acanthopagrus schlegeli*. Aquaculture Research, 45(6), 994-1003.

Bekibele, D., Ansa, E., Agokei, O., Opara, J., Alozie-Chidi, V., Aranyo, A., Uzukwu, P., Gbulubo, A., Okereke, A., & Azubuike, N. (2013). The comparative effect of fish and blood meal based diets on the growth and survival of juvenile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in concrete tank.

Borlongan, I. G., Eusebio, P. S., & Welsh, T. (2003). Potential of feed pea (*Pisum sativum*) meal as a protein source in practical diets for milkfish (*Chanos chanos* Forsskal). Aquaculture, 225(1–4), 89–98. https://doi.org/10.1016/S0044-8486(03)00280-1.

Bu, X., Lian, X., Zhang, Y., Chen, F., Tang, B., Ge, X., & Yang, Y. (2018). Effects of replacing fish meal with corn gluten meal on growth, feed utilization, nitrogen and phosphorus excretion and IGF-I gene expression of juvenile *Pseudobagrus ussuriensis*. Aquaculture Research, 49(2), 977-987.

Bureau D P, Harris A M and Cho C Y (1999) Apparent digestibility of rendered animal protein ingredients for rainbow trout (*Oncorhyncus mykiss*). Aquaculture 180, 345–358.

Bureau, D. P., Harris, A. M., Bevan, D. J., Simmons, L. A., Azevedo, P. A., & Cho, C. Y. (2000). Feather meals and meat and bone meals from different origins as protein sources in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) diets. Aquaculture, 181(3-4), 281-291.

Choi, J., Lee, K. W., Han, G. S., Byun, S.-G., Lim, H. J., & Kim, H. S. (2020). Dietary inclusion effect of krill meal and various fish meal sources on growth performance, feed utilization, and plasma chemistry of grower walleye pollock (*Gadus chalcogrammus*, Pallas 1811). Aquaculture Reports, 17, 100331.

Dernekbaşı, S., Öztürk, D. K., & Karayücel, İ. (2021). The Effects of Using Peanut Meal (*Arachis hypogaea L.*) Instead of Soybean Meal in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) Feeds on Growth, Biochemical Composition and Fillet Color. Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences, 6(1), 135-141.

Duodu, C. P., Adjei-Boateng, D., Amponsah, A. K., Andrews, P., & Obirikorang, K. A. (2020). The effect of plant protein-based diets on apparent nutrient digestibility, growth response, egesta quantity, postprandial ammonia excretion rate and serum quality of Nile tilapia. Aquaculture Research, 51(3), 1152-1161.

El-Sayed, A. F. (1998). Total replacement of fish meal with animal protein sources in Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.), feeds. Aquaculture research, 29(4), 275-280.

El-Sayed, A.-F. M. (1999). Alternative dietary protein sources for farmed tilapia, *Oreochromis spp*. Aquaculture, 179(1-4), 149-168.

FAO, 2022. FAO yearbook. The State of World Fisheries and Aquaculture. https://www.fao.org/3/cc0461en/cc0461en.pdf.

Francis, G., Makkar, H. P., & Becker, K. (2001). Antinutritional factors present in plant-derived alternate fish feed ingredients and their effects in fish. Aquaculture, 199(3-4), 197-227.

Fowler, L. G. (1991). Poultry by-product meal as a dietary protein source in fall chinook salmon diets. Aquaculture, 99(3-4), 309-321.

Gaber, M. M. (2005). The effect of different levels of krill meal supplementation of soybean-based diets on feed intake, digestibility, and chemical composition of juvenile Nile Tilapia *Oreochromis niloticus*, L. Journal of the World Aquaculture Society, 36(3), 346-353.

Goda, A. M., El-Haroun, E. R., & Kabir Chowdhury, M. A. (2007). Effect of totally or partially replacing fish meal by alternative protein sources on growth of African catfish *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) reared in concrete tanks. Aquaculture Research, 38(3), 279-287.

Hodar, A., Vasava, R., Mahavadiya, D., & Joshi, N. (2020). Fish meal and fish oil replacement for aqua feed formulation by using alternative sources: a review. Journal of Experimental Zoology India, 23(1).

Hong, Y. C., Chu, J. H., Kirby, R., Sheen, S. S., & Chien, A. (2021). The effects of replacing fish meal protein with a mixture of poultry by-product meal and fermented soybean meal on the growth performance and tissue nutritional composition of Asian seabass (*Lates calcarifer*). Aquaculture Research, 52(9), 4105-4115.

Hua, K., Cobcroft, J. M., Cole, A., Condon, K., Jerry, D. R., Mangott, A., ... & Strugnell, J. M. (2019). The future of aquatic protein: implications for protein sources in aquaculture diets. One Earth, 1(3), 316-329.

Kaya D., Genç E. (2022). Gökkuşağı Alabalığı yetiştiriciliğinde alternatif yem kaynakları: böcek unu kullanım olanakları. 6. Ulusal Alabalık Sempozyumu. Kayıt no: 025.,15-16 Eylül 2022, Isparta.

Kaya Y., Duyar H.A., Erdem M.E., (2004). Balık Yağ Asitlerinin İnsan Sağlığı İçin Önemi, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, Cilt: 21 Sayı: 3-4 Sayfa: 365-370.

Kirimi, J., Musalia, L. M., & Munguti, J. (2017). Effect of replacing fish meal with blood meal on chemical composition of supplement for Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). East African Agricultural and Forestry Journal, 82(1), 1-9.

Kureshy, N., Davis, D. A., & Arnold, C. R. (2000). Partial replacement of fish meal with meat-and-bone meal, flash-dried poultry by-product meal, and enzyme-digested poultry by-product meal in practical diets for juvenile red drum. North American Journal of Aquaculture, 62(4), 266-272.

Lee, J., Choi, I. C., Kim, K. T., Cho, S. H., & Yoo, J. Y. (2012). Response of dietary substitution of fishmeal with various protein sources on growth, body composition and blood chemistry of olive flounder (*Paralichthys olivaceus*, Temminck & Schlegel, 1846). Fish physiology and biochemistry, 38, 735-744.

Li, B., Su, L., Sun, Y., Huang, H., Deng, J., & Cao, Z. (2023). Evaluation of Cottonseed Meal as an Alternative to Fish Meal in Diet for Juvenile Asian Red-Tailed Catfish *Hemibagrus wyckioides*. Aquaculture Nutrition, 2023.

Luzier, J., Summerfelt, R., & Ketola, H. (1995). Partial replacement of fish meal with spray-dried blood powder to reduce phosphorus concentrations in diets for juvenile rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) 1. Aquaculture Research, 26(8), 577-587.

Martins S N and Guzman E C (1994) Effect of drying methods of bovine blood on the performance of growing diets for tambaqui (*Colossomama cropomum*) in experimental culture tanks. Aquaculture 124, 335-341.

Mérida, S. N., Tomás-Vidal, A., Martínez-Llorens, S., & Cerdá, M. J. (2010). Sunflower meal as a partial substitute in juvenile sharpsnout sea bream (*Diplodus puntazzo*) diets: Amino acid retention, gut and liver histology. Aquaculture, 298(3-4), 275-281.

Mohammady, E. Y., Aboseif, A. M., Soaudy, M. R., Ramadan, E. A., & Hassaan, M. S. (2023). Appraisal of fermented wheat bran by Saccharomyces cerevisiae on growth, feed utilization, blood indices, intestinal and liver histology of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. Aquaculture, 739755.

Morimoto Kofuji, P. Y., Hosokawa, H., & Masumoto, T. (2006). Effects of dietary supplementation with feeding stimulants on yellowtail Seriola quinqueradiata (Temminck & Schlegel; Carangidae) protein digestion at low water temperatures. Aquaculture Research, 37(4), 366-373.

Nandakumar, S., Ambasankar, K., Ali, S. S. R., Syamadayal, J., & Vasagam, K. (2017). Replacement of fish meal with corn gluten meal in feeds for Asian seabass (*Lates calcarifer*). Aquaculture International, 25, 1495-1505.

Nengas I, Alexis M N and Davis S J (1999) High inclusion levels of poultry meals and related by products in diets for gilthead seabream, *Sparus aurata* L. Aquaculture 179, 12-23.

Nogales-Mérida, S., Gobbi, P., Józefiak, D., Mazurkiewicz, J., Dudek, K., Rawski, M., ... & Józefiak, A. (2019). Insect meals in fish nutrition. Reviews in Aquaculture, 11(4), 1080-1103.

Ogello, E. O., Munguti, J. M., Sakakura, Y., & Hagiwara, A. (2014). Complete replacement of fish meal in the diet of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) grow-out with alternative protein sources. A review.

Onipe, O. O., Jideani, A. I., & Beswa, D. (2015). Composition and functionality of wheat bran and its application in some cereal food products. International Journal of Food Science & Technology, 50(12), 2509-2518.

Otubusin, S., Ogunleye, F., & Agbebi, O. (2009). Feeding trials using local protein sources to replace fishmeal in pelleted feeds in catfish (*Clarias gariepinus* Burchell 1822) culture. European Journal of Scientific Research, 31(1), 142-147.

Pang, A., Xin, Y., Xie, R., Wang, Z., Zhang, W., & Tan, B. (2023). Differential analysis of fish meal substitution with two soybean meals on juvenile pearl gentian grouper. Frontiers in Marine Science, 10, 1170033.

Rahmdel, K. J., Noveirian, H. A., Falahatkar, B., & Lashkan, A. B. (2018). Effects of replacing fish meal with sunflower meal on growth performance, body composition, hematological and biochemical indices of common carp (*Cyprinus carpio*) fingerlings. Fisheries & Aquatic Life, 26(2), 121-129.

Ribeiro, F. B., Lanna, E. A. T., Bomfim, M. A. D., Donzele, J. L., Quadros, M., & Cunha, P. d. S. L. (2011). True and apparent digestibility of protein and amino acids of feed in Nile tilapia. Revista Brasileira de Zootecnia, 40, 939-946.

Srivastava, B., & Reddy, P. B. (2018). Evaluation of groundnut oil cake as a substitute of fishmeal for tilapia. Trends in Fisheries Research, 7(1), 2319–4758.

Steffens, W. (1994). Replacing fish meal with poultry by-product meal in diets for rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. Aquaculture, 124(1-4), 27-34.

Stejskal V, Tran HQ, Prokesova M, et al. (2020). Partially defatted Hermetia illucens larva meal in diet of Eurasian perch (*Perca fluviatilis*) juveniles. Animals. 10(10):1876. https://doi.org/10.3390/ani10101876.

Tunca, T. (2019). Balık ununun bezelye proteini ve buğday gluteni ile ikamesinin levrek *(Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758) balıklarının büyüme performansı ve yem değerlendirmesi üzerine etkileri. (Yüksek lisans tezi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Su Ürünleri Ana Bilim Dalı).

TÜİK, 2023. Türkiye İstatistik Kurumu. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-Uru leri-2022-49678

Twahirwa, I., Wu, C., Ye, J., & Zhou, Q. (2021). The effect of dietary fish meal replacement with blood meal on growth performance, metabolic activities, antioxidant and innate immune responses of fingerlings black carp, *Mylopharyngodon piceus*. Aquaculture Research, 52(2), 702-714.

Urán, P., Gonçalves, A., Taverne-Thiele, J., Schrama, J., Verreth, J., & Rombout, J. (2008). Soybean meal induces intestinal inflammation in common carp (*Cyprinus carpio* L.). Fish & shellfish immunology, 25(6), 751-760.

Vo, B. V., Siddik, M. A., Chaklader, M. R., Fotedar, R., Nahar, A., Foysal, M. J., Bui, D. P., & Nguyen, H. Q. (2020). Growth and health of juvenile barramundi (*Lates calcarifer*) challenged with DO hypoxia after feeding various inclusions of germinated, fermented and untreated peanut meals. PloS one, 15(4), e0232278.

Yang Y, Xie S, Cui Y, Zhu X, Lei W and Yang Y (2006) Partial and total replacement of fish meal with poultry by-product meal in diets for gibel carp, *Carassius gibelio* Bloch. Aquaculture Res. 37, 40-48.

Yeşilayer, N., Kaymak, İ. E., Gören, H. M., & Karslı, Z. (2013). Balık yemlerinde balık ununa alternatif bitkisel protein kaynaklarının kullanım olanakları. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi(4), 12-30.

Yıldırım, Ö., Acar, Ü., Türker, A., Sunar, M. C., & Kesbic, O. S. (2014). Effects of Replacing Fish Meal with Peanut Meal (*Arachis hypogaea*) on Growth, Feed Utilization and Body Composition of Mozambique Tilapia Fries (*Oreochromis mossambicus*). Pakistan Journal of Zoology, 46(2).

Yılmaz, Ö. (2022). Balık unu yerine kısmi olarak kullanılan yer fıstığı küspesinin Nil Tilapyası (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758)'nda gelişim, besin profili ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkileri. Doktora, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü / Su Ürünleri Yetiştiriciliği Ana Bilim Dalı.

Yiğit, N. Ö., Dulluç, A., Koca, S. B. ve Didinen, B. I., 2013. "Aynalı sazan (*Cyprinus carpio*, L. 1758) yemlerinde soya küspesi yerine kanola küspesi kullanımının büyüme ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi", Tarım Bilimleri Dergisi, 19, 140-147.

Yousif, R. A., Khan, M. A., & Zehra, S. (2020). Effect of Replacing Fishmeal with Ground nut Cake on Growth, Feed Conversion and Carcass Composition of Fingerling *Oreochromis niloticus* (Nile Tilapia). SUST Journal of Agricultural and Veterinary Sciences, 21(2), 118-133.

Yu, Y. (2004). Replacement of fishmeal with poultry byproduct meal and meat and bone meal in shrimp, tilapia and trout diets. Avances en Nutrición Acuicola.

Yue, Y. R., & Zhou, Q. C. (2008). Effect of replacing soybean meal with cottonseed meal on growth, feed utilization, and hematological indexes for juvenile hybrid tilapia, *Oreochromis niloticus*× *O. aureus*. Aquaculture, 284(1-4), 185-189.

KÖY TAVUKÇULUĞU ÜRETİM SİSTEMİNDE AŞI TEKNOLOJİSİ VE KULLANIMI

VACCINE TECHNOLOGY AND UTILIZATION IN VILLAGE POULTRY PRODUCTION SYSTEM

Ar. Gör. Yunus Emre BOGA,
Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-1452-2873

Doc. Dr. Bilge Kaan TEKELİOĞLU
Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veterinerlik Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-6727-3175

Ar. Gör. Kadriye KURŞUN
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü
ORCID NO: 0000-0001-9533-7391

Prof. Dr. Mikail BAYLAN
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-6299-5811

ÖZET

Dünya da en eski ve yaygın üretim sistemlerinden biri olan köy tavukçuluğu: düşük yumurta verimi ve yüksek ölüm oranına rağmen, ailenin yumurta ve tavuk eti ihtiyacını karşılaması ve fazlasının satılarak aile ekonomisine katkı sağlaması bakımından oldukça önemli bir yetiştiriciliktir. Fakat köy tavukçuluğunun bir standardı geliştirilmemiştir. Bu sebeple serbest ortamlarda yetiştirilen köy tavukları bir çok faktöre bağlı olarak hastalıklarla daha çok karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu hastalıklar küçük ölçekli yetiştiricilikte köy tavukların performans ve refahını daha yüksek düzeyde olumsuz etkilemektedir. Avian Influenza gibi zoonotik hastalıklar köy tavukları yetiştiriliciğin zayıflamasına ya da çökmesine sebep olmaktadır. Aynı zamanda bu zoonotik hastalıklar insanların sağlığını tehdit etmektedir. Köy tavuklarının performansını ve refahını artırmak için çeşitli aşı ve aşı yöntemleri uygulanmaktadır. Aşının temel amacı; köy tavuklarını hastalıklardan korumak ve başka yerde yayılan hastalıkları engellemek, sürekli olarak görülebilecek enfeksiyonlara karşı etkileri azaltmak, hayvanlara uzun süre koruma sağlamak, çevresel faktörlere bağlı olarak olabilecek yan etkileri en alt düzeye indirmek, verim düzeylerini korumaktır. Çiftçinin kullanacağı aşı ve aşı yöntemlerini; aşının maliyeti, aşının tipi, aşının kullanım yöntemleri, yerel hastalıklar, aşılama programları, çevresel etkiler, üretim tipi gibi faktörler etkilemektedir. Bu çalışma da, köy tavukçuluğu üretim sisteminde yetiştirilen tavuklara yapılan aşı teknolojileri ve kullanımı hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelime: Aşı, aşı yöntemleri, hastalık önleme, köy tavuğu, yetiştiricilik

ABSTRACT

Village poultry farming, which is one of the oldest and most widespread production systems in the world, is a very important breeding in terms of meeting the egg and chicken meat needs of the family and contributing to the family economy by selling the surplus, despite its low egg yield and high mortality rate. However, a standard for village poultry has not been developed. For this reason, village chickens raised in free-range environments are more susceptible to diseases due to many factors. These diseases have a higher negative impact on the performance and welfare of village chickens in small-scale farming. Zoonotic diseases such as Avian Influenza have led to the decline or collapse of village chicken farming. At the same time, these zoonotic diseases threaten people's health. Various vaccination and vaccination methods are applied to improve the performance and welfare of village chickens. The main purpose of the vaccine is to protect village chickens from diseases and to prevent diseases that spread elsewhere, to reduce the effects against infections that can be seen continuously, to provide long-term protection to animals, to minimize side effects that may occur due to environmental factors, and to maintain yield levels. The vaccine and vaccination methods to be used by farmers are influenced by factors such as the cost of the vaccine, the type of vaccine, the methods of using the vaccine, local diseases, vaccination programs, environmental impacts, and production type. In this study, it was aimed to give information about vaccination technologies and their use in chickens raised in the village poultry production system.

Keywords: Vaccination, vaccination methods, disease prevention, village chicken, breeding

GİRİŞ

Dünya'da en çok tüketilen kanatlı eti tavuk etidir ve en çok tüketilen yumurta türü tavuk yumurtası olmaktadır. Çin, küresel çapta üretimin %38'iyle dünyanın en büyük yumurta üreticisi olmuş, bu sırayı ABD (%7) ve Hindistan (%7) takip etmektedir(**FAO**). Tavuk etinin daha çok tercih edilmesinin nedeni; din, kültür, medeniyetler tarafından yasaklanmamış olmasıdır Dünya hayvan vakfına **(World Animal Foundation, 2023)** göre, 2023 yılında Küresel çapta tavuk nüfusu 34,4 milyara yükselmiştir. Dünya' da tavuk eti üretimi 2022 yılında 101 metrik kilotona ulaşmıştır ve 2023 yılında 103,8 metrik kilotona yükselmesi tahmin edilmektedir. Ulusal tavuk konseyine **(National Chicken Council, 2022**) göre en büyük piliç eti ihracatçısı ABD olup 21 mt tavuk eti üretmiştir Statista'ya (2021) göre en büyük piliç eti tüketicisi ise Çin olup 15 mt tavuk eti tüketmiştir **(Statista, 2021).** Aynı zamanda Gıda ve Tarım örgütüne,(FAO) göre tavuk yetiştiriciliğin %80'ı kırsal kesimdeki haneler tarafından oluştuğu belirtilmiştir Hem tavuk eti hemde yumurtası üretimi yoğun olarak entansif ortamda gerçekleşmektedir. Endüstriyel üretimin yoğun yetiştirme sisteminden kaynaklanan hastalık baskılarının varlığı ve bu nedenle yoğun antibiyotik ve katkı maddeleri kullanımı algısı sebebiyle son yıllarda kümes hayvanları üretimi serbest gezen- organik tavuk üretimine eğilim

artmaktadır. Bu faktörlere bağlı olarak entansif üretiminin etkisiyle yoğun olarak yetiştiriciliğe bağlı olarak kırsal kesimdeki haneler tarafından organik olarak beslediklerini düşündükleri köy tavukçuluğuna erişimi artırmıştır. Serbest dolaşan tavuklar, gün ışığından yararlanıp, serbestçe gezip dolaşıp, türe özgü doğal davranışlarını sergileyebildikleri için genel olarak kümes hayvanlarından ya da kafeste beslenenlerden daha sağlıklı, refah içinde oldukları söylenebilir. Kırsal bölgelerde, köy tavukçuluğu yetiştiriciliği diğer tarımsal faaliyetler içinde göreceli olarak ikinci sırada yer alsa da, üretici kesiminin, hayvansal protein gereksiniminin %30'dan daha fazlasını karşılaması ve elde edilen fazla ürünlerin satılarak aile bütçelerine katkı sağlamasından dolayı, köy tavukçuluğu son derece kritik bir role sahiptir **(FAO, 2008; Şekeroğlu ve Sarıca, 2010; İnci ve ark., 2015).**

Köy tavukçuluğu yapan işletmeler çoğunlukla kırsal bölgelerde bulunurken, büyük bir kısmı ise aile işletmeler şeklindedir. Bu işletmeler genel olarak çocuklar, kadınlar ve yaşlı kişiler tarafından yönetilmektedir **(Copland ve Alders, 2005).** Köy tavukçuluğu, gelir düzeyi düşük olan kesimler arasında yaygın olarak yapılan genellikle ekstansif ya da yarı entansif olarak adlandırılan bir üretim sistemi olarak kabul edilir**.(Yurt, 2002; Güngördü, 2009)** Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde genel olarak kırsal bölgelerde aile işletmeciliği şeklinde yapılır. Hastalık kontrolü, aşılama, dezenfeksiyon ve sağlık koşullarının iyileştirilmesi ile ilgili önlemler alınması köy tavukçuluğunda oldukça önemlidir **(Şekeroğlu ve Sarıca, 2010)**. Bu sistemde, küçük ölçekteki aile işletmeleri veya köydeki hane halkı tarafından tavuk yetiştiriciliği yapılır. Köy tavukçuluğu tavuk adedine ve yetiştirme yönüne göre geleneksel köy tavukçuluğu, gelişmiş köy tavukçuluğu ve küçük çaplı köy tavukçuluğu olarak üç ana grupta ele alınabilir **(Permin ve ark 2004; Riise ve ark**., 2004; **Sonaiya, 2009; Şekeroğlu ve Sarıca, 2010; Karakaya ve ark**., **2020)**. Köy tavukçuluğu genellikle profesyonel olmayan yöntemlerle yetiştiriciliği yapılır. Bu yetiştiricilik, tavukların açık alanda dolaşmasına ve doğal kaynaklardan (otlar, böcekler, tohumlar) beslenmesine izin veren bir yetiştirme yöntemi ile ilgilidir.

Pandey (1992), yaptığı araştırmada, köy tavukçuluğu üretim sisteminin, düşük yumurta verim düzeyine ve yüksek ölüm oranına sahip olmasına rağmen dünya genelinde birçok bölgesinde yaygın olarak uygulanmaya devam etmektedir **(Şekeroğlu ve Sarıca, 2010; Pandey ve ark., 1992). Moreki (2010),** tarafından yapılan bir araştırmada, Botsvana'nın Serowe, Palapye ve Maunatlala köylerinde köy tavukçuluğu yapan yetiştiricilerin üretim performansını 95 köy evinde anket yoluyla incelemiştir Çalışmada, ailelerin gelirlerini desteklemek amacıyla ek olarak köy tavukçuluğu yaptıklarını ve köylerde ise hane başına ortalama 18 tavuğun bulundurulduğu belirtilmiştir. Konu edinen yetiştiricilerin yaşanan tavuk kayıplarının Newcastle virüsü hastalığından ve bilinçsiz avlanmadan kaynaklanabileceğini hipotezinde bulunmuşlardır.

Köy tavukçuluğu üretim sisteminde tavukların gündüz vakitlerinde serbest olarak yem topladıkları, akşam saatlerinde ise genellikle evlerin yanına yapmış oldukları küçük kümeslere alındığı(kapalı alan) ve gereksinim olduğunda tavuklara ek olarak yem de verildiği belirtilmiştir

(Şekeroğlu ve Sarıca, 2010; Pandey ve ark., 1992; Alders, R. ve Spradbrow, P. 2001;, Alders R. G. ve Pym R. A. E. 2009). Kanatlı hayvan yetiştiriciliği günümüz dünyasında Ekstansif, yarı entansif ya da entansif olarak kırsal ve kent bölgelerine yakın yerlerde yoğun bir şekilde üretimi yapılmaya çalışılır. Yoğun üretim yapılmasına bağlı olarak, kanatlı hayvanlarda hastalıkların belirmesi ve önceden hastalık görülmemiş kısımlara taşıyıcı hayvanlar ile hastalığın yayılma ve bulaşma riskinin yükseldiği bilinmektedir **(Alexander D. J. ve Senne D. A. 2003; Erbaş ve ark., 2017).** Bu duruma paralel olarak hastalıkların kontrolünde birçok önlem alınmalıdır. Salgın hastalıkların kontrolünde etkili önlemlerin düzenlenmesini sağlayan faktörlerin başında, infeksiyon kaynaklarının özelliklerinin bilinmesi gelmektedir. İnfeksiyon kaynakları, hayvanın kendisi, başka bir enfekte hayvan, çevredeki patojenik mikroorganizmalarla kontamine olmuş maddeler ve hatta insanlar dahi olabilir. Kanatlı hayvanlarda istenilen düzeyde verimi sağlamak için ilk koşul, hayvanların sağlıklı olmasıdır. Sağlıklı hayvanlarla verimlilik birbirinden ayrılmayan iki önemli ana faktördür. Kümes hayvanlarında koruyucu önlemler almak ve hastalığın girişini engellemek, sağlık sorunlarının ortaya çıkmasından önce öncelikli olarak yapılması gerekir. Çünkü hastalık bir kez girdikten sonra ele alınacak önlemler genel olarak etkisiz kalmakta, ciddi ekonomik kayıplara sebep olmakta ve ayrıca daha yüksek maliyetlere neden olmaktadır **(Aydın, 1984)**.

GELİŞME

Köy tavuklarında En Çok karşılaşılan Bazı hastalıklar

Serbest dolaşan tavuklarda yaygın hastalıklar arasında bakteriyel, viral, mantar ve paraziter hastalıklar sayılabilir **(Turkish Poultry, 2021)).** Kanatlı hayvanlarda; sindirim sistemi hastalıkları, deri hastalıkları, solunum ile ilgili hastalıklar, bulaşıcı hastalıklar (zoonoz), beslenme ile metabolizma ile ilgili hastalıklar, göz hastalıkları gibi hastalıklar görülebilir. Örneğin, kanatlı tifosu, kolibasillozis, Newcastle hastalığı, Marek hastalığı, Gumboro hastalığı, enfeksiyöz bronşit, çiçek hastalığı, koksidiyoz, tavuk askariyazisi ve histomoniasis gibi hastalıklar serbest dolaşan tavuklarda görülebilir **(Anonim, 2020)**. Kırsal bölgelerde yetiştiriciliği yapılan tavuklarda hastalıklar mevsim şartlarına göre de değişebilmektedir. 1992 yılında yapılan bir çalışmada Tayland'da yağmur mevsimi boyunca kümes hayvanlarında kolera, koklibasiloz ve psödomonas enfeksiyonundan kaynaklanırken, kurak mevsimde ise Newcastle hastalığı, coryxa ve streptococcal enfeksiyonlarına bağlı olarak hastalık ve ölümler gerçekleştiğini belirtmişlerdir**(Thitisak, 1992)**. Kırsal bölgelerdeki hayvan sürülerinde hastalıklar, özellikle tedavisi olmayan viral enfeksiyonlar, ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Bu sebeple, köy sürülerinde hijyen kurallarına ve aşılamaya büyük bir önem verilmesi gerekmektedir. Bu şekilde, hastalıkların kısmen önlenebilmesi mümkün olacaktır **(Akşimşek, 2008; Şekeroğlu ve Sarıca, 2010).** Köy tavuklarında hastalık ve ölüm nedenine bakıldığında Newcastle hastalığı, yılan sokması, Gumbora, çiçek, dış parazit, iç parazit gibi etkenler tavuklarda verim ve canlı ağırlığında kayıp ile sürü halinde ölümlere de yol açabilmektedir. Bu hastalıklara karşı tedbir olarak hastalığın teşhisi dikkatlice yapılmalı ve buna bağlı olarak gerekli tıbbi işlemler gerçekleştirilmelidir. Normal zamanlarda aşılamaların zamanında

yapılması, gerekli sağlık ve hijyen ortamı olmasına dikkat edilmeli ve birçok hastalığa karşı uygulanabilen aşıları uzman eşliğinde yapılması sağlanmalıdır.

Son yıllarda ortaya çıkan kuş gribi hastalığı, tavukların hastalanmasına, veriminin düşmesine ve ölümünde büyük rol oynayan hastalıklardan biridir. Kuş gribi, mevsime bağlı olarak kuşların göç etmesiyle ortaya çıkan bir hastalıktır. Bu mevsim dönemlerinde köy tavuklarının serbestçe dolaşmasını kısıtlamak ve hijyen kurallarına dikkat ederek bu durumu en aza indirilebilir, diğer bir tedbir faktörü olarak tavuk sürülerine sürekli olarak farklı yerlerden tavuk temin edilmesi zorunlu olmadıkça yapılmamalıdır. Çünkü farklı yerlerden gelen sürüler de hastalıklı olma ihtimali göz önüne alındığında diğer tavuklara da bu hastalıkları taşıyıcı olabilecekleri için yeni geldikleri sürüye de hastalık bulaştırabileceklerdir.

Aşı Teknolojilerin Kullanımı

Hayvanları infeksiyöz hastalıklardan korumak amacıyla yapay olarak kullanılan biyolojik sıvı ya da maddelere "aşı" denir. Aşılama ise hayvanları infeksiyöz hastalıklardan korumak amacıyla uygun doz ve yolla kullanılan biyolojik maddelerin uygulanması işlemine denir. Aşılar, uygulandıkları canlıda bağışıklık sistemini uyararak vücudu hastalıklara karşı aktif bağışık hale getiren maddelerdir **(Aydın, 1990).**

Aşılar laboratuvarlarda iki şekilde hazırlanır: canlı aşılar ve ölü aşılar. Canlı aşılar, etkili olabilmeleri için her dozda, istenilen enfeksiyonu oluşturacak kadar canlı virüs veya bakteri içermelidir. Kanatlı hayvan endüstrisinde en yaygın olarak kullanılan aşılar, canlı zayıflatılmış IBV (Infectious Bronchitis Virus) aşılarıdır. Bu aşılar, IBV patojen izolatlarının tavuk embriyolarında seri pasaj ile üretilir. Aşının attenuated (zayıflatılmış) olduğu, inokülasyon sonrasında herhangi bir klinik semptoma rastlanmamasıyla belirlenir. **(Jordan, 2017; Kardoğan, 2022)** Öte yandan, ölü aşılarda her bir dozdaki mikroorganizma sayısı, canlı aşıdaki mikroorganizma sayısından çok daha fazladır**(Aydın, 1984).** Çizelge 1' de canlı ve Ölü aşılar arasındaki farklar verilmiştir.

Çizelge 1. Canlı Ve Ölü Aşılar Arasındaki Farklar

c	
Canlı Aşılar	**Ölü Aşılar**
Maliyeti ucuz	Maliyeti pahalı
Aşılama; Sprey veya içme suyu veya göz suyuna batırma şeklinde toplu ve bireysel aşılama	Aşılama; Bireysel enjeksiyon gerekli
Canlı organizma varlığı	Canlı olmayan organizma varlığı
Güçlü bağışıklık sağlar	Zayıf bağışıklık sağlar
Alerjiye neden olma ihtimali az	Alerjiye neden olma ihtimali yüksek
Daha az iş gücü gerektirir	Daha çok işgücü gerektirir
Depolama sırasında daha az stabil	Depolama süresi boyunca daha stabil
Tavuklarda bulunan maternal bağışıklık gibi mevcut antikorlara karşı duyarlı	Halihazırda var olan bir antikorun varlığında bağışıklık tepkisi üretme yeteneğine sahip olmak

Bağışıklığı uyarır	Güçlendirici olarak kullanılırsa yerel bağışıklık yeniden uyarılabilir ancak ikincil yanıt zayıftır veya yoktur
Normalden daha hızlı bağışıklık başlangıcı	Normalden daha yavaş bağışıklık başlangıcı
Canlı aşılara adjuvan uygulanması yaygın değildir	Öldürülmüş aşıların adjuvan hale getirilmesi sıklıkla gereklidir

Kaynak; Abdallah ve ark. (2023)

Aşı Programlarının Oluşturulması

Kanatlı hayvanlar başta olmak üzere canlılar sağlıklı gelişimi, verim düzeyini korunması ve hastalıklara karşı koruma için aşı programları hazırlanması ve uygulanması gerekmektedir. Aşı programları sağlıklı ve uygun yaştaki hayvanlara zamanında yapılmalıdır. Kanatlı sektöründe hastalıkların yeterli düzeyde kontrolünün sağlanabilmesi için planlı bir aşılama programının yapılması ve aşıyı uygulama şekli başta olmak üzere, aşılama programı etkileyebilecek birçok etkeni göz önüne alınmalıdır **(Erbaş ve ark., 2017; Aydın, 1990).** Bu etkenler; kanatlı üretimin türü, hayvanın sağlık durumu, çevreye bağlı hastalıklar, hayvanın yaşı ve dirençlilik durumu, aşı türleri, aşı metotları, sürekli karşılaşılan hastalık türleri, hastalıklara karşı aşı uygulanabilirliği, aşı maliyeti, diğer aşıların kullanımı şeklinde verilebilir. Aşılamanın amacı hayvanlara koruma sağlamak, sürekli olarak görülebilecek enfeksiyonlara karşı etkileri azaltmak, hayvanlara uzun süre koruma sağlamak, çevresel faktörlere bağlı olarak olabilecek yan etkileri en alt düzeye indirmek, hayvanların gelişim dönemine bağlı olarak aşı programlarını uygulayarak birçok hastalık etmenine yakalanmasını minimize etmek ve verim düzeylerini korumaktır. Aşılama programının oluşturulmasında kullanılacak metotların ve uygulama sıklığının doğru bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Aşının doğru şekilde kullanılması, aşılamanın sonucunu önemli düzeyde etkileyen bir faktördür. Çizelge 2' de yumurtacı tavuklarda, civciv döneminden verim dönemine geçene kadar ki süreçte yani Yarka Büyütme döneminde uygulanan örnek aşılama programı verilmiştir.

Çizelge 2. Yarka Büyütme Döneminde Uygulanan Örnek Aşılama Programı

Yarka Büyütme Dönemi Örnek Aşı Programı		
Yaş	**Aşının Cinsi**	**Aşılama Yöntemi**
1. gün	Marek	İnstramuscular
	İnfeksiyoz Bronşitiz	Göz Damlası
1-3. gün	Koksidiozis	İçme suyu, oral
7.gün	Newcastle hastalığı	Sprey, içme suyu
8-14.gün	Gumboro	İçme suyu
7.hafta	Newcastle hastalığı	Burun, gözi damla, içme suyu, sprey
12.hafta	Avian Ensefalomiyelitis	Kanat zarı, göz damlası, içme suyu, sprey
	Fowl Pox	
	İnfeksiyoz Laryngotraheitis	İçme suyu
16.hafta	Newcastle	Burun, gözi damla, içme suyu, sprey

	İnfeksiyoz Bronşitiz	İçme suyu
	Reovirüs	Göz damlası, Intramusculer
	EDS-76	Intramusculer

Kaynak; Anonim (2016)

Etlik piliç (Broiler) yetiştiriciliği tavuk eti üretimi amacıyla yapılan yetiştiriciliktir. Entansif koşullarda ortalama 35-42 gün gibi kısa bir yetiştirme süresi olan, organik ya da köy tavukçuluğunda özellikle yavaş gelişen genotiplerin kullanıldığı yetiştiricilikte 75-85 gün süren besi sürelerinde ancak kalabalık sürülerde yetiştirilen etlik piliç (Broiler) yetiştiriciliğinde de aşılama son derece önemli bir konudur. Çizelge 3' te broiler yetiştiriciliğinde kullanılan örnek aşılama programı verilmiştir.

Çizelge 3. Broiler Yetiştiriciliğinde Kullanılan Örnek Aşılama Programı

Yaş	**Aşının Türü**	**Aşılama Metodu**
1.gün	Newcastle(HB1)	Sprey
	Enfeksiyöz Bronşitis	Sprey
	Marek	İn ovo, Enjeksiyon
7-10.gün	Newcastle virüs(HB1)	İçme suyu, Sprey
14-18.gün	Enfeksiyöz Bronşitis	Sprey, İçme suyu
	Gumboro	İçme suyu
21-24.gün	Gumboro	İçme suyu
28-30.gün	Newcastle(Lasota)	Sprey, İçme suyu

Kaynak; Anonim (2016)

Aşılama Yöntemleri; Gaga Daldırma Yöntemi, Sprey Yöntemi, Enjeksiyon Yöntemi, Burun-göz Aşılama Yöntemi, içme suyu yöntemi ile aşılama, folliküler yöntemle aşılama, kanat zarına batırma yöntemi ile aşılama ve kloakal yöntemle aşılama olarak sınıflandırılır. Çizelge 4' te kanatlı hayvanlarda görülen başlıca hastalıklar ve bu hastalıklara karşı uygulanan aşılama yöntemleri verilmiştir.

Çizelge 4. Kanatlı Hayvanlarda görülen hastalıklar ve Aşılama Yöntemleri

Hastalığa göre Aşılama Yöntemleri	
Hastalık	**Aşılama Yöntemi**
Burun-göz aşılama yöntemi	Newcastle, İnfeksiyöz bronşitis, Gumbaro, İnfeksiyöz laryngotraheitis
Gaga daldırma yöntemi ile aşılama	ND, IB
Sprey yöntemi ile aşılama	ND, IB, IBD
İçme suyu yöntemi ile aşılama	ND, IB, IBD, ILT, AE
Enjeksiyon yöntemi ile aşılama	ND, IB, Gumboro, Marek hastalığı, EDS76, Swollen Head Sendromu (Şişkin Baş Sendromu), İnfeksiyöz Koriza, Tifo, Koli, Kolera, Mikoplazma

Folliküler yöntem ile aşılama	Tavuk çiçeği, ILT
Kanat zarına batırma yöntemi ile aşılama	Tavuk çiçeği
Kloakal yöntemle aşılama	ILT

Source; Anonymous (2016)

Kırsal alanda yaşayan insanlar kanatlı hayvan yetiştiricilikleri genelde kümeslerde 5-20 hayvan şeklinde olup ekstansif olarak yetiştiricilik yapılır. Bu kısımda yetiştirilen kanatlılar köyde yaşayanlar için ikincil faaliyettir. Kırsal alanda yetiştiriciliği yapılan kanatlı hayvanlarda aşı uygulamaları yeterli düzeyde yapılmamakta ya da hiç aşılama olmamaktadır. Bir civcivin çıkması için profesyonel işletmelerde kuluçka makinası ile sağlanırken, kırsal alanda yapılan yetiştiricilikte ise kuluçkaları doğal olarak tavuğun gurk yatmasıyla gerçekleşir. Bir kanatlı hayvanın kuluçka zamanından başlayarak gelişim süresi boyunca uygulanması gereken aşı programları bulunur. Fakat kırsal kesimde yapılan yetiştiricilikte bu aşılama programları genel olarak yapılamamaktadır. Bu duruma bağlı olarak köy tavukçuluğu şeklinde yapılan yetiştiricilikte bulunan kanatlı hayvanlar entansif üretim yapılan işletmelerde bulunan kanatlı hayvanlara göre hastalıklara daha duyarlı olup daha sık hastalanmakta, verim düzeyleri daha düşük olmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kanatlı hayvanlarda en sık görülen hastalıklar arasında Newcastle hastalığı, Gumboro, Kuş gribi, Salmonella, enfeksiyona bağlı hastalıklar, hijyen eksikliğinden kaynaklanan hastalıklar ile karşılaşılmaktadır. Hastalıklara karşı önlemler alınmalıdır ve hayvanların yaşam ortamlarını temiz tutulmalı, hijyene önem verilmelidir Yetiştiriciler bilinçlendirilmeli ve aşı programlarını uygulamaya özen göstermelidir. Düzenli olarak gerekli aşıları uzmanlarca yaptırılmalıdır. Kanatlı hayvanlarınızın sağlık durumunu gözlemlenmeli ve hastalık belirtileri varsa hemen müdahale edilmelidir. İyi hijyen uygulamaları ve enfeksiyon kontrol önlemlerine dikkat edilmelidir. Kümes içinde hijyenik koşulları korunmalı ve hastalık yayılmasını önlemek için uygun önlemleri alınmalıdır. Kanatlı hayvanların, güvenli ve refah bir ortamda yaşaması önemlidir, bu nedenle kümeste bulunması gereken maksimum hayvan sayısına dikkat edilmelidir. Bölgeye ve iklim koşullarına uygun, dayanıklı ve verimli kanatlı ırkları tercih edilmelidir. Yöresel ırklar, genel olarak çevreye daha iyi uyum sağlayabilir ve daha az bakım şartları gerektirebilir.

Kırsal bölgelerde yaşayan yetiştiricilerin yapması gereken ve dikkat etmesi gereken faktörler ele alındığında kümesler, aşılanma kolaylığı, hijyenik ve yönetim uygulamalarını kullanarak yapılmalıdır. Aşılar kontrol edilmeli ve aşılar, uygun bir şekilde tatbik edilmelidir. Aşı nakli önemlidir; soğuk zincir sırasına uyularak aşının etkinliği sağlanmalı ve özellikleri korunmalıdır. Yeterli şekilde planlanan ve yönetilen kanatlı aşılama programları, kanatlı üretiminde biyogüvenlik risklerini en aza indirerek hastalıkların yapısını önemli ölçüde etkileyebilir ve kümes hayvanları üretimini artırarak mortalite riskini azaltabilir **(Bouzoubaa ve ark., 2006)**. En önemli önerilerin başında ise yetiştiriciliğin bilinçli yapılması, hayvanların refah düzeyi

olabildiği kadar artırılmalı, stres faktörlerini minimize edilmeli, beslenmeye dikkat edilmeli, çevresel etkilere bağlı olumsuzlukları azaltılmalı ve gerekli aşıları düzenli olarak yapılması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1) Abdallah, N., Tekelioğlu, B. K., Kurşun, K., Baylan, M., & Elçi, Ü. (2023). Vaccination and Poultry (chicken) Production. Journal of Agriculture, Food, Environment and Animal Sciences, 4(1), 119-136.
2) Akşimşek ŞD (2008) Ülkemizde kuş gribi görülmesinden sonra Tokat ili köy tavukçuluğunun yapısı. Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Zootekni Anabilim Dalı. Tokat, s. 75
3) Alders, R., & Spradbrow, P. (2001). *Controlling Newcastle disease in Village Chickens: a field manual*. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR).
4) Alders, R. G., & Pym, R. A. E. (2009). Village poultry: still important to millions, eight thousand years after domestication. World's Poultry Science Journal, 65(2), 181-190.
5) Alexander, D. J., & Senne, D. A. (2003). Newcastle disease. Diseases of poultry, 11(1), 64-87.
6) Anonim 2016 Kanatlılarda Aşılar ve Aşılama Yöntemleri (Erişim Tarihi 19/06/2023) https://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx?f=kanatlilarda-asilar-ve-asilama-yontemleri1.pdf
7) Anonim, 2020 Kanatlı Hayvanların Önemli Hastalıkları (Erişim Tarihi 15/04/2023) https://anadoluyarka.com.tr/kanatli-hayvanlarin-onemli-hastaliklari
8) Aydın, N., (1984) Bölge Tavukçuluğunu Etkileyen Hastalık Sorunları ve Alınması Gerekli Hijyenik Önlemler. Eurasian Journal of Veterinary Sciences, (1), 77-90.
9) Aydın, N., (1990) Veteriner Hekimlikte Aşılar ve Aşı Uygulamalarında Dikkat Edilecek Hususlar. Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi, 7(1), 59-84.
10) Bouzoubaa, K., Kissi, B., Kasmy, M., Waddahou, S., & Tangarfi, M. (2006, August). Vaccination against Newcastle disease and Gumboro disease in backyard poultry: a pilot program in Morocco. In abstract book of the 14th world veterinary poultry congress (pp. 22-26).
11) Copland, JW ve Alders, RG (2005). Asya ve Afrika'da Avustralya köy kümes hayvanları geliştirme programı. World's Poultry Science Journal , 61 (1), 31-38.
12) Erbaş, G., Kırkan, Ş., Parın, U., & Yüksel, H. T. (2017). Kanatlı yetiştiriciliğinde aşı kullanımı ve uygulamaları. *Turkiye Klinikleri J Vet Sci Pharmacol Toxicol-Special Topics*, *3*(3), 209-216.
13) Güngördü, S. 2009. Batman İli Köy Tavukçuluğunun Durumu. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van

14) https://www.fao.org/poultry-production-products/production/en/
15) https://www.nationalchickencouncil.org/about-the-industry/statistics/broiler-chicken-industry-key-facts/
16) https://www.statista.com/statistics/1336382/china-chicken-meat-consumption-volume/
17) https://turkishpoultry.net/serbest-gezen-ve-organik-yetistirilen-tavuklarda-gorulen-onemli-saglik-sorunlari/
18) https://worldanimalfoundation.org/advocate/how-many-chickens-are-in-the-world/#:~:text=According%20to%20Stats%20of%202023,earth%20on%20any%20given%20day.
19) İnci, H., Bural, R., Şengül, T. (2015). Bingöl ili köy tavukçuluğunun yapısı. Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 12(2): 13-17.
20) Jordan, B. (2017). Vaccination against infectious bronchitis virus: a continuous challenge. Veterinary microbiology, 206, 137-143.
21) Karakaya, E., Hakan, İ. N. C. İ., & Barik, S. (2020). Muş İli Köy Tavukçuluğunun Mevcut Durum Analizi, Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Ejons International Journal*, *4*(15), 535-548.
22) Kardoğan, Ö. (2022). Tavuklarda Korunavirüs ve Enfeksiyoz Bronşitis Aşıları. Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi, 33(1), 110-117.
23) Moreki, J. C., Dikeme, R., & Poroga, B. (2010). The role of village poultry in food security and HIV/AIDS mitigation in Chobe District of Botswana. Livestock Research for Rural Development, 22(3), 1-7.
24) Pandey, V.S.,1992. Epidemiology and Economics of Villages Poultry Production in Africa. Overview, in: Pandey, V.S. And Demey, F., 1992.
25) Permin, A., Riise, J.C., Kryger, K.N. 2004. Strategies for developing family poultry production at village level. Experiences from West Africa And Asia. World Poultry Congress, İstanbul
26) Riise, J.C., Permin,A., Mcainsh, C.V., Frederiksen, L. 2004. Keeping village poultry a technical manual on small-scale poultry production. Network for Small holder Poultry Development. Copenhagen, Denmark547
27) Sonaiya E.B. (2009) Some technical and socioeconomic factors affecting productivity and profitability of small holder family poultry. World's Poultry Sci., J 65: 201-205
28) Şekeroğlu, A., Sarıca, M. 2010. Bir üretim sistemi olarak köy tavukçuluğu. Tavukçuluk Araştırma Dergisi 9(1): 41-47
29) Thitisak, W. (1992). Untersuchungen über die Häufigkeit und Ursachen der Abgänge bei der kleinbäuerlichen Geflügelhaltung im Nordosten Hailands (Doctoral dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover).
30) Yurt, Z. 2002. Çanakkale İlindeki Kimi Köylerde Köy Tipi Kümes Hayvanı Yetiştiriciliğinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

MEDICINAL PLANTS OF ADHATODA

Selvakumar V

Saravanan R

Srinivasan R

Bharath Institute of Higher Education And Resarch,Chennai INDIA

ABSTRACT

Adusa is a well-known herbal remedy used in Unani system of medicine for its beneficial effects,especially in bronchitis. The herb containing fresh, dried, ripe leaves of Adhatoda vasica Nees, Family Acanthaceae, is a sub-herbaceous bush which grows and found throughout the year in plains and subHimalayan tracts in India, ascending up to 1200 m., flowering occurs during February-March and also at the end of rainy season. Adusa leaves, bark, root bark, fruit and flowers help to remove intestinal parasites. Adusa herb is used in the treatment of cold, cough, bronchitis and asthma. In acute bronchitis especially when the sputum is thick and sticky, it gives unfailing relief. Its action on liquefying the sputum makes it easier for body to expel sputum. It's dried leaves may be smoked to get relief from asthma. Local application of poultice of adusa leaves is also used with beneficial results over rheumatic joints, inflammatory swellings and fresh wounds.Scabies and other skin diseases may also be treated with a warm decoction of its leaves. In this paper general medicinal uses and pharmacological activities of various parts of this plant have been discussed and reviewed.

Keywords: Adusa, Adhatoda vasica, Unani medicine, traditional uses, health benefits

Introduction

Adhatoda vasica Nees (family Acanthaceae), commonly known as adusa or vasaka, also called malabar nut tree. It is a popular herb of Unani system of medicine due to its beneficial effects, especially in respiratory disorders. It is an evergreen shrub found in many regions of India and around the world. Adusa leaves have a stimulating effect on the respiratory system. Adusa possesses antispasmodic and expectorant properties, and has been used with great success in treating asthma, chronic bronchitis, and other respiratory conditions for centuries. It's boiled leaves may be helpful in treating rheumatic pain, and to relieve the pain of urinary tract infections. Its abortifacient properties have also been established. In some parts of India, it is also used to stimulate uterine contractions, thereby speeding up delivery .

Plant description

Family of Adhatoda vasica Nees is Acanthaceae. It occurs throughout the year and known as timeless shrub measuring 1-3 feet in height with many long opposite branches. The leaves are large and lance-shaped. Stem is herbaceous above and woody below.Leaves are opposite and estipulate. Flowers have spikes or panicles and are small irregular zygomorphic, bisexual and hypogynous . It has capsular four seeded fruits. Color of the flower is either white or purple. Inflorescences in auxiliary spicate cymes, densely flowered; peduncles short; bracts broadly

ovate, fallacious. Leaves, flowers, fruits and roots of the plants are extensively used for treating chronic bronchitis, cold & cough, whooping cough, asthma and also used as sedative, antispasmodic and expectorant . Temperament

Mizaj: Hot2 Dry2.

Parts Used: Leaf and flower .

Chemical constituents

The incredible health benefits and treasure trove pharmacological uses of adusa are because of its rich concentration of alkaloids. The main alkaloid found in adusa leaves is a quinazoline alkaloid known as vasicine .Additionally to vasicine, alkaloids like l-vasicinone, deoxyvasicine, maiontone, vasicinolone and vasicinolare also present in the leaves and roots of adusa. Research suggests that these chemicals are responsible for bronchodilatory effect of adusa [9, 10]. There has also been a report of thrombopoietic (platelet increasing) activity with vasicine . The leaves of adusa are rich in vitamin C and carotene. Identity, purity and strength.Foreign matter: Not more than 2 percentTotal ash: Not more than 21 percentAcid-insoluble ash: Not more than 1 percentAlcohol-soluble extractive: Not less than 3 percentWater-soluble extractive: Not less than 22 percent TLC T.L.C of the pet. using pet. ether: ethyl acetate (24:1) extract on silica gel ‘G’ plate shows five major spots on spraying with 5% methanolic-sulphuric acid reagent and heating plate for about ten minutes at 110 °C at Rf. 0.94, 0.42, 0.32, 0.24 and 0.13.

Therapeutic uses and health benefits

Anti-asthmatic and bronchodilator activity: In Unani system of medicine adusa has been used mainly to treat respiratory disorders. Vasicine and vasicinone are well established as therapeutical respiratory agents; both of them are the primary alkaloid constituents of adusa . Extracts of adusa’s leaves and roots are used in the treatment of bronchitis, and other lung and bronchiole disorders, as well as common cough & cold. It’s leaves decoction gives soothing effect on irritation in throat, and also act as an expectorant by liquefying phlegm in the respiratory passages. In order to explore the antitussive properties, experimental studies were conducted on anesthetized guinea pigs and rabbits using extract of adusa which showed thatplant possesses good antitussive activity.

Both in vitroand in vivo bronchodilatory activity using vasicine have been established in recent investigations .Wound healing activity: For the purpose of the study, wounds were created along the vertebral column of buffalo calves, then alcoholic and chloroform extracts of adusa in a powdered form were applied. In comparison to control group, the calves treated with adusa showed significant improvement in healing. Role of adusa in wound repair tissue was studied; showed improved breaking strength, tensile strength, absorption and extensibility. In addition to this, animals treated with adusa showed increased levels of elastin, collagen, hydroxyproline, hexosamine and zinc.

Anti-ulcer activity

Adhatoda vasica has also been studied for its anti-ulcerogenic activity against ulcers induced by ethanol, pylorus, and aspirin. In a controlled study; powder of dried leaves of adusa showed substantial anti-ulcer activity in experimental rats. The highest degree of activity was observed in the ethanol-induced ulceration model.These results suggest that Adhatoda vasica has immense potential as an anti-ulcer agent in addition to its traditionally established pharmacological activities. Further research showed that syrup of adusa improved symptoms of dyspepsia.

Cholagogue activity:

In laboratory experiments when animals were given an intravenous dose of 5 mg/kg, Adhatoda vasica was found to increase bile activity. Study on dogs showed that the amount of bile excretion was increased by 40-100%. The animals also showed an increase in bilirubin excretion.

Anti-allergy activity

An extract composed of vascinol and 20% vasicine inhibited ovalbumin-induced allergic reactions by about 37% at a concentration of 5 mg . Potent antiallergic effects of vasicinone have been established in experiments conducted on mice, rats and guinea pigs.

Anti-tubercular activity

Adhatoda alkaloid vasicine, produces chemical constituents bromhexine and ambroxol, two widely used mucolytics. Growth inhibitory effects on Mycobacterium tuberculosis of these chemicals have been established. Adusa also has indirect effects on tuberculosis by increasing lysozyme and rifampicin levels in bronchialecretions, lung tissue and sputum; which indicates that it may be used as adjuvant in the treatment of tuberculosis.

Abortifacient and uterotonic activity

Adhatoda vasica has been used for inducing abortion and for stimulating uterine contractions in order to speed childbirth because of its abortifacient and uterotonic properties respectively.Significant uterotonic activity of the alkaloid vasicine has been demonstrated through studies on human subjects. This pharmacological action appears to be induced by the presence or absence of certain estrogens. In a research, human myometrial strips taken from the uterus of both pregnant and non-pregnant women were treated with Adhatoda to study activity of vasicine in stimulating uterine contractions. The herb was found to induce uterine contractions, with effectiveness similar to the drug oxytocin. Anti-reproductive properties of Adhatoda vasica were also anecdotally confirmed by local women during the research period. Abortifacient properties of Adhatoda were also demonstrated through animal studies. In a study, aqueous or 90% ethanol plant extract was orally given to rats and guinea pigs for 10 days after insemination. It was found that extract of leaf of Adhatoda vasica at doses equivalent to 175 mg/kg was 100% abortive.Abortifacient effect of Adhatoda vasica was also shown in guinea pigs, with varied effectiveness according to the stage of pregnancy. More pronounced results were found when estrogens were used as a priming influence; this indicates that the action of

vasicine was probably mediated via release of prostaglandins.Insecticidal activity: Use of adusa as an insecticide has been prevalent for centuries in India. Its leaves have been shown to control insect pests both in laboratory and warehouse conditions. Many research have showed antifertility activity against several insect species, may due to its action on blocking the oviduct. Research has also proven Adhatoda's effectiveness as an insect repellent..Anti-bacterial activity: A leaf extract was investigated for antibacterial activity using the paper disc and dilution methods. In vitro studies on Adhatoda's alkaloids showed a strong activity against the bacteria Pseudomonas aeruginosa. was also noted that it possesses significant antibacterial activity against the gram-positive bacteria strains likeStreptococcus faecalis, Staphylococcus aureus, Staphylococcus Epidermidis and against the gram-negative bacteria like Escherichia coli.

Conclusion

Athatoda vasica has many biological activities that have been proved by many experimental studies. It represents a class of herbal medicine that has very strong conceptual or traditional base and a strong experimental base for its use. Main alkaloid present in the leaves of the plant is vasicine, which causes small but persistent bronchodilatation. It alsocontains an essential oil which is mainly responsible for the expectorant action of the plant. Other alkaloids like vasicinone, vasicinolone and vasicol are also present in the leaves and roots; they contribute to the bronchodilatory effect of the plant through anticholinergic action on the vagal innervation of the bronchi. The plant has great potential in treating various disorders but there is still scope and need to further conduct clinical trials to prove its clinical efficacy.

References

1. Anonymous. The Unani Pharmacopeia of India. VolVI, Part-1, New Delhi: CCRUM, Ministry Health and Family Welfare. Govt. of India, 2009.

2. Shinwari ZK, Shah M. The Ethnobotany of Khaghan district, Balochistan, Pakistan. Proc Sym Med Pl 1996.

3. Pandita K, Bhatia MS, Thappa RK, Agarwal SG, Dhar KL, Atal CK et al. Seasonal variation of alkaloids of Adhatoda vasica and detection of glycosides and Noxides of vasicine and vasicinone. Planta Med 1983.

4. Kabir H. Introduction to Ilmul-Advia. 1st ed. Aligarh: Shamsher Publisher and Distributors, 2002.

5. Shrivastava N, Shrivastava A, Banerjee A, Nivsakar M. Anti-ulcer activity of Adhatoda vasica Nees. J Herb

6. Maikhuri RK, Gangwar AK. Ethnobiological notes on the Khasi and Garo tribes of Meghalaya, Northeast India.

7. Dhar KL, Jain MP, Koul SK, Atal CK. Vasicol, a new alkaloid from Adhatoda vasica. Phytochem 1981.

8. Jain MP, Sharma VK. Phytochemical investigation of roots of Adhatoda vasica. Planta Med 1982.

9. Bhalla HL, Nimbkar AY. Preformulation studies III. Vasicinone, a bronchodilatory alkaloid from Adhatoda vasica Nees (absorption, potency and toxicity studies).

THE DISTRIBUTION OF TOPICS RELATED TO THE KEYWORD 'LANDSAT' IN THE WEB OF SCIENCE DATABASE

Dr. M. Nuri URAL

Gümüşhane University, Türkiye

ORCID: ID:0000-0001-7011-401X

Assoc. Prof. Dr. Alaaddin VURAL

Ankara University, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-0446-828X

ABSTRACT

This study examines the critical role of the Landsat satellite series in remote sensing technology and its wide application in scientific research. Remote sensing is a technology used for the observation and analysis of the Earth's surface and atmosphere without the need for physical contact. The history of this technology dates back to the 1840s, with the invention of the camera, and has evolved over time from military and exploratory uses to becoming a fundamental tool for scientific research and environmental monitoring.

As a method, this study has scanned publications related to the term "Landsat" from the Web of Science (WoS) database. This scan reached 41,476 publications, and the obtained data were evaluated using WoS's analysis interface. The main focus is to determine in which fields the publications mentioning the term "Landsat" are concentrated and how this term is used in these publications.

The findings indicate that a significant majority of the publications related to Landsat are articles (80.164%) and that these publications are concentrated in various disciplines such as remote sensing, environmental sciences, geology, engineering, and agriculture. Among these disciplines, remote sensing (45.446%), environmental sciences and ecology (34.480%), imaging science and photographic technology (29.745%), and earth sciences (27.975%) hold the largest shares.

When the findings are considered together, it is understood that Landsat data are particularly used at critical human and environmental interaction points, such as studying Earth's features, monitoring environmental changes, managing natural resources, and urban planning. This wide range of applications highlights the multidisciplinary nature of Landsat data and its role as a bridge in scientific research. Researchers utilize the rich dataset provided by Landsat to better understand the complexity of natural and anthropogenic systems and use this information to solve various scientific, environmental, and socio-economic problems. This study reveals how Landsat data has become a fundamental tool in scientific research and how it facilitates integration and collaboration across various disciplines. The extensive and versatile dataset

offered by Landsat enables researchers to gain a deeper understanding of Earth systems, supporting scientific advancement in this field.

Keywords: Landsat, Web of science, Bibliometric Analysis, Earth and Planetary Sciences, Remote Sensing

INTRODUCTION

Remote sensing is the process of collecting information about the Earth and objects on it without the need for physical contact [1]–[10]. This technique is carried out through sensors and measurement instruments placed in the upper atmosphere or space. The history of remote sensing dates back to the 1840s, with the invention of the camera, and was initially used for military and espionage purposes. Over time, technology developed from balloons to rockets and then satellites, facilitating the capture and analysis of aerial photographs, providing strategic advantages during World War I [11]–[13]. Observations of the Earth from space began in the 1940s, gaining a new dimension with the launch of the Soviet Union's Sputnik 1 satellite. During this period, many significant satellite programs, such as the Apollo missions and the Landsat mission, were carried out, yielding multispectral images [14].

Today, remote sensing technology has advanced further with tools like drones and multispectral cameras. Satellites provide valuable information about the Earth's geographical, geophysical, and environmental features for both scientific and commercial purposes. There are two main categories of satellites: those that offer commercial and public services. While NASA, ESA, and other national space agencies generally provide free data, commercial satellites like GeoEye and WorldView offer high-resolution images. Remote sensing is an essential tool in fields such as geographic information systems, environmental science, and geology [14].

Various analysis methods are used to examine the frequency of terms in books and articles, and recent years have seen noteworthy studies in earth sciences and environmental topics [15], [16], [25]–[34], [17], [35], [18]–[24]. Remote sensing studies in the literature are examined through conceptual and bibliometric analyses [36]. These analyses evaluate the frequency of terms, their relationships, and temporal changes. Studies in the Web of Science database highlight the impact of significant tools like Landsat satellites on remote sensing research. Such analyses include various parameters like keywords used in research, languages of publication, and distribution of related research fields. Remote sensing has a rich history and technological development extending from the past to the present and continues to be an indispensable method in scientific research. The aim of this study is to determine the fields in which the "Landsat" keyword is most used in publications, based on the bibliometric analysis of scientific studies concerning Landsat satellites scanned in Web of Science.

METHOD

For this study, the Web of Science (WoS) database was utilized. WoS is an online database widely recognized worldwide for its extensive publication variety and reliability. The search was conducted using only the keyword "Landsat". The search was performed in the "Web of Science Core Collection" across "All fields". This data retrieval operation was carried out in February 2024. The search resulted in 41,476 publications. The analysis of these publications was conducted using the analysis interface provided by WoS. This study aimed to determine in

which fields the publications containing the keyword "Landsat" were made and the types of publications in which this keyword appeared.

FINDINGS

Figure 1 presents the distribution of publication types and includes a classification of publications related to "Landsat" by their types. This classification is based on a dataset encompassing a total of 41,476 publications, expressed in percentage terms. The figure indicates that articles constitute 80.164% of the total publications, making this type the most common form of research output. Other types of publications include symposium proceedings, review articles, book chapters, early access contents, editorial materials, data articles, corrections, letters, meeting abstracts, notes, book reviews, news items, discussions, retracted publications, retraction notices, correction additions, reprints, books, hardware reviews, and software reviews.

The data presented in Figure 1 demonstrates the dominant position of articles in academic publishing and their acceptance as the fundamental tool of scientific communication. The diversity of publication types reflects the various ways research outputs can be presented and the multifaceted nature of knowledge exchange among academic communities.

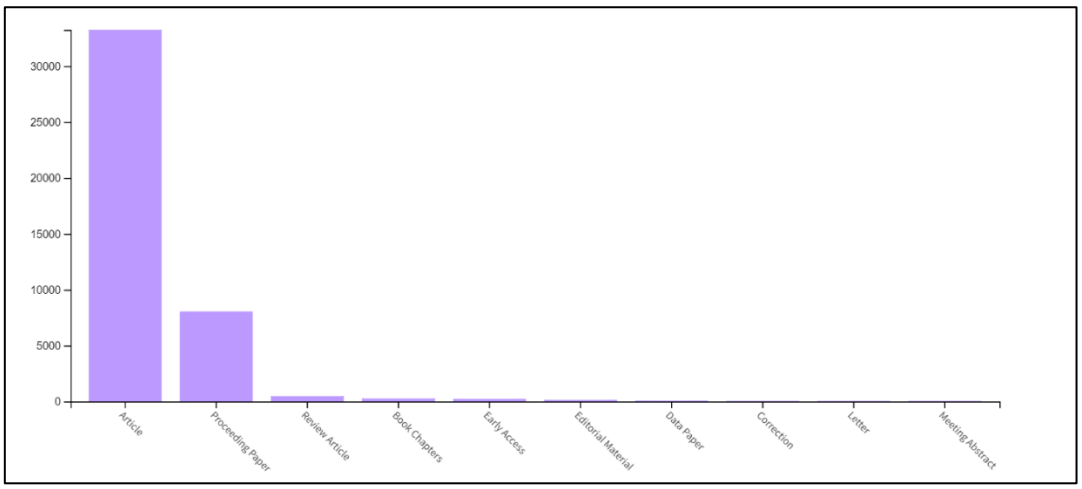


Figure 1. Number of Publications by Publication Type

Table 1 reflects the distribution of publications by publication types in the Web of Science database for the keyword "Landsat." The dataset presented in this table covers a total of 41,476 publications, clearly demonstrating that articles, with a ratio of 80.164% of the total publications, are dominantly positioned. This highlights the role of articles as a fundamental tool in academic publishing and scientific communication. Other types of publications include symposium proceedings (19.418%), review articles (1.136%), book chapters (0.661%), and more, illustrating the diversity in how research outputs can be presented and the multifaceted nature of knowledge exchange among academic communities.

The data in Table 1 detail where publications containing the word "Landsat" have been made and what types of publications have featured this term. This classification reveals how studies

related to Landsat are evaluated across a broad spectrum and how commonly the term is used in scientific research. The high percentage of articles (80.164%) indicates the intensive use of Landsat data, especially in various fields such as studying earth features, monitoring environmental changes, managing natural resources, and urban planning. This wide range of applications underscores the multidisciplinary nature of Landsat data and how it serves as a bridge in scientific research.

The data presented in Table 1 concretely show the role of the Landsat satellite series in scientific research and how these data are utilized by researchers across different disciplines. This demonstrates the significance of Landsat data in the field of science and technology and its broad spectrum of research and application areas.

Table 1. Number of Publications and Percentages by Publication Type

Document Types	Record Count	% of 41.476
Article	33249	80.164
Proceeding Paper	8054	19.418
Review Article	471	1.136
Book Chapters	274	0.661
Early Access	244	0.588
Editorial Material	139	0.335
Data Paper	93	0.224
Correction	61	0.147
Letter	58	0.140
Meeting Abstract	58	0.140
Note	55	0.133
Book Review	20	0.048
News Item	18	0.043
Discussion	12	0.029
Retracted Publication	8	0.019
Retraction	4	0.010
Correction, Addition	3	0.007
Reprint	2	0.005
Book	1	0.002
Hardware Review	1	0.002
Software Review	1	0.002

Table 2 displays the distribution of publications associated with the keyword "Landsat" in the Web of Science database, categorized by their subjects. These data reflect the top 25 rows with the highest frequency from a set of 167 categories. It's noted that 14 out of 41,476 studies (accounting for 0.034%) are missing any classification and have not been included in the analysis. This table details the distribution percentages and numbers of a total of 41,476 publications across categories. The "Remote Sensing" category, with 18,849 records, holds the largest share at 45.446%, highlighting the significance and prevalence of the Landsat satellite in remote sensing technology. The "Environmental Sciences" is the second largest category, containing 14,301 records at 34.480%, while "Imaging Science & Photographic Technology" ranks third with 12,337 records at 29.745%.

This distribution indicates the wide range of applications for Landsat satellite data across various disciplines. For example, the "Geosciences, Multidisciplinary" category includes 11,603 records at 27.975%, showing Landsat's significant role in geological studies as well. Other notable categories include "Physical Geography," "Electrical & Electronic Engineering," "Water Resources," and "Ecology."

This spread demonstrates the critical importance of Landsat data in studying the Earth's surface and atmosphere, monitoring environmental changes, and managing natural resources. Moreover, the multidisciplinary nature of these data transcends the boundaries of different scientific and engineering disciplines, offering a wide range of research and application areas. This table underscores the central role of Landsat in scientific research and environmental monitoring, highlighting the broad scope of this technology.

Table 2. WoS Categories

Web of Science Categories	Record Count	% of 41.476
Remote Sensing	18849	45.446
Environmental Sciences	14301	34.480
Imaging Science Photographic Technology	12337	29.745
Geosciences Multidisciplinary	11603	27.975
Geography Physical	4399	10.606
Engineering Electrical Electronic	3398	8.193
Water Resources	2742	6.611
Ecology	2372	5.719
Meteorology Atmospheric Sciences	1857	4.477
Forestry	1607	3.875
Optics	1529	3.686
Environmental Studies	1342	3.236
Geography	1216	2.932
Geochemistry Geophysics	1211	2.920
Multidisciplinary Sciences	1098	2.647
Computer Science Information Systems	863	2.081
Green Sustainable Science Technology	769	1.854
Biodiversity Conservation	754	1.818
Computer Science Artificial Intelligence	724	1.746
Oceanography	722	1.741
Agronomy	681	1.642
Instruments Instrumentation	675	1.627
Computer Science Interdisciplinary Applications	672	1.620
Engineering Environmental	649	1.565
Engineering Civil	618	1.490

Table 3 shows the number of articles published in various scientific disciplines categorized by Web of Science (WoS) meso categories, along with their percentage of the total publications. Reflecting the top 25 rows with the highest frequency from a set of 177 categories, this table highlights where research utilizing the Landsat satellite concentrates within scientific fields. From a total of 41,476 studies, 1,890 (representing 4.557%) are missing any classification and have not been included in the analysis. This distribution demonstrates the broad utilization of Landsat satellite data across diverse scientific areas.

The highest number of publications, with 43.107% of total publications, is observed in the "Remote Sensing" category. This indicates the fundamental role of the Landsat satellite within remote sensing technology and its widespread application in this field. Following this, the "Oceanography, Meteorology & Atmospheric Sciences" category holds a significant position with 15.464%, suggesting Landsat's effectiveness in oceanic and atmospheric research as well.

The "Forestry" category ranks third with 12.429%, indicating the frequent use of Landsat data in studies related to forest cover changes, forest health, and forestry practices. Other fields significantly benefiting from Landsat data include "Soil Science" and "Geochemistry, Geophysics & Geology".

Among categories with fewer publications, disciplines such as "Artificial Intelligence & Machine Learning", "Archaeology", and "Sustainability Science" showcase the diversity of applications for Landsat data. This demonstrates that the use of Landsat data is not limited to traditional geographic and environmental research but also has the potential for integration with multidisciplinary approaches and emerging technologies.

Table 3 illustrates how Landsat satellite data are applied across a wide spectrum of scientific fields, supporting both in-depth research within specific disciplines and facilitating interdisciplinary studies. This underscores the versatility of Landsat and its role as a significant resource in scientific research.

Table 3. WoS Topics Meso Classification

Citation Topics Meso	**Record Count**	**% of 41.476**
4.169 Remote Sensing	17879	43.107
8.19 Oceanography, Meteorology & Atmospheric Sciences	6414	15.464
3.40 Forestry	5155	12.429
3.45 Soil Science	1917	4.622
8.8 Geochemistry, Geophysics & Geology	1290	3.110
8.205 Ocean Dynamics	1285	3.098
3.2 Marine Biology	1100	2.652
4.101 Security, Encryption & Encoding	789	1.902
7.133 Geotechnical Engineering	292	0.704
6.153 Climate Change	278	0.670
8.124 Environmental Sciences	278	0.670
8.140 Water Resources	272	0.656
3.35 Zoology & Animal Ecology	268	0.646
4.17 Computer Vision & Graphics	255	0.615
4.61 Artificial Intelligence & Machine Learning	172	0.415
8.93 Archaeology	163	0.393
4.48 Knowledge Engineering & Representation	131	0.316
6.223 Hospitality, Leisure, Sport & Tourism	125	0.301
5.191 Space Sciences	81	0.195
6.115 Sustainability Science	76	0.183
7.139 Energy & Fuels	73	0.176
3.91 Contamination & Phytoremediation	67	0.162
3.32 Entomology	60	0.145
3.4 Crop Science	60	0.145
1.113 Brain Imaging	56	0.135

Table 4 presents the number of publications and their percentage distribution across specific scientific micro topics. These data reflect the top 25 rows with the highest frequency from a set of 535 categories. Out of a total of 41,476 studies, 1,890 (or 4.557%) are missing any classification and have not been included in this analysis. At the top, the topic "4.169.91 Ndvi" (Normalized Difference Vegetation Index), representing 15,134 publications, accounts for 36.489% of the total, highlighting the importance of NDVI as an indicator in remote sensing and plant health assessment. Following closely, the "8.19.7 Evapotranspiration" topic comprises 2,101 publications, making up 5.066%, indicating its role in understanding the water cycle and climate change impacts.

The "Ecosystem Services" topic, with 2,088 publications, underscores the significance of assessing and conserving ecosystem services within environmental sciences. Topics such as "Glacier" and "Urban Heat Island" with 1,972 and 1,791 publications, respectively, point to crucial research areas addressing the effects of climate change and the environmental consequences of urbanization.

The table also includes varied subjects like "Ocean Color", "Forest Fires", "Sea Level Rise", and "Geostatistics", reflecting the diversity of research interests and the intense focus within the intersecting domains of environmental sciences, ecology, geology, and remote sensing. Topics such as "Image Fusion", "Lidar", and "Deforestation" are important for technological approaches and monitoring environmental changes.

This table illustrates academic research trends, highlighting which topics are prioritized in current and future research and where the scientific community's efforts are concentrated. This part of the study can serve as a crucial reference point for directing research resources, policy-making, and developing educational programs. Such an analysis plays a critical role in making strategic decisions that shape the future of scientific research while also promoting interdisciplinary collaborations and innovative research approaches.

Table 4. WoS Topics Micro Classification

Citation Topics Micro	Record Count	% of 41.476
4.169.91 Ndvi	15134	36.489
8.19.7 Evapotranspiration	2101	5.066
3.40.635 Ecosystem Services	2088	5.034
8.19.668 Glacier	1972	4.755
8.19.743 Urban Heat Island	1791	4.318
4.169.1321 Ocean Color	1706	4.113
3.40.1598 Forest Fires	1180	2.845
8.205.294 Sea Level Rise	859	2.071
3.45.1109 Geostatistics	823	1.984
4.101.848 Image Fusion	629	1.517
3.2.1182 Seagrass	572	1.379
4.169.1045 Lidar	567	1.367
3.40.627 Deforestation	564	1.360
3.40.195 Maxent	499	1.203
3.45.915 Permafrost	445	1.073
3.45.879 Soil Erosion	410	0.989

Citation Topics Micro	Record Count	% of 41.476
3.40.55 Dendrochronology	346	0.834
3.40.838 Rangelands	303	0.731
8.205.814 Scour	301	0.726
8.8.391 Tectonics	300	0.723
7.133.964 Landslides	278	0.670
8.8.1416 Landscape Evolution	260	0.627
8.8.885 Volcano	256	0.617
4.169.667 Synthetic Aperture Radar	239	0.576
4.169.2376 Light Pollution	233	0.562

DISCUSSION

The findings of this study provide a comprehensive analysis of publications related to the keyword "Landsat" in the Web of Science database, showing that a significant majority (80.164%) of the examined 41,476 publications are articles, with concentrated efforts across various disciplines. Key research areas identified include Remote Sensing (45.446%), Environmental Sciences (34.480%), Imaging Science and Photographic Technology (29.745%), and Geosciences (27.975%).

Landsat data have been found to play a critical role in various applications such as studying the Earth's surface features, monitoring environmental changes, managing natural resources, and urban planning. This wide range of applications emphasizes the multidisciplinary nature of Landsat data and its role as a bridge in scientific research. Researchers utilize this rich dataset to gain a better understanding of the complexities of natural and man-made systems and apply this knowledge to address various scientific, environmental, and socio-economic challenges.

Furthermore, this study highlights how Landsat data have become a fundamental tool in scientific research, facilitating integration and collaboration across various disciplines. The extensive and versatile dataset offered by Landsat enables researchers to gain deeper insights into Earth systems, supporting scientific advancement in this field. The results of this study underscore the central role of Landsat data in scientific research and environmental monitoring, highlighting the broad scope of this technology.

REFERENCES

[1] D. Aydal, A. Vural, İ. Taşdelen Uslu, and E. G. Aydal, "Crosta Technique Application on Bayramiç (Alakeçi-Kısacık) Mineralized Area by Using Landsat 7 Etm+ Data.," *Journal of Engineering and Architecture Faculty of Selcuk University*, vol. 22, no. 3, pp. 29–40, 2007.

[2] D. Aydal, A. Vural, İ. Taşdelen Uslu, and E. G. Aydal, "Investigation of Kuşçayırı-Kartaldağı (Bayramiç-Çanakkale) mineral enhancement region by Crosta technique with LANDSAT 7 ETM+ bands.," in *Technical University of İstanbul, First Remote Sensing Workshop and Panel*, 2006, p. 11.

[3] D. Aydal, A. Vural, and O. Polat, "Definition of the Base Metal and Gold Bearing Hydrotermally Altered Areas in Volcanic Rocks Using by Landsat 7 TM Imagery: Case Study from Bayramiç (Çanakkale)," in *57th Geology Congress*, 2004, pp. 89–90.

[4] D. Aydal, A. Vural, İ. Taşdelen Uslu, and E. G. Aydal, "Crosta Technique Application on Bayramic (Alakeçi-Kisacik) Mineralized Area by Using Landsat 7 TM Data," in *30th Anniversary Fikret Kurtman Geology Symposium*, 2006, p. 195.

[5] A. Vural and D. Aydal, "Determination of Lithological Differences and Hydrothermal Alteration Areas by Remote Sensing Studies: Kısacık (Ayvacık-Çanakkale, Biga Peninsula, Turkey)," *Journal of Engineering Research and Applied Science*, vol. 9, no. 1, pp. 1341–1357, 2020.

[6] D. Aydal, A. Vural, İ. Taşdelen Uslu, and E. G. Aydal, "Kuşçayırı-Kartaldağı (Bayramiç-Çanakkale) cevherleşme bölgesinin LANDSAT 7 ETM+ kullanılarak Crosta tekniği ile incelenmesi," in *1.Uzaktan Algılama-CBS Çalıştay ve Paneli*, 2006, p. 11.

[7] A. Vural, Ö. Çorumluoğlu, and İ. Asri, "Investigation of Litologic structures and Alterations in Hazine Cave and Dere Mine regions in Turkey by Remote Sensing Techniques," in *TUFUAB VI. Technical Symposium*, 2011.
[8] A. Vural, Ö. Corumluoglu, and İ. Asri, "Remote sensing technique for capturing and exploration of mineral deposit sites in Gumushane metallogenic province, NE Turkey," *Journal of the Geological Society of India*, vol. 90, no. 5, pp. 628–633, Nov. 2017, doi: 10.1007/s12594-017-0762-0.
[9] O. Corumluoglu, A. Vural, and I. Asri, "Determination of Kula basalts (geosite) in Turkey using remote sensing techniques," *Arabian Journal of Geosciences*, vol. 8, no. 11, pp. 10105–10117, 2015, doi: 10.1007/s12517-015-1914-4.
[10] A. Vural, O. Corumluoglu, and İ. Asri, "Exploring Gördes Zeolite Sites by Feature Oriented Principle Component Analysis of LANDSAT Images," *Caspian Journal of Environmental Sciences*, vol. 14, no. 4, pp. 285–298, 2016.
[11] G. Roonwal, *Mineral Exploration: Practical Application*. 2018.
[12] R. . Gupta, *Remote Sensing Geology*, 2nd ed. Springer- Verlag: Berlin, Heidelberg, New York, 2003.
[13] A. Vural, İ. Akpinar, and F. Sipahi, "Mineralogical and Chemical Characteristics of Clay Areas, Gümüşhane Region (NE Turkey), and Their Detection Using the Crósta Technique with Landsat 7 and 8 Images," *Natural Resources Research*, vol. 30, no. 6, pp. 3955–3985, Dec. 2021, doi: 10.1007/s11053-021-09912-7.
[14] S. Lavender and A. Lavender, *Practical Handbook of Remote Sensing; Second Edition*. CRC Press (Taylor & Francis), 2023.
[15] A. Vural, M. N. Ural, and A. Çiftçi, "Evaluation of Historical Development of Some Concepts Related to Development and Environmental Issues with N-Gram Analysis," in *International Black Sea Coastline Countries Symposium-5*, 2020, pp. 58–59.
[16] M. N. Ural, A. Vural, and A. Çiftçi, "Analysis of Rare Earth Elements (REE) in the Literature by Using N-gram Method and Comparison with Social/Political/Economic Events," in *4. Uluslararası GAP Sosyal Bilimler Kongresi*, 2019, pp. 135–144.
[17] A. Vural, N. Ural, and A. Çiftçi, "Değerli Metallerin Sosyal / Siyasal / Ekonomik Olaylarla İlişkisinin N- gram Yöntemi İle Değerlendirilmesi," *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, vol. 6, no. 29, pp. 247–257, 2020.
[18] A. Vural, M. N. Ural, and A. Çiftçi, "N-Gram Analysis of Raw Material Supply-Demand Relationship: In Case of Chromium," in *International Black Sea Coastline Countries Symposium-5*, 2020, pp. 60–61.
[19] M. N. Ural, A. Vural, and A. Çiftçi, "Conceptual Analysis of the Change in the Historical Process in Thermal Tourism," *Journal of International Health Sciences and Management*, vol. 6, no. 12, pp. 67–73, 2020.
[20] M. N. Ural, A. Vural, and A. Çiftçi, "Analysis of Rare Earth Elements (REE) in the Literature by Using N-gram Method and Comparison with Social/ Political/ Economic Even," *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, vol. 6, no. 24, pp. 369–379, 2020.
[21] A. . Çiftçi, M. N. Ural, and A. Vural, "Baz Metallerin Dünya Siyasi Tarihindeki Önemli Olaylarla Bağlantısının Retrospektif Literatür Taraması Yöntemi ile Araştırılması [Investigation of the Relationship between Base Metal (Pb-Zn-Cu) and Social/Political/Economical Events by N-gram Analysis]," *Social Sciences Studies*, vol. 5, no. Nisan, 2020.
[22] A. Vural, M. N. Ural, and A. Çiftçi, "N-gram Yöntemi İle Değerli Metallerin Sosyal/Siyasal/Ekonomik Olaylarla İlişkisinin Değerlendirilmesi," in *4. Uluslararası GAP Sosyal Bilimler Kongresi*, 2019, pp. 125–134.
[23] A. Çiftçi, M. N. Ural, and A. Vural, "Investigation of the Relationship between Base Metal (Pb-Zn-Cu) and Social/Political/Economical Events by N-gram Analysis," in *4. Uluslararası GAP Sosyal Bilimler Kongresi*, 2019, pp. 116–124.
[24] A. Vural, A. Çiftçi, and M. N. Ural, "Kıymetli Taşlar ve Sömürgecilik: Dijital Veri Materyallerinin Analizi Örneğiyle (Precious Stones and Colonialism: Example of Analysis of Digital Data Materials)," *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, vol. 7, no. 13, pp. 122–134, 2020, doi: 10.38065/euroasiaorg.404.
[25] M. N. Ural, A. Vural, and A. Çiftçi, "Conceptual Development Analysis of Health Tourism Based on 'N-Gram,'" in *5.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yönetimi Kongresi, 9-11 Temmuz 2020, Kırşehir/Türkiye*, 2020.
[26] A. Çiftçi, A. Vural, and M. N. Ural, "Analysis of Environmental and Healt Related Concepts with N-Gram Method," in *5.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yönetimi Kongresi*, 2020.
[27] A. Çiftçi, M. N. Ural, and A. Vural, "Baz metallerin dünya siyasi tarihindeki önemli olaylarla bağlantısının retrospektif literatür taramasi yöntemi ile araştırılması," *International Social Sciences Studies Journal*, vol. 6, no. 60, pp. 1453–1461, 2020.
[28] A. Vural, M. N. Ural, and A. Çiftçi, "Yenilenebilir ve Nükleer Enerji Kaynaklarının Retrospektif Değerlendirilmesi," *Journal of Investigations on Engineering & Technology*, vol. 5, no. 2, pp. 115–134, 2022.
[29] A. Çiftçi, A. Vural, and M. N. Ural, "Analysis of Some Concepts Related to the Environment and Health with the N-Gram Method," *Journal of International Health Sciences and Management*, vol. 7, no. 13, pp. 47–54, 2021, doi: 10.48121/jihsam.796465.
[30] A. Vural and A. Çiftçi, "An Analysis of Some Concepts Related to Environmental Issues and Development by N-Gram," *Euroasia Journal of Social Sciences & Humanities*, vol. 8, no. 19, pp. 18–28, Jan. 2021, doi: 10.38064/eurssh.158.
[31] A. Vural, M. N. Ural, and A. Çiftçi, "Analysis of Energy Raw Material Coal , Industrialization and Industrial Revolution Phenomena with N-gram," *Journal of Investigations on Engineering & Technology*, vol. 5, no. 1, pp. 11–20, 2022.
[32] A. Çiftçi, A. Vural, and M. N. Ural, "N-Gram Analysis of Industrial/Industrial Revolution Relation with Coal and Related Keywords," in *Euroasia Summit Congress on Scientific Rearches and Recent Trend-6*, 2020, pp. 587–591.
[33] M. N. Ural, A. Vural, and A. Çiftçi, "N-Gram Analysis of Nuclear and Alternative Energy Sources and Historical and Political Course," in *Euroasia Summit Congress on Scientific Rearches and Recent Trend-6*, 2020, no. May, pp. 582–586.
[34] A. Vural, A. Çiftçi, and M. N. Ural, "Precious Stones and Colonialism," in *73rd Geological Congress of Turkey*, 2021, pp. 237–241.

[35] A. Vural, A. Çiftçi, and M. N. Ural, "Kıymetli Taşlar ve Sömürgecilik," in *73. Türkiye Jeoloji Kurultayı*, 2021, pp. 237–241.
[36] M. N. Ural and A. Vural, "Landsat Uydu Görüntülerini Konu Alan Akademik Çalışmaların Bibliyometrik Analizi," *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, p. (Değerlendirmede), 2024.

YUMURTA İÇ VE DIŞ KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİNDE ORTAYA ÇIKAN KAYIP DEĞERLERİN ÇOKLU ATAMA YÖNTEMİ İLE İŞLENMESİ

HANDLING THE MISSING VALUES EMERGING WHILE DETERMINING THE INTERNAL AND EXTERNAL EGG QUALITY CHARACTERISTICS WITH MULTIPLE IMPUTATION

Dr. Melis ÇELİK GÜNEY

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,

Zootekni Bölümü, Sarıçam, Adana.

ORCID NO: 0000-0002-6825-6884

ÖZET

Yumurta kalitesinin belirlenmesinde yumurta iç ve dış kalite özelliklerinin incelenmesi gerekmektedir. İç ve dış kalite özellikleri incelenirken bazı sebeplerden dolayı kayıp değerler ortaya çıkabilmektedir. Yumurta verilerinin toplanmasının ardından kayıp değerlerin işlenmesi, veri kalitesinin yükseltilmesi açısından önemlidir. Bu çalışmada, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Çiftliği, Tavukçuluk Biriminde yetiştirilen Nick Brown yumurtacı tavuklardan elde edilen yumurtalar materyal olarak kullanılmıştır. Bu yumurtaların dış kalite özelliklerinden yumurta ağırlığı, şekil indeksi, kabuk ağırlığı, kırılma direnci; iç kalite özelliklerinden ise sarı indeksi, sarı ağırlığı ve ak indeksi incelenmiştir. Analizler sonucunda kayıp değer içermeyen 330 adet yumurta çalışmaya dahil edilmiştir. Bu veri setinden %5, %10 ve %15 oranlarında rastgele veriler silinerek üç farklı kayıp değerli veri seti elde edilmiştir. Bu veri setleri çoklu atama yöntemi ile tamamlanmıştır. Tam veri seti, kayıp değerli veri setleri ve çoklu atama yöntemi ile tamamlanmış veri setleri karşılaştırmalı olarak incelenerek veri tamamlamanın önemi vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kayıp değer, çoklu atama, yumurta kalite özellikleri.

ABSTRACT

In determining egg quality, examining internal and external egg quality characteristics are necessary. While determining the internal and external quality characteristics, missing values may occur for some reasons. Handling the missing values after the collection of egg data is necessary to improve the quality of the data. Eggs were used as material from Nick Brown laying hens raised at the Research and Application Farm Poultry Unit, Faculty of Agriculture, Cukurova University, Turkiye. The external egg quality characteristics such as egg weight,

egg shape index, shell weight, eggshell strength and the internal egg quality characteristics such as yolk index, yolk weight, and albumen index were examined. As a result of the analysis, 330 eggs, without missing values, were included in the study. Three different data sets with missing values were obtained by deleting completely at random 5%, 10%, and 15% data from this data set. These data sets were imputed with the multiple imputation method. The importance of data handling was emphasized by comparatively examining the complete data set, incomplete data sets, and imputed data sets with multiple imputation method.

Keywords: Missing value, multiple imputation, egg quality characteristics.

GİRİŞ

Veri ön işleme, toplanan verilerin çeşitli işlemlere tabi tutularak verinin sunulmaya hazır hale getirilmesidir (Çetin ve Yıldız, 2022). Veri ön işleme teknikleri veri temizleme, veri birleştirme, veri dönüştürme ve veri indirgemedir (Oğuzlar, 2003; Cebeci, 2020). Veri temizleme tekniklerinden birisi de kayıp değerlerin tamamlanmasıdır. Kayıp/eksik değerler, elde edilmesi amaçlanan ancak herhangi bir nedenle elde edilemeyen değerlerdir (Fernstad, 2019). Kayıp değerler, istatistiksel gücü azaltmakta, parametrelerin tahmininde yanlılığa neden olmakta, örneklerin temsil edilebilirliğini azaltmakta ve çalışmanın analizini zorlaştırabilmektedir (Kang, 2013). Bu nedenle kayıp değerlerin kontrolü ve işlenmesi çalışmanın hassasiyeti için çok önemlidir.

Little (1988a), çok değişkenli verilerde kayıp verilerin tamamen rastlantısal olup olmadığını belirlemek için MCAR testini geliştirmiştir. Bu testte küçük bir p değeri, H_0 hipotezinin reddedilmesine neden olmaktadır ve verinin rastgele kayıp veri mekanizmasına sahip olmadığını göstermektedir (Lu ve Shelley, 2022).

Kayıp değer tamamlama yöntemleri, yok sayma veya silme yöntemi, parametre tahmini yöntemi ve atama (imputasyon) yöntemi olarak sınıflandırılmaktadır (Little ve Rubin, 1987). Silme yöntemlerinde veri kaybının çok fazla olması, atama yöntemlerinin daha çok tercih edilmesine sebep olmaktadır. Atama yöntemlerinden biri olan çoklu atama yöntemi kayıp değerleri tamamlamak için sıkça kullanılmaktadır.

Yumurta kalitesinin belirlenmesinde yumurta iç ve dış kalite özelliklerinin incelenmesi gerekmektedir. Yumurtalar toplanırken, taşınırken veya yumurta yumurtlandığı esnada diğer yumurtalara çarpıp yumurta kabuğunda gizli çatlaklar oluşabilmektedir. Bu gibi durumlarda kabuk kırılma direnci hesaplanamamaktadır. Yumurtaların analiz edilmeden önce 1 gün süreyle oda koşullarında bekletilmesi gerekmektedir, fakat yaz aylarında elektrik kesintisi gibi teknik sebepler yumurtanın tazeliğini olumsuz etkilemektedir. Sarının veya akın dağılması sebebiyle ak ve sarı indeksi hesaplanmasında kullanılan sarı yüksekliği, sarı genişliği, ak yüksekliği, ak uzunluğu ve ak genişliği değerleri ölçülememektedir. Analiz esnasında yumurtanın düşüp kırılması gibi insan kaynaklı nedenlerden dolayı bazı kalite özellikleri incelenememektedir. Bu gibi durumlarda kayıp değerler oluşmaktadır. Veri analiz sürecinden önce kayıp değerlerin belirlenip işlenmesi, veri kalitesinin yükseltilmesi açısından gereklidir.

Bu çalışmanın amacı, yumurta iç ve dış kalite özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan parametrelerde farklı oranlarda kayıp değerler olması durumunda çoklu atama yöntemi ile kayıp değerlerin tahmin edilmesi ve elde edilen veri setlerinin tam veri seti ile karşılaştırmalı olarak incelenmesidir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Çiftliği, Tavukçuluk Biriminde yetiştirilen Nick Brown yumurtacı tavuklardan elde edilen yumurtaların iç ve dış kalite özelliklerine ait değerleri materyal olarak kullanılmıştır. Dış kalite özelliklerinden yumurta ağırlığı, şekil indeksi, kabuk ağırlığı, kırılma direnci; iç kalite özelliklerinden ise sarı indeksi, sarı ağırlığı ve ak indeksi incelenen yumurtalardan eksik değer içermeyen (tam veri seti) 330 adet yumurta araştırmaya dahil edilmiştir. Analizlerde R yazılımının 3.5.3 sürümü (R Core Team, 2022) kullanılmıştır. Çoklu atama yöntemi ile kayıp değerlerin bulunmasında "mice (Multivariate Imputation by Chained Equations)" (Van Buuren ve Groothuis-Oudshoorn, 2011) ve "VIM (Visualization and Imputation of Missing Values)" (Templ ve diğerleri, 2022) paketinden yararlanılmıştır.

Yumurta iç ve dış kalite özelliklerine ait tam veri setinden tamamen rastlantısal olarak (MCAR) dağılacak şekilde %5, %10 ve %15 oranlarında veri silinerek üç farklı kayıp değerli veri seti elde edilmiştir.

Çoklu atama yöntemi, yaygın olarak kullanılan kayıp değer atama yöntemidir. Bu yöntem, birkaç farklı olası veri seti üreterek ve her birinden elde edilen sonuçları uygun şekilde birleştirerek kayıp veri tamamlaması yapmaktadır (Sterne ve diğerleri, 2009). Bu yöntem üç adımdan oluşmaktadır (Schafer ve Graham, 2002). İlk adımda veri kümesinin birden çok kopyası oluşmaktadır ve eksik değerler, olası değerler ile değiştirilmektedir. Bu değerler, gözlemlenen verilere dayalı tahmin dağılımlarından örneklenmektedir. İkinci adım, ilgili modeli, olası veri setlerinin her birine uydurmak için tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanmaktır (Sterne ve diğerleri, 2009; Zhang, 2016). Burada kullanılan yöntemlerden biri tahmini ortalama eşleştirme (predictive mean matching-pmm) yöntemidir (Little, 1988b). Tahmini ortalama eşleştirme yönteminde, tahmini ortalama fonksiyonu tahmin edilmektedir ve her yanıt vermeyen için, tahmini ortalama fonksiyonuna dayalı olarak yanıt verenler arasında en yakın komşu belirlenerek en yakın komşunun gözlenen sonuç değeri atama için kullanılmaktadır (Yang ve Kim, 2018). Son adımda ise sonuçlar tek bir veri seti olarak birleştirilmektedir (Koçak, 2016).

Çoklu atama sayısı (m) belirlenirken yüksek m kullanmak her zaman daha iyi olmasına rağmen daha fazla hesaplama ve depolama gerektirmektedir. Bu durumda m sayısı 5 ile 20 arasında olması orta düzeyde kayıp değerler için yeterli olmaktadır (Van Buuren, 2018; Tri, 2022). Yapılan çalışmalarda atama sayısı genellikle 5 olarak alınmıştır (Kleinke ve Reinecke, 2013; Zhang, 2016; Koçak, 2016; Van Buuren ve Groothuis-Oudshoorn, 2011; Honaker ve diğerleri, 2011; Hammon, 2022).

Çoklu atama yöntemi, ortalama ile ikame, hot/cold deck ataması ve regresyon ataması gibi tekli atama yöntemlerinin birleştirilmesiyle oluşturulmaktadır. Birleştirme tekniği olan ve analiz edilen her küme için nokta tahmini ve nokta tahmini için varyans tahmini Eşitlik (1) ve (2) ile verilmiştir (Rubin, 1987; Schiattino ve diğerleri, 2005).

$$\bar{Q} = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} \widehat{Q}_i \; \bar{Q} = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} \widehat{Q}_i \quad (1)$$

$$v = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} \widehat{v}_i + \frac{m+1}{m}\left[\frac{1}{m-1}\sum_{i=1}^{m}(Q_i - \bar{Q})^2\right] \quad (2)$$

Burada m ataması yapılmış ve analiz edilmiş küme sayısını, $\widehat{Q}_i$ analiz edilmiş i. kümeden tahmini, $\widehat{v}_i$ analiz edilmiş i. kümeden varyans tahminini göstermektedir (Baygül, 2007; Sezgin ve Çelik, 2013; Kale, 2020).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmaya dahil edilen yumurta kalite özelliklerinden ak indeksi, kabuk ağırlığı, kırılma direnci, sarı ağırlığı, sarı indeksi, yumurta ağırlığı ve şekil indeksine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1 ile verilmiştir.

Tablo 1. Tam Veri Setinin Tanımlayıcı İstatistikleri

Kalite Özellikleri	$\overline{X}\pm S_{\overline{X}}$
Ak indeksi	7.022±0.085
Kabuk ağırlığı	7.294±0.040
Kırılma direnci	4.564±0.069
Sarı ağırlığı	17.173±0.087
Sarı indeksi	43.614±0.201
Yumurta ağırlığı	67.189±0.302
Şekil indeksi	76.742±0.316

Tam veri setinden rastgele %5, %10 ve %15 oranlarında veri silinerek elde edilen üç farklı kayıp değerli veri setlerinin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 2 ile verilmiştir.

Tablo 2. Farklı Oranlara Sahip Kayıp Değerli Veri Setlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

Kalite Özellikleri	$\overline{X}\pm S_{\overline{X}}$		
	%5 oranında kayıp değerli veri seti	%10 oranında kayıp değerli veri seti	%15 oranında kayıp değerli veri seti
Ak indeksi	7.030±0.086	7.030±0.090	7.032±0.095

Kabuk ağırlığı	7.307±0.041	7.314±0.043	7.328±0.044
Kırılma direnci	4.591±0.071	4.610±0.072	4.637±0.074
Sarı ağırlığı	17.194±0.090	17.195±0.092	17.201±0.095
Sarı indeksi	43.662±0.208	43.715±0.212	43.871±0.220
Yumurta ağırlığı	67.208±0.309	67.248±0.318	67.388±0.330
Şekil indeksi	76.745±0.331	76.874±0.347	76.907±0.365

Tablo 2 incelendiğinde kayıp değer içeren veri setlerinde, değişim ölçülerinden biri olan standart hata değerlerinde artma olduğu gözlemlenmiştir. Kale (2020) bunun sebebini örneklem büyüklüğündeki azalma ve bu durumda serbestlik derecesinin küçülmesi olarak bildirmiştir. Ayrıca kayıp değer oranları farklılaştıkça tüm kalite özelliklerinin tanımlayıcı istatistiklerinde de farklılıklar görülmüştür. Tablo 1'de verilen tam veri setinin tanımlayıcı istatistiklerine göre en fazla farklılık %15 oranında kayıp değerli veri setinde olduğu gözlemlenmiştir. Tabachnick ve Fidell (2001), kayıp değerli verinin toplam veriye oranı %5 veya daha az olması durumunda sonuçları çok etkilemeyeceğini ancak bu oran arttıkça sorunlara yol açabileceğini belirtmiştir.

Atama işlemlerinin gerçekleştirilebilmesi için kayıp verilerin tamamen rastlantısal olması gerekmektedir (Sayın ve diğerleri, 2017; Yılmaz, 2014; Köse ve Öztemur, 2014; Çüm ve Gelbal, 2015). Bu koşulun kontrol edilmesi amacıyla tüm kayıp değerli veri setlerine Little'ın MCAR testi uygulanmıştır ve sonucu Tablo 3 ile verilmiştir.

Tablo 3. Little'ın MCAR Testi Sonuçları

Veri Setleri	χ^2	P
%5 oranında kayıp değerli veri seti	40.153	0.552
%10 oranında kayıp değerli veri seti	36.472	0.712
%15 oranında kayıp değerli veri seti	48.489	0.782

Tablo 3'e göre tüm veri setleri tamamen rastlantısaldır (P>0,05). Kayıp verilerin rastlantısal olma şartı sağlandığından bu veri setlerindeki kayıp değerli gözlemler çoklu atama yöntemi ile tahmin edilmiştir ve bu veri setlerinin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4 ile verilmiştir.

Tablo 4. Çoklu Atama Yöntemi ile Tamamlanmış Veri Setlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

Kalite Özellikleri	$\overline{X}\pm S_{\overline{X}}$		
	%5 oranında kayıp değerli veri setinin tamamlanması	%10 oranında kayıp değerli veri	%15 oranında kayıp değerli veri

	ile oluşan veri seti	setinin tamamlanması ile oluşan veri seti	setinin tamamlanması ile oluşan veri seti
Ak indeksi	7.022±0.085	7.022±0.086	7.024±0.089
Kabuk ağırlığı	7.295±0.040	7.296±0.040	7.302±0.041
Kırılma direnci	4.565±0.070	4.569±0.071	4.584±0.072
Sarı ağırlığı	17.173±0.087	17.174±0.088	17.181±0.089
Sarı indeksi	43.616±0.202	43.694±0.208	43.715±0.210
Yumurta ağırlığı	67.190±0.303	67.195±0.312	67.202±0.313
Şekil indeksi	76.743±0.318	76.744±0.320	76.800±0.331

Tablo 4'te verilen tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde Tablo 1'de verilen tam veri setinin tanımlayıcı istatistiklerine en yakın olduğu görülmüştür. Çüm ve diğerleri (2018) yaptıkları çalışmada farklı oranlardaki kayıp veri setlerinin farklı yöntemlerle tamamlanması sonucu elde edilen tanımlayıcı istatistiklerin tam veri setinin tanımlayıcı istatistiklerine yakın değerler aldığını bildirmiştir. Azur ve diğerleri (2011) çoklu atama yönteminde her bir eksik değer için birden fazla tahmin oluşturmayı içerdiğinden, tahminlerdeki belirsizliği hesaba katarak doğru standart hataları verdiğini bildirmiştir.

SONUÇ

Kayıp değerlere sahip veri setleri ile yapılan analizlerin yorumları yanıltıcı olabilmektedir. Özellikle kayıp değer oranındaki artış bu durumu daha çok etkilemektedir. Bu nedenle araştırıcılara veri analiz sürecinden önce verinin ön işlemden geçip kayıp değerlerin tamamlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Azur, M.J., Stuart, E.A., Frangakis, C., & Leaf, P.J. (2011). Multiple imputation by chained equations: what is it and how does it work?. International Journal of Methods in Psychiatric Research, 20 (1), 40-49.

Baygül, A. (2007). Kayip veri analizinde sıklıkla kullanılan etkin yöntemlerin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sağlik Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Cebeci, Z. (2020). Veri biliminde R ile veri önişleme. Ankara: Nobel Akademik Yayınları.

Çetin, V., & Yıldız, O.A. (2022). Comprehensive review on data preprocessing techniques in data analysis. Pamukkale Univ. Muh Bilim Derg., 28 (2), 299-312.

Çüm, S., & Gelbal S. (2015). Kayıp veriler yerine yaklaşık değer atamada kullanılan farklı yöntemlerin model veri uyumu üzerindeki etkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1 (35), 87-111.

Çüm, S., Demir, E.K., Gelbal, S., & Kışla, T. (2018). Kayıp veriler yerine yaklaşık değer atamak için kullanılan gelişmiş yöntemlerin farklı koşullar altında karşılaştırılması. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (45), 230-249.

Fernstad, S.J. (2019). To identify what is not there: A definition of missingness patterns and evaluation of missing value visualization. Information Visualization, 18 (2), 230-250.

Hammon, A. (2022). Multiple imputation of ordinal missing not at random data. AStA Advances in Statistical Analysis, 1-22.

Honaker, J., King, G., & Blackwell, M. (2011). Amelia II: A program for missing data. Journal of Statistical Software, 45, 1-47.

Kale, F. (2020). Kayıp veri ile baş etme yöntemleri. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.

Kang, H. (2013). The prevention and handling of the missing data. Korean Journal of Anesthesiology, 64 (5), 402-406.

Kleinke, K., & Reinecke, J. (2013). Countimp 1.0–A multiple imputation package for incomplete count data. 1-33. Zugriff auf http://www. uni-bielefeld. de/soz/kds/pdf/countimp. pdf.

Koçak, D. (2016). Kayıp veriyle baş etme yöntemlerinin madde tepki kuramı bir parametreli lojistik modelinde model veri uyumuna ve standart hataya etkisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Köse, İ.A., & Öztemur, B. (2014). Kayıp veri ele alma yöntemlerinin t-testi ve ANOVA parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14 (1), 400-412.

Little, R.J., & Rubin, D.B. (1987). Statistical analysis with missing data (Vol. 793). John Wiley & Sons, NewYork.

Little, R.J.A. (1988a). A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. Journal of the American Statistical Association, 83, 1198-1202.

Little, R.J.A. (1988b). Missing-data adjustments in large surveys. J Business & Econ Stat, 6, 287–296.

Lu, P., & Shelley, M. (2022). Testing the missingness mechanism in longitudinal surveys: a case study using the health and retirement study, International Journal of Social Research Methodology, 26 (4), 439-452.

Oğuzlar, A. (2003). Veri ön işleme. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, (21), 67-76.

R Core Team, (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/.

Rubin, D.B. (1987). Multiple imputation for nonresponse in surveys. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Sayın, A., Yandı, A., & Oyar, E. (2017). Kayıp veri ile baş etme yöntemlerinin madde parametrelerine etkisinin incelenmesi. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 8 (4), 490-510.

Schafer, J.L., & Graham, J.W. (2002). Missing data: our view of the state of the art. Psychological Methods, 7 (2), 147-177.

Schiattino, I., Villegas, R., Cruzat, A., Cuenca, J., Salazar, L., Aravena, O., Pesce, B., Catalán, D., Llanos, C., Cuchacovich, M., & Aguillón, J.C. (2005). Multiple imputation procedures allow the rescue of missing data: an application to determine serum tumor necrosis factor (TNF) concentration values during the treatment of rheumatoid arthritis patients with anti-TNF therapy. Biological Research, 38 (1), 7-12.

Sezgin, E., & Çelik, Y. (2013). Veri madenciliğinde kayıp veriler için kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması. Akademik Bilişim Konferansı, Akdeniz Üniversitesi, 23-25.

Sterne, J.A.C., White, I.R., Carlin, J.B., Spratt, M., Royston, P., Kenward, M.G., Wood, A.M., & Carpenter, J.R. (2009). Multiple imputation for missing data in epidemiological and clinical research: potential and pitfalls. 33 (7713), 157-160.

Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (2001). Using multivariate statistics (4th ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Templ, M., Kowarik, A., Alfons, A., Cillia, G., Prantner, B., & Rannetbauer, W. (2022). VIM: Visualization and Imputation of Missing Values. R package version 6.2.2. https://cran.r-project.org/web/packages/VIM/VIM.pdf.

Tri, M. (2022). Dealing with missing data: Imputation. https://rpubs.com/minhtri/968586.

Van Buuren, S., & Groothuis-Oudshoorn, K. (2011). mice: Multivariate imputation by chained equations in R. Journal of Statistical Software, 45, 1-67.

Van Buuren, S. (2018). Flexible Imputation of Missing Data. CRC Press.

Yang, S., & Kim, J.K. (2018). Predictive mean matching imputation in survey sampling. arXiv preprint arXiv:1703.10256.

Yılmaz, H. (2014). Random forests yönteminde kayıp veri probleminin incelenmesi ve sağlık alanında bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Zhang, Z. (2016). Multiple imputation with multivariate imputation by chained equation (MICE) package. Annals of Translational Medicine, 4 (2), 30.

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KAÇIRILAN HEMŞİRELİK BAKIMI: BİBLİYOMETRİK ANALİZ

MISSED CARE BY NURSING STUDENTS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS.

Doç. Dr. Seçil TAYLAN

Akdeniz Üniversitesi, Kumluca Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,

ORCID:000 0002 7243 0734

Doç. Dr. İlknur ÖZKAN

Akdeniz Üniversitesi, Kumluca Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID:0000 0002 0826 5682

Öğretim Görevlisi Dr. Seda Cansu YENİĞÜN

ORCID:000 0002 9712 9171

ÖZET

Arka plan

Hemşirelik bakımının kısmen veya tamamen yapılmamış herhangi bir yönü olarak tanımlanan kaçırılmış bakım, tespit edilmesi zor bir ihmal hatasıdır ve büyük sağlık sorunlarına neden olabilmektedir.

Yöntem

Kaçırılan bakımın bibliyometrik bir analiz kullanarak mevcut bilimsel üretimin kapsamlı bir incelemesi, yazarlar, belge türü, belge içeriği, yazar bilgileri ve yazar iş birliği gibi yayınlanmış literatürün eğilimlerini belirlenmesi ve yazarların üretimlerini, ilgilendikleri temaları ve temaların yıllar içinde nasıl geliştiğini görselleştirilmesi amaçlanmıştır. İlgili çalışmaları belirlemek için, Web of Science veri tabanı kullanılmıştır. Analizler, bibliometrix R paketi (R version 4.0.5 (2021-03-31) "Shake and Throw" Copyright (C) 2021) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Toplam 1467 belge analiz edildi. Yazar sayısı 5966, tek yazarlı çalışma sayısı 50'dir. Makale başına atıf sayısı 15,67'dir. Yayın üretimi 2012 (n=36) artmaya başlamış ve en çok 2023 yılında yıllık üretim 198 olmuştur. İlgili verimli dergiler incelendiğinde 215 dergi tespit edilmiştir. Ancak bu dergilerden 15 dergi sadece birinci alanda yer almıştır. Yapılan keyword analiz sonucunda kaçırılmış bakım ile ilgili araştırmaların analizinde en çok kaçırılmış hemşirelik bakımı, kaçırılmış bakım, etki, hemşirelik, hasta güvenliği üzerinde yoğunlaştığı belirlendi. Ülkelere göre yayın üretimi incelendiğinde en çok ABD (n=11728) yayın ile lacivert olarak görülmektedir. Ülkeler arasındaki yayın işbirliği incelendiğinde İtalya ve İsviçre (n=16), Avustralya ve Yeni Zelanda (n=15), İsviçre ve Almanya (n=14), ABD ve Avustralya (n=14) olduğu belirlendi.

Sonuç:

Bu çalışma, kaçırılan bakım hakkında geniş yelpazede kapsamlı bilgiler sunmaktadır. Konu ile ilgili araştırma üretiminin ve yapılan alıntıların gözle görülür bir şekilde zamanla arttığı,

çalışmaların çoğunlukla gelişmiş ülkelerde yürütüldüğü ve iş birliklerin de bu ülkeler arasında yoğunlaştığı, kaçırılan bakımın hasta sonuçları üzerine etkisi üzerinde durulduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Kaçırılan bakım, hemşirelik, bibliyometrik analiz

ABSTRACT

Background.

Missed care, defined as any aspect of nursing care that is not provided in whole or in part, is a negligent error that is difficult to detect and can cause major health problems.

Methods

Missed care is intended to be a comprehensive review of current scientific production using bibliometric analysis to identify trends in published literature, such as authors, document type, document content, author information and author collaboration, and to visualise authors' production, the topics they address and how these topics have evolved over the years. The Web of Science database was used to identify relevant studies. Analyses were performed using the bibliometrics R package (R version 4.0.5 (2021-03-31) "Shake and Throw" Copyright (C) 2021).

Results.

A total of 1467 documents were analysed. The number of authors is 5966 and the number of studies with a single author is 50. The number of citations per article is 15.67. The publication production started to increase in 2012 (n=36) and the highest annual production was 198 in 2023. An analysis of the most productive journals identified 215 journals. However, 15 of these journals were only included in the first field. As a result of the keyword analysis, it was found that the analysis of studies on missed care focused mainly on missed care, missed care, impact, nursing and patient safety. When looking at publication production by country, most publications are from the USA (n=11728) and dark blue. When looking at publication collaborations between countries, these were Italy and Switzerland (n=16), Australia and New Zealand (n=15), Switzerland and Germany (n=14), USA and Australia (n=14).

Conclusions:

This study provides comprehensive information on a wide range of missed care. It was found that research production and citations on the topic increased significantly over time, that studies were mostly conducted in developed countries, that collaborations between these countries were concentrated, and that the impact of missed care on patient outcomes was emphasised.

Key words: Missed care, nursing, bibliometric analysis

Giriş

Hemşireye duyarlı önemli bir performans ölçüsü olarak tanımlanan kaçırılan hemşirelik bakımı (KHB), hasta bakımının ihmal edilmesi veya önemli ölçüde ertelenmesi ile ilgilidir (Bloche, 2016; Hutchison, 2016; Kalkman, 2018; Toth, 2015). Terim olarak, hemşirelik bakımının kısmen veya tamamen yapılmamış herhangi bir yönü olarak tanımlanır (Kalisch & Williams, 2009). Literatürde kaçırılan bakımın yanında hemşirelik bakımının örtülü olarak paylaştırılması, yapılmayan bakım, geri alınan görev, tamamlanmamış hemşirelik bakımı ve rasyonel bakım gibi ilgili terminolojilerin birbirinin yerine kullanılmıştır (Chaboyer, Harbeck, Lee, & Grealish, 2021; Papastavrou, Andreou, Efstathiou, & management, 2014).

Tespit edilmesi zor bir ihmal hatası olması nedeni ile büyük sağlık sorunlarına neden olabilmektedir (Ball et al., 2018; Kiekkas et al., 2021; Recio-Saucedo et al., 2018). İlaç hataları, hasta düşmeleri, idrar yolu enfeksiyonları, basınç ülserleri, kritik olaylar, düşük bakım kalitesi ve hasta memnuniyeti ve ameliyat sonrası 30 gün için ölüm riski ile ilişkilidir.(Ball et al., 2018; Kiekkas et al., 2021; Recio-Saucedo et al., 2018). Son incelemeler , MNC'nin istenmeyen hemşire-hasta sonuçlarına katkıda bulunan bir faktör olduğunu göstermiştir (Abdelhadi, Drach-Zahavy, & Srulovici, 2020; Alsubhi, Meskell, Shea, & Doody, 2020; Bagnasco et al., 2020; Kalánková, Bartoníčková, Žiaková, & Kurucová, 2020).

Literatürde KHB prevalansındaki artışa dikkat çekilmektedir (Chaboyer et al., 2021; Dehghan-Nayeri, Ghaffari, & Shali, 2015; Gibbon & Crane, 2018; Papastavrou et al., 2014). Aynı zamanda son dönemde KHB ile ilgili mevcut araştırılma sayılarının artması nedeni ile bazı sistematik çalışmalarda KHB'nin nedenleri, öngördücüleri, hastalar ve hemşireler üzerindeki potansiyel etkileri incelenerek çalışmalar yapılmıştır (Chaboyer et al., 2021; Papastavrou et al., 2014). Bilimsel bir bakış açısı sağlamak sistematik çalışmalarda çalışma bulguları sentezlemiş olsa da, şu ana kadar, küresel bilimsel araştırma çıktılarına dayalı bibliyometrik çalışmalara çok az ilgi gösterilmiştir. Literatürde KHB ile ilgili 2006-2022 yıllarına ait 276 makalenin bibliyometrik analiz çalışmasına rastlanmıştır (Sarpong, Arabiat, Gent, & Towell-Barnard, 2023). Sınırlı literatür bilgisi nedeni ile kaçırılan bakımın bibliyometrik bir analiz kullanarak mevcut bilimsel üretimin daha geniş yelpazede kapsamlı olarak incelemesi önemlidir.

Yöntem

Çalışmanın Amacı

Kaçırılan bakımın bibliyometrik bir analiz kullanarak mevcut bilimsel üretimin kapsamlı bir incelemesi, yazarlar, belge türü, belge içeriği, yazar bilgileri ve yazar iş birliği gibi yayınlanmış literatürün eğilimlerini belirlenmesi ve yazarların üretimlerini, ilgilendikleri temaları ve temaların yıllar içinde nasıl geliştiğini görselleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırma soruları şu şekildedir;

1. Kaçırılan bakım ile ilgili araştırmaların yayın çıktısı, ülke, dergi ve yazarlara göre dağılım durumu nasıldır?

2. Kaçırılan bakım ile ilgili araştırmaların eğilimleri ve en verimli temaları nelerdir?

3. Kaçırılan bakım ile ilgili mevcut boşluklar nelerdir?

Veri kaynakları ve literatür taraması

Araştırma sorusuna göre ilgili çalışmaları belirlemek için, Web of Science veri tabanı kullanılmıştır. 16.02.2024 tarihine kadar "missed care" or “missed nursing care” or “rationed care” or “tasks undone” or “unfinished nursing care” or “unfinished care” or “miss care” or “missed appointments” or “care left undone” arama terimleriyle tarama yapılmıştır.

Çalışma seçimi ve çıkarılması

Dahil edilme kriterleri:

1. 16.02.2024 tarihine kadar yayınlanmış literatürü kapsaması

2.Başlıkta, anahtar kelimelerde veya özette yer alan missed care" or “missed nursing care” or “rationed care” or “tasks undone” or “unfinished nursing care” or “unfinished care” or “miss care” or “missed appointments” or “care left undone” ilgili çalışmalardır.

Hariç tutulma kriterleri:

1. Başlıkta, anahtar kelimelerde veya özette belirlenen anahtar kelime içermeyen çalışmalar,

2. Yorumlar, başyazılar ve mektuplar,

3. Yinelenen yayınlardır.

Arama terimleri ile ilgili toplam 1627 yayına ulaşılmıştır. Aramaya article, (early access dahil) yayın türleri dahil edilmiştir. Bu aşamadan sonra 1467 makale çalışmaya dahil edilmiştir.

Analiz

Analizler, bibliometrix R paketi (R version 4.0.5 (2021-03-31) "Shake and Throw" Copyright (C) 2021) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bibliometrix R paketi içinde “biblioshiny” uygulaması kullanılmıştır. Biblioshiny, üç alan grafiğini kullanarak en önemli bilimsel iş birliği, genel istatistikleri ve ilişkileri vb. derinlemesine bibliyometrik analiz sunmak için uygun bir araçtır (Moral-Muñoz, Herrera-Viedma, Santisteban-Espejo, & Cobo, 2020). Esas olarak WoS, Scopus ve Dimensions verileriyle çalışmaktadır. Arayüz sezgisel ve iyi organize edilmiş geliştiriciler ile ana menüyü iş akışına göre bölmektedir. Bu menü, “kaynak (source), yazar (author) ve belge (document)” adlı üç seviyeli ölçümler ve “kavramsal (conceptual), entelektüel (intellectual) ve sosyal (social) adlı üç bilgi yapısı için mantıksal analiz ve grafikleri

içermektedir. Analiz seçenekleri çeşitlidir ve yedi kategoriye ayrılmıştır: Bunlar; 1. Overview, 2.Sources, 3. Authors, 4. Documents, 5.Conceptual Structures, 6. Intellectual Structure ve 7. Social Structure'dır (Patil, 2020).

Kavramsal yapı, bilimin konuştuğu ve takip ettiği temel temalardır. Entelektüel yapı, yazarların bilimsel bir topluluğa nüfuz etmelerini sağlayan çalışmadır. Sosyal yapı, yazarların, kurumların ve ülkelerin birbirini nasıl etkilediğidir. Kavramsal yapının, entelektüel yapının ve toplumsal yapının belirlenmesi, ülkelerin ve üniversitelerin kıt kaynaklarını daha verimli kullanmalarını sağlama potansiyeline sahiptir. Ayrıca tematik geliştirme sürecinden elde edilen motor temalar sayesinde bilimsel araştırma alanları ve kaynaklar düzenlenebilir (Moral-Muñoz et al., 2020). Biblioshiny ile verilerin yayın çıktısı ve büyüme eğilimi, yazarlar ve iş birliği, yayın yapan dergiler, terimler, güncel trendler, konu kategorileri, küresel dağılım ve iş birliği analizleri yapılmıştır.

Etik hususlar

Bu çalışma için etik incelemeye gerek duyulmamıştır.

BULGULAR

Verilere İlişkin Ana İstatistikler

Tablo 1. Kaçırılan bakıma ilişkin temel istatistikler

Description	Results
MAIN INFORMATION ABOUT DATA	
Timespan	1973:2024
Sources (Journals, Books, etc)	681
Documents	1467
Annual Growth Rate %	5.94
Document Average Age	6.83
Average citations per doc	15.67
References	24546
DOCUMENT CONTENTS	
Keywords Plus (ID)	1440
Author's Keywords (DE)	2070
AUTHORS	
Authors	5976
Authors of single-authored docs	50
AUTHORS COLLABORATION	
Single-authored docs	53
Co-Authors per Doc	5.32
International co-authorships %	15.2

Toplam 1467 belge analiz edildi. Yazar sayısı 5966, tek yazarlı çalışma sayısı 50'dir. Makale başına atıf sayısı 15,67'dir. (Tablo 1).

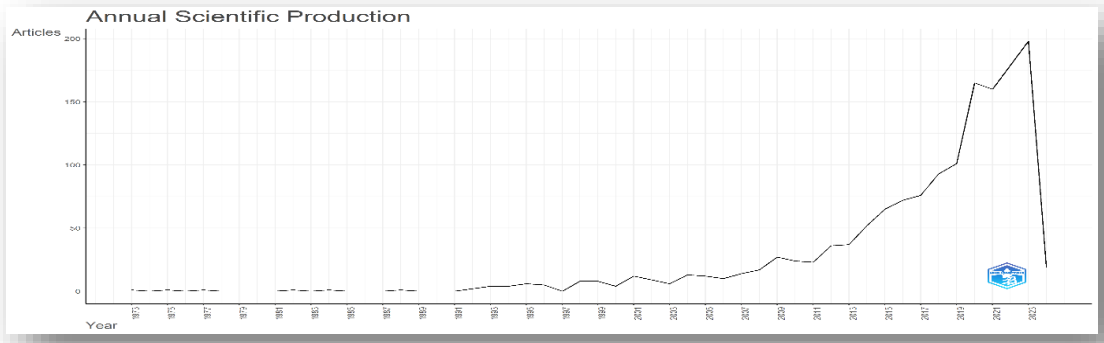
Yayın çıktısı ve büyüme eğilimi

Kaçırılan bakım ile ilgili ilk yayın 1973 yılında (bir yayın) yapılmıştır. 1975, 1977, 1982, 1984,1988 yıllarında birer yayın yapılmıştır. 1991 ile 2008 yılları arasında yılda 2 ile 17 arasında yayın üretilmiştir.

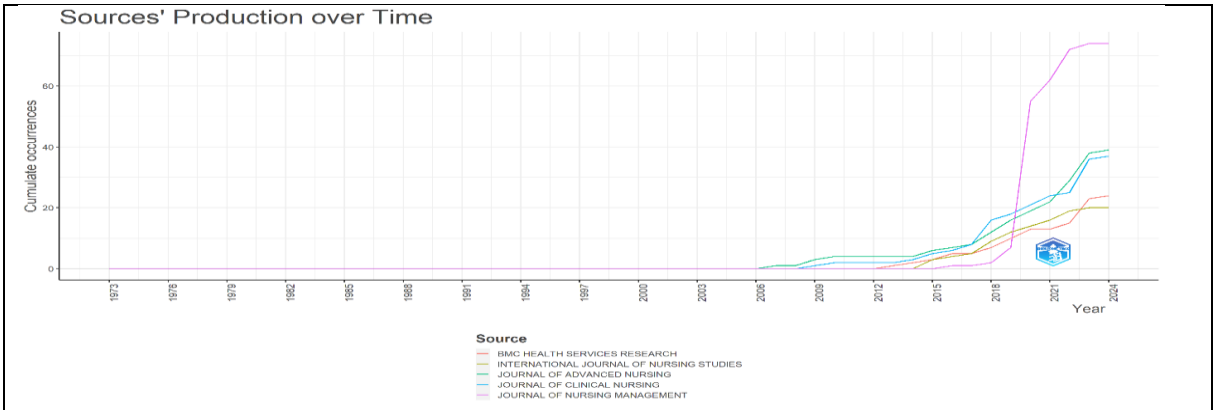
Yayın üretimi 2012 (n=36) artmaya başlamış ve en çok 2023 yılında yıllık üretim 198 olmuştur (Şekil1a). Konu ile ilgili yayın yapan dergiler incelendiğinde journal of nursing management (n=74) ve journal of advanced nursing (n=39) ve journal of clinical nursing (n=37) en verimli dergiler olmuştur. Ardından BMC health services research (n=24), international journal of nursing studies (n=20) diğer yayın yapan dergiler olarak bulunmuştur (Şekil 1b).

"Bradford Yasası kullanım verilerinin analizinde, literatür eskimesi (obsolescence), yarı-yaşam (half-life), etki faktörü gibi bibliyometrik yasalardan yararlanır. Bradford Yasası belirli bir konudaki bilimsel literatürün dergilere dağılımı ile ilgilidir. Yasaya göre, belirli bir konudaki dergiler, eşit sayıda makale içeren bölgelere ayrıldığında, dergiler azalan verimlilikte sıralanmaktadır. İlk bölgede sadece ilgili konuda makale yayımlayan en verimli çekirdek dergi grubu, diğer bölgelerde ise ilk bölgedeki kadar makale içeren fakat sayıca daha fazla olan, daha az verimli dergiler yer almaktadır". Yayın sayısına göre en ilgili kaynakları belirlemek mümkündür. Bradford yasasına dayanan analiz de bu kaynakları açıklamaktadır. Kaçırılan bakım ile ilgili verimli dergiler incelendiğinde journal of nursing management ve journal of advanced nursing ve journal of clinical nursing, BMC health services research, international journal of nursing studies en çok yayın yapan dergilerdir. (Şekil 1c).

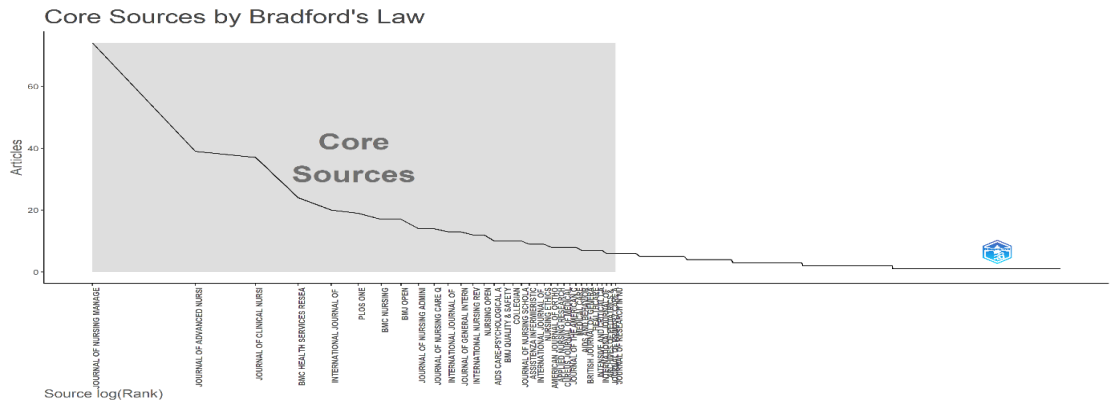
Yayın sayısına göre en ilgili kaynakları belirlemek mümkündür. Bradford yasasına dayanan analiz de bu kaynakları açıklamaktadır. İlgili verimli dergiler incelendiğinde 215 dergi tespit edilmiştir. Ancak bu dergilerden 15 dergi sadece birinci alanda yer almıştır. 40 dergi ikinci alanda 160 dergi ise üçüncü alandadır (Şekil 1c).



Şekil 1a. Yıllık bilimsel üretim



Şekil 1b. Yayın yapan dergiler

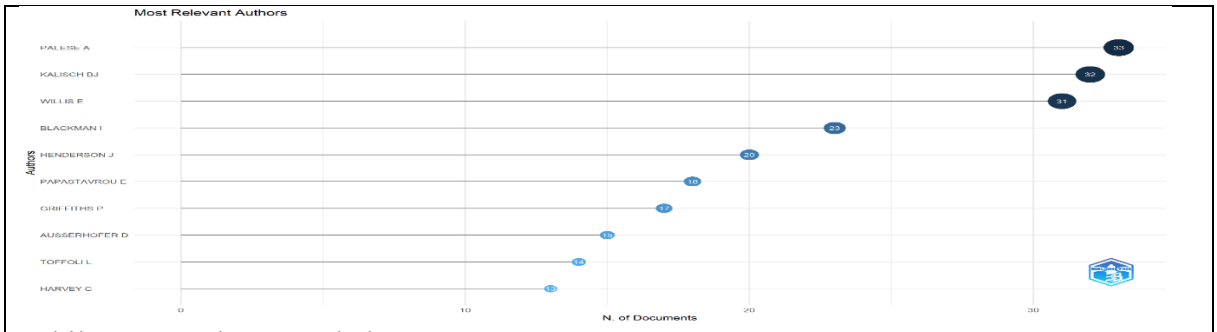


Şekil 1c.Bradford yasası

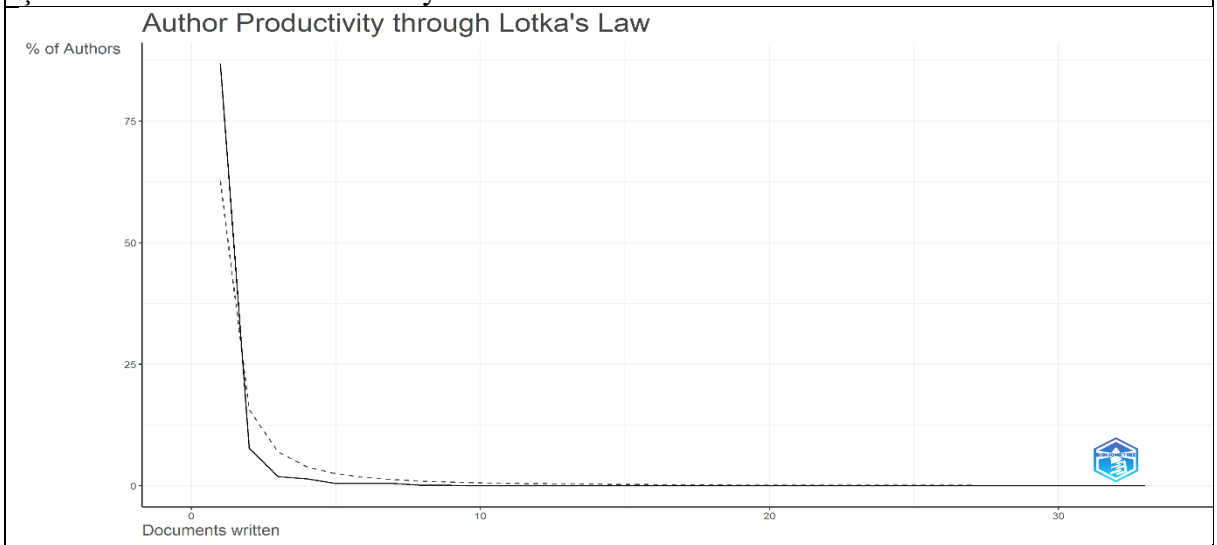
Şekil 1. Yayın çıktısı ve büyüme eğilimi

Yazarlar ve iş birliği

En çok yayın yapan beş yazar Palese A (n=33), Lalısh BJ (n=32), Wilus E (n=31), Balackman I (n=23), Henderson J PJ (n=20) idi (Şekil 3a). Lotka Yasası bir bölgede, bir makale ile yer alan yazarların oranının %60, iki makale ile yer alan yazarların %15 ve üç makale ile yer alan yazarların ise %7 oranında katkı sağladığını öngörmektedir (Sobrino, Caldes, & Guerrero, 2009). Lotka yasasına göre araştırma konusu ile alakalı yazar ve makaleler incelendiğinde; %86.8'lük kısmın bir makale ile katkıda bulunan yazarlardan (n=5187), %7.7'lik kısmın iki makalesi olan yazarlardan (n=462) ve son olarak %1.9 kadarının da üç makale ile katkıda bulunan yazarlardan (n=115) oluştuğu belirlenmiştir (Figure 3b). Araştırma konusunda yazar dağılımının, Lotka yasasına uymadığı anlaşılmıştır. Buna rağmen beşten fazla yayını olan yazarların (%1.9; n=82) kaçırılmış bakım alanında derinleştiği kabul edilerek core yazar olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.



Şekil 3a. Yazarlar ve makale sayısı

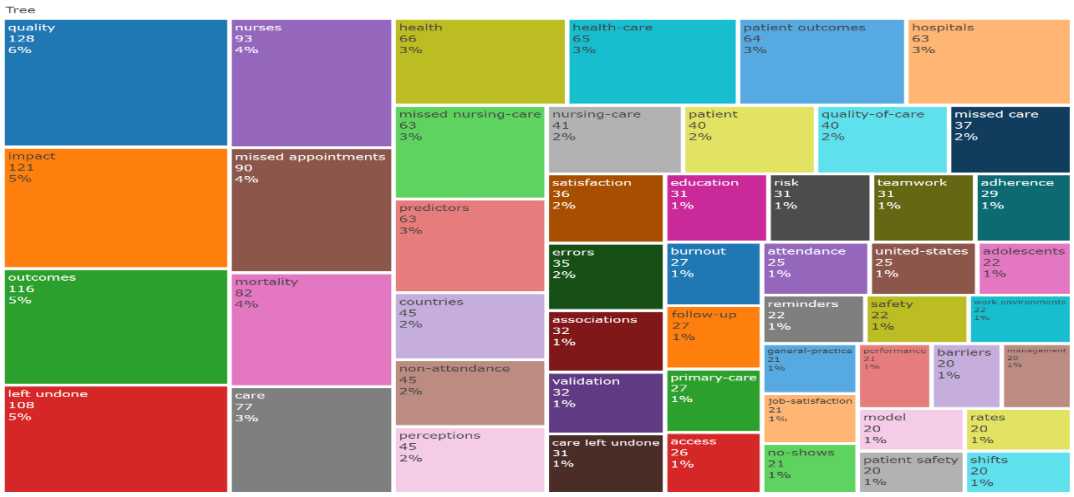


Şekil 3b. Lotka Yasası ile Yazarların Verimliliği

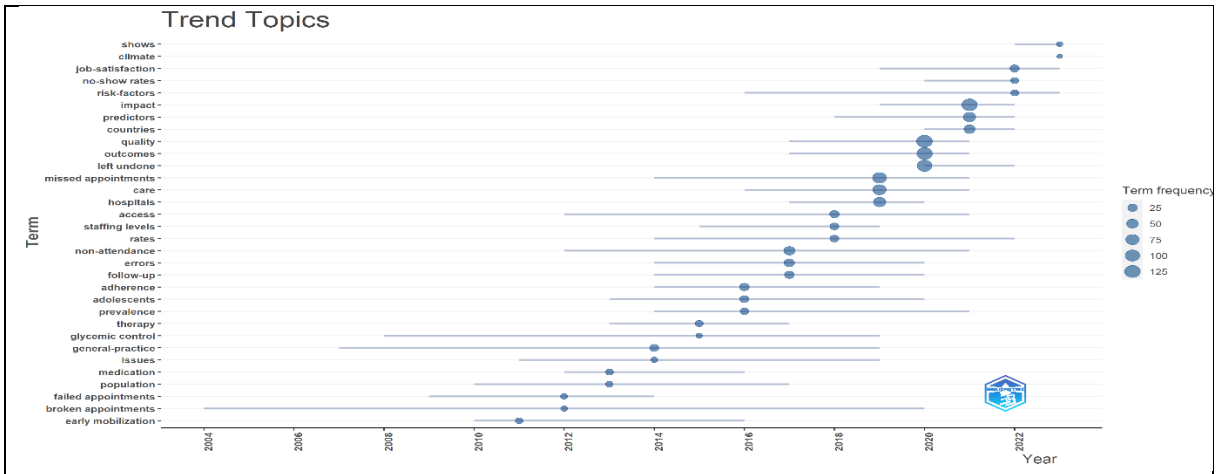
3.4. Keyword, Keyword Plus ve Trend Konu Analizleri

WOS kayıtları yazar anahtar kelimeleri ve keyword plus olarak iki tür anahtar sözcük içerir: Keyword plus, otomatik bir bilgisayar algoritması tarafından oluşturulan, bir makalenin referanslarının başlıklarında sıkça görünen veya yazar anahtar kelimeleri olarak görünmeyen kelimeler veya ifadelerdir (Moral-Muñoz et al., 2020). Yapılan keyword analiz sonucunda kaçırılmış bakım ile ilgili araştırmaların analizinde en çok kaçırılmış hemşirelik bakımı, kaçırılmış bakım, etki, hemşirelik, hasta güvenliği üzerinde yoğunlaştığı belirlendi (Figure 4b).Yapılan keyword plus analiz sonucunda ise kaçırılmış bakım ile ilgili araştırmaların analizinde en çok kalite, etki, hasta sonuçları, geriye bırakılan üzerinde yoğunlaştığı anlaşıldı (Figure 4b). On yıllık periyotlarda key Word plus analizlerini inceleyecek olursak 2004-2014 yılları arasında bozulmuş randevu (n=7), genel uygulamalar (n=21), glisemik kontrol (n=6), başarısız randevu (n=8); erken mobilizasyon (n=10), popülasyon (n=10), nüfus (n=10), sorunlar (n=8), tedavi (n=11) olduğu belirlendi. 2014-2024 yılları arasında ise kalite (n=128), etki (121), hasta sonuçları (n=116), geride kalan (n=108), Kaçan randevu (n=90), bakım (n=77), hastaneler (n=63) şeklinde sıralanmaktadır (Şekil 4c).

Şekil 4 a. Key Word ağacı haritası



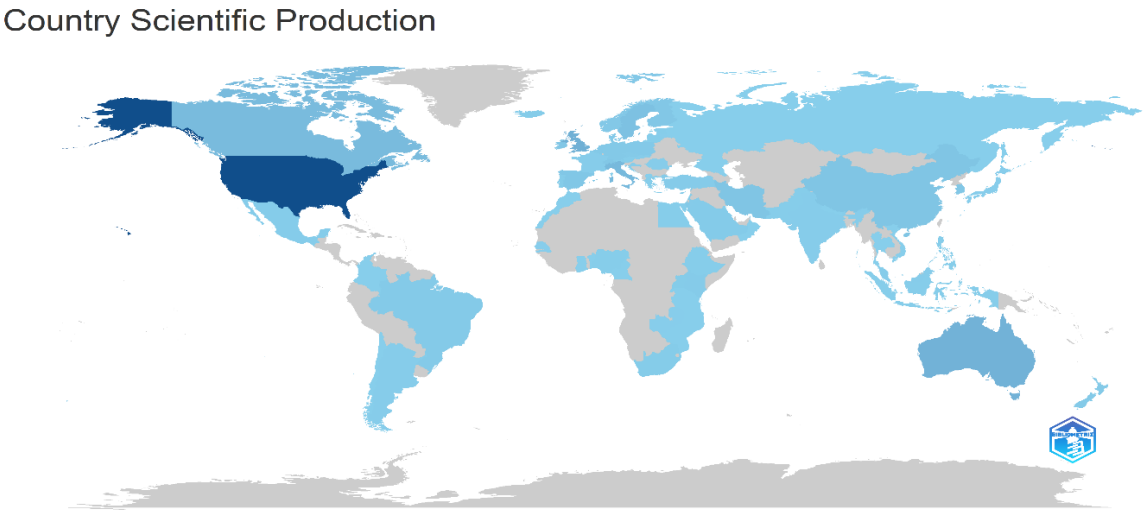
Şekil 4 a. Key Word plus ağacı haritası



Şekil 4 c. Yıllara göre trend konular

Coğrafi ve kurumsal dağılım ve işbirliği

Ülkelere göre yayın üretimi incelendiğinde en çok ABD (n=11728) yayın ile lacivert olarak görülmektedir. Açık mavi olarak gösterilen ve yayın üretimi olan ülkeler arasında ise Birleşik Krallık (n=2941), Avustralya (n=1176), İsviçre (n=866) ve Kanada (n=848) yer almaktadır. Bununla birlikte şekilde gri alanların olduğu ülkelerin konuyla ilgili hiç yayınının olmadığı gösterilmektedir (Figure 5). Ülkeler arasındaki yayın işbirliği incelendiğinde İtalya ve İsviçre (n=16), Avustralya ve Yeni Zelanda (n=15), İsviçre ve Almanya (n=14), ABD ve Avustralya (n=14) olduğu belirlendi.



Şekil 5. Ülkelerin bilimsel haritası

Tablo 2. Ülkeler arasındaki iş birliği

Ülkeler		Frequency
İtalya	İsviçre	16
Avustralya	Yeni Zelanda	15
İsviçre	Almanya	14
Abd	Avustralya	14
Çek Cumhuriyeti	Slovakya	12
İtalya	Kıbrıs	12
Abd	Belçika	12
Birleşik Krallık	Avustralya	11
Birleşik Krallık	İtalya	11

Tartışma

Bilimsel araştırma çıktılarının bibliyometrik analizi, bir araştırma alanının tarihsel gelişimini anlamada önemlidir (Moral-Muñoz et al., 2020). Bu çalışma kaçırılan bakıma ilişkin araştırma çıktılarına bibliyometrik bir genel bakış sunmayı amaçladı.

Sağlık hizmeti ortamında kaçırılan bakım ile ilgili hemşire-hasta sonuçlarının önemi bu bibliyometrik analizde açıkça görülmektedir. Ayrıca analiz sonuçları araştırma üretiminin ve yapılan alıntıların gözle görülür bir şekilde arttığını gösterdi. Bu artışın en önemli nedeni kaçırılan bakıma yönelik eğilimleri ortaya koymak ve bu eğilimleri önlemeye yönelik olarak dikkat çekmekti. Bu analiz, ABD'nin kaçırılan bakımları kapsamlı bir şekilde araştırdığını ve aynı zamanda en çok alıntı yapılan ülke olduğunu gösterdi. Ayrıca Birleşik Krallık, Avustralya, İsviçre ve Kanada gibi gelişmiş ülkelerin kaçırılan bakım üzerine çalışmalar yaptığını gösterdi. Ayrıca bu ülkelerdeki yazarlar arasında köklü sosyal ağların varlığı ve yayınlarının sayısının artması, iş birliğinin bilimsel araştırma yürütmek ve kaçırılan bakımın yüksek yükünü azaltmak için tercih edilen yöntem haline geldiğini göstermektedir (Willis & Brady, 2022). Genel olarak, diğer ülkeler, özellikle de düşük ve orta gelirli ülkeler (Papastavrou et al., 2014), kaçırılan bakım ile ilgili araştırmalarındaki boşluklarını bulmalı ve yüksek performans gösteren ülkeleri referans olarak kullanmalıdır. Ayrıca kaçırılan bakım ile ilgili araştırma açığı bulunan ülkelerde kaçırılan bakıma kaçırılan bakım potansiyelinin olma riski de endişe vericidir (Jones, Hamilton, & Murry, 2015).

Trend konu analizleri kaçırılan bakımın hasta sonuçları, bakım, hastane ve genel etkisi üzerine yoğunlaştığı ve kalite göstergesi olması açısından önemine vurgu yapıldığı belirlendi. Anahtar kelime analizi sonuçları, elde edilen makalelerde yazarların en aktif kullandığı anahtar kelimenin "kaçırılan hemşirelik bakımı" olduğunu gösterdi. Bu ilgi muhtemelen bu olgunun ülkeler arasında objektif olarak ölçülmesi arayışından kaynaklanmaktadır (Chaboyer et al., 2021).

Sonuç ve sınırlılıklar

Bu çalışma, kaçırılan bakım hakkında geniş yelpazede kapsamlı bilgiler sunmaktadır. Konu ile ilgili araştırma üretiminin ve yapılan alıntıların gözle görülür bir şekilde zamanla arttığı, çalışmaların çoğunlukla gelişmiş ülkelerde yürütüldüğü ve iş birliklerin de bu ülkeler arasında yoğunlaştığı, kaçırılan bakımın hasta sonuçları üzerine etkisi üzerinde durulduğu belirlendi.

Çalışmanın ele alınması gereken bazı sınırlamaları olduğunu kabul etmektedir. Ana sınırlama, veri toplamak için tek bir veri tabanının kullanılmasıydı. Yazarlar kaçırılmış bakım ile ilgili tüm anahtar kelimeleri kullanmak için çaba harcamalarına rağmen yine de tüm sistematik çalışmalarda olduğu gibi gözden kaçırma olasılığı bulunmaktadır. Ayrıca yayın ve dil yanlılığı da dahil olmak üzere kaynaklar açısından potansiyel yanlılık mevcuttur. Gelecekteki araştırmacılar, arama sorgusuna İngilizce dışındaki dilleri yorumlarla ekleyerek bu önyargıyı azaltabilirler. Buna ek olarak araştırmacılar, bu alanda yeni yayınlanmış ve henüz alanda ufuk açıcı nitelikte çok sayıda alıntı yapılmamış bazı makalelerin bulunduğunu da kabul etmektedir. Bununla birlikte, bu çalışma kaçırılan bakım ile ilgili bilimsel üretimindeki eğilimlere ışık tutmakta ve düşük gelirli ülkelerdeki araştırmalardaki boşlukları göstermektedir.

Kaynaklar

Abdelhadi, N., Drach-Zahavy, A., & Srulovici, E. (2020). The nurse's experience of decision-making processes in missed nursing care: A qualitative study. *Journal of Advanced Nursing (John Wiley & Sons, Inc.), 76*(8), 2161-2170.

Alsubhi, H., Meskell, P., Shea, D. O., & Doody, O. (2020). Missed nursing care and nurses' intention to leave: An integrative review. *Journal of Nursing Management (John Wiley & Sons, Inc.), 28*(8), 1830-1840.

Bagnasco, A., Dasso, N., Rossi, S., Timmins, F., Aleo, G., Catania, G., . . . Sasso, L. (2020). A qualitative descriptive inquiry of the influences on nurses' missed care decision-making processes in acute hospital paediatric care. *Journal of Nursing Management (John Wiley & Sons, Inc.), 28*(8), 1929-1939.

Ball, J. E., Bruyneel, L., Aiken, L. H., Sermeus, W., Sloane, D. M., Rafferty, A. M., . . . Consortium, R. N. C. (2018). Post-operative mortality, missed care and nurse staffing in nine countries: A cross-sectional study. *Int J Nurs Stud, 78*, 10-15. doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.08.004

Bloche, M. G. (2016). Scandal as a Sentinel Event--Recognizing Hidden Cost-Quality Trade-offs. *N Engl J Med, 374*(11), 1001-1003. doi:10.1056/NEJMp1502629

Chaboyer, W., Harbeck, E., Lee, B. O., & Grealish, L. (2021). Missed nursing care: An overview of reviews. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences, 37*(2), 82-91.

Dehghan-Nayeri, N., Ghaffari, F., & Shali, M. (2015). Exploring Iranian nurses' experiences of missed nursing care: A qualitative study: A threat to patient and nurses' health. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran, 29*(1), 1030-1038.

Gibbon, B., & Crane, J. (2018). The impact of 'missed care' on the professional socialisation of nursing students: A qualitative research study. *Nurse Education Today, 66*, 19-24. doi:10.1016/j.nedt.2018.04.002

Hutchison, J. S. (2016). Scandals in health-care: their impact on health policy and nursing. *Nurs Inq, 23*(1), 32-41. doi:10.1111/nin.12115

Jones, T. L., Hamilton, P., & Murry, N. J. I. j. o. n. s. (2015). Unfinished nursing care, missed care, and implicitly rationed care: State of the science review. *52*(6), 1121-1137.

Kalánková, D., Bartoníčková, D., Žiaková, K., & Kurucová, R. (2020). Missed and rationed care: What do we know? - Review of qualitative studies. *Nursing: Theory, Research, Education / Osetrovatel'stvo: Teória, Výskum, Vzdelávanie, 10*(1), 18-23.

Kalisch, B. J., & Williams, R. A. J. J. T. J. o. N. A. (2009). Development and psychometric testing of a tool to measure missed nursing care. *39*(5), 211-219.

Kalkman, B. (2018). Concept analysis: Role ambiguity in senior nursing students. *Nurs Forum, 53*(2), 232-240. doi:10.1111/nuf.12231

Kiekkas, P., Tsekoura, V., Fligou, F., Tzenalis, A., Michalopoulos, E., & Voyagis, G. (2021). Missed Nursing Care in the Postanesthesia Care Unit: A Cross-Sectional Study. *J Perianesth Nurs, 36*(3), 232-237. doi:10.1016/j.jopan.2020.10.009

Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. J. P. d. l. I. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *29*(1).

Papastavrou, E., Andreou, P., Efstathiou, G. J. T. I. j. o. h. p., & management. (2014). Rationing of nursing care and nurse–patient outcomes: A systematic review of quantitative studies. *29*(1), 3-25.

Patil, S. J. S. i. I. P. N. (2020). Global library & information science research seen through prism of biblioshiny. *40*(49), 157-170.

Recio-Saucedo, A., Dall'Ora, C., Maruotti, A., Ball, J., Briggs, J., Meredith, P., . . . Griffiths, P. (2018). What impact does nursing care left undone have on patient outcomes? Review of the literature. *J Clin Nurs, 27*(11-12), 2248-2259. doi:10.1111/jocn.14058

Sarpong, A. A., Arabiat, D., Gent, L., & Towell-Barnard, A. (2023). *A Bibliometric Analysis of Missed Nursing Care Research: Current Themes and Way Forward.* Paper presented at the Nursing Forum.

Sobrino, M. I. M., Caldes, A. I. P., & Guerrero, A. P. J. B. J. o. I. S. r. t. (2009). Lotka law applied to the scientific production of information science area. *2*(1).

Toth, F. (2015). Like Surfers Waiting for the Big Wave: Health Care Politics in Italy. *J Health Polit Policy Law, 40*(5), 1001-1021. doi:10.1215/03616878-3161186

Willis, E., & Brady, C. J. N. O. (2022). The impact of "missed nursing care" or "care not done" on adults in health care: A rapid review for the Consensus Development Project. *9*(2), 862-871.

MOLECULAR METHODS USED IN GENOTYPING BRUCELLA STRAINS

Dr. Öğr. Üyesi Kadir AKAR,

Van Yuzuncu Yil Universty, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-0894-7357

ABSTRACT

Brucellosis is known to be one of the most important pathogens that cause disease in many hosts, such as farm animals such as sheep, goats and cattle and cause puppies. The fact that the disease agent is accepted as a bioterrorist agent by many authorities shows that the fight against the disease is also essential. The high prevalence of sheep-goat brucellosis in our country reveals that necessary precautions should be taken for human and animal health.

Real-time and Multiplex PCR, two molecular and bacteriological techniques, are used to diagnose the illness. In addition, in these days of technological development, molecular analyses such as MLVA, MLST and WGS are used as molecular epidemiological data on the disease. The management and complete elimination of the illness depends on epidemiological data. The high DNA homology within the Brucella genus makes subtyping the bacteria difficult. Using MLVA and MLST methods, the genetic profiles of each strain are determined to determine which species or biovar will have which profile. In addition, comparisons between strains from different locations provide information about where the strains originated. In addition, the determined strain profiles and the determination of the dominant profile will likely guide vaccine studies that effectively control the disease.

As a result, with these analyses, it is foreseen that all country strains registered in the databases can be compared, transmissions between neighbouring countries can be determined, and warnings can be given to the necessary authorities when taking the required measures. It is accepted that MLVA and MLST methods are the most appropriate analyses to be performed in the investigation of new brucellosis cases in the region, quality control of isolates in strain collections and vaccine strains and identification of possible new isolates.

Keywords: Brucellosis, Genotyping, MLVA, MLST

INTRODUCTION

The facultative intracellular bacterium Brucella species cause brucellosis and are Gram-negative, aerobic, non-motile, non-encapsulated, and sporeless. They can infect humans and other mammals. Cocobacilli has the morphology of being found singly or rarely in short-chain clusters (Hull & Schumaker, 2018; Scholz et al., 2018). Bacteria of the genus *Brucella* are part of the α-2 subgroup of *Proteobacteriaceae.* (Lalsiamthara & Lee, 2017; OIE, 2009). There are 12 species of *Brucella* genus; *B. melitensis*, *B. abortus, B. suis, B. canis, B.*

neotomae, *B. ovis*, *B. pinnipedialis*, *B. ceti*, *B. microti*, *B. inopinata*, *B. papionis* and *B. vulpis* (Scholz et al., 2018; Whatmore, 2009; Whatmore et al., 2014).

Usually, there are two circular chromosomes in each genome. Content of G+C in DNA (% mol): 57.1–59 (Scholz et al., 2018). Despite more than 90% genetic similarity between members of the *Brucella* genus, propensities of causative agents for different hosts are reported (Banai & Corbel, 2010; Cloeckaert et al., 2002; Kaltungo et al., 2014; Verger et al., 1985).

The agent in infected sheep and goats can be transmitted to wild ruminant animals. Sheep are relatively resistant to *B. abortus* infections. The prevalence of infection caused by *B. abortus* in goats is relatively low (Kaltungo et al., 2014). *B. abortus* prefers cattle as its host. However, it has been reported that buffalos, camels, deer, dogs, horses, goats, sheep and humans can be infected with this species (Kudi et al., 1997; Megid et al., 2010). Horses are reported to be susceptible to *B. abortus* and, less commonly, *B. suis* (Megid et al., 2010). This pathogen can also affect other animal species such as cattle, horses, rabbits, rabbits, reindeer, dogs and humans (Table1.) (Kaltungo et al., 2014).

Table 1. Brucella species hosts and the pathogenicity they pose to humans *(Hull & Schumaker, 2018)*

***Brucella* Species**	**Natural Hosts**	**Infection power**
B. melitensis	Camels, goats and sheep	High
B. abortus	Bison, cattle and deer	High
B. suis	Hares, pigs and reindeer	High
B.canis	Dog breeds	Secondary
B.ovis	Sheep	Not reported
B.neotamae	Desert mice	Not reported
B.ceti	Cetaceans	Low
B.pinnipedialis	Pinnipeds	Low
B.microti	Red fox and field mouse	Not reported
B. inopinata	Human	High
B.papionis	Baboon	Not reported
B. vulpis	Red fox	Not reported

Molecular Diagnostic Methods of Brucellosis

Molecular methods have shown that classical Brucella species share a large amount of DNA similarity. DNA-DNA hybridisation studies show that six classical species have

approximately 90% homology (Verger et al., 1985; Whatmore, 2009). These results prompted researchers to identify DNA markers and suitable research techniques in order to differentiate between genus members in later years. Although, in most cases, a simple description is sufficient to determine the genus level, it is valuable to determine the species or subspecies level in some cases. For example, species identification is essential in eradication programs, and subtyping is valuable as epidemiological data (Al Dahouk et al., 2007; Bounaadja et al., 2009; Bricker, 2002).

Several PCR analyses for identifying *Brucella* at the genus level from cultures obtained from human and animal tissues or animal products can be developed by discovering gene regions in the bacteria. These gene regions are 16S rRNA, BCSP31 (*Brucella* cell surface salt extractable protein), IS711 and omp2 gene sections. With these gene regions, the agents are diagnosed at the genus level (Yu & Nielsen, 2010). Various assays have been developed using the IS711 element to distinguish *Brucella* at the species level. The most commonly used analysis for this purpose is the PCR method known as AMOS-PCR, which can identify *Brucella* species (Bricker & Halling, 1994).

As a result of studying the entire genome of the bacterium, A multiplex PCR analysis called 'Bruceladder' has been developed that can differentiate *B. abortus* RB51, S19 and *B. melitensis* Rev-1 vaccine strains (Garcia-Yoldi et al., 2007). The analysis makes use of eight primer pairs that were created based on species-specific variations. Imaging is provided by agarose gel electrophoresis, and discrimination is made with the band scale that creates separate profiles specific to each species. Studies have shown that the distinction between the *B. canis* and *B. suis* isolates examined was not fully achieved, but the discrimination of other isolates was very successful (Whatmore, 2009). Garcia-Yoldi et al (2006) developed a multiplex PCR method to differentiate all species. With this method, *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. neotomae*, *B. microti*, *B. ceti*, *B. pinnipedialis*, *B. inopinata* and vaccine strains can be easily differentiated. Laboratories use this rapid and reliable multiplex PCR method as an essential tool in the routine diagnosis of brucellosis (Mayer-Scholl et al., 2010).

Gel with pulsed-field Pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) is a technique that combines certain enzymes and periodic electric field changes to create high molecular weight fragments for the characterisation of Brucella genomes. According to preliminary research, the XbaI enzyme produces distinct profiles in all five studied species; however, the biovars cannot be identified. PFGE-based analyses are convenient methods for understanding the genome structure. At the same time, although PFGE is an epidemiological tool that can be widely used in many other bacterial groups, it is reported that it cannot be used routinely for *Brucella* because subspecies discrimination cannot be made at the biovar level (Whatmore, 2009). Restriction fragment length polymorphism (RFLP) is accepted as a typing tool applied to gene regions known to be polymorphic in *Brucella*. This analysis is applied to the genes encoding various bacteria' outer membrane protein (omp). This method can distinguish *Brucella* species and identify new species (Bricker, 2002). To improve the analysis, subsequent studies

demonstrate the presence of polymorphism specific to the different species studied (Whatmore, 2009).

With genome-based typing approaches, unlike the methods mentioned above, discrimination can be made reliably at the subspecies level. These methods have been confirmed with minor exceptions by genetically distinguishing classical *Brucella* species. Multilocus tandem repeats and multilocus sequences are the preferred methods. These methods yield data that may be used to monitor and compare isolates and facilitate the creation of global web databases (Whatmore, 2009). A molecular typing technique called MLVA is utilised to subtype microbial isolates according to VNTR. Even among bacterial isolates that are highly genetically identical, VNTR analysis reveals multiple repeats or alleles. Thanks to the number of consecutive repeats determined by the study of selected gene regions, possible variation in the bacteria is detected. In the analysis, VNTR loci that can provide sufficient discrimination for each bacterium are chosen, and for every VNTR, primers are created outside of the tandem repeat. (Whatmore et al., 2006). Figure 1. Distributions of Brucella bacteria subspecies and biovars are shown.

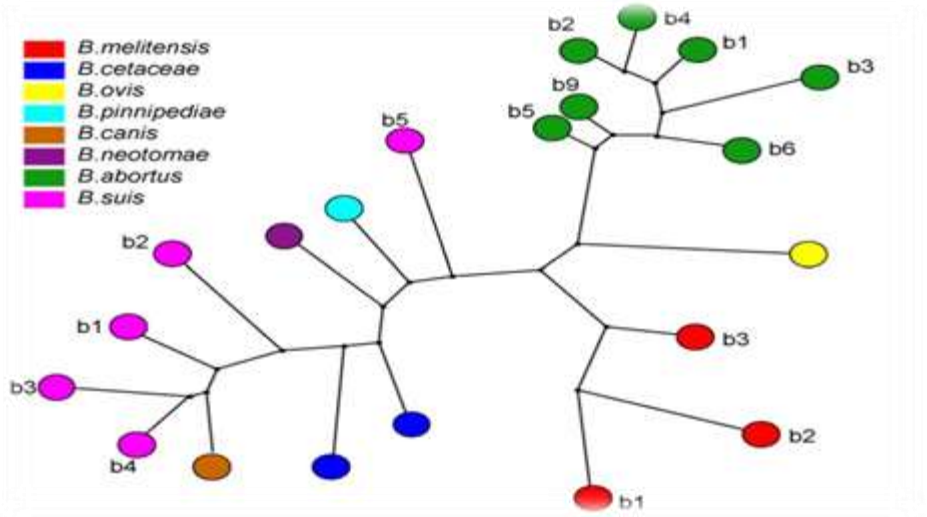


Figure 1. Biovar distributions of different *Brucella* species *(Le Flèche et al., 2006)*.

In addition to being relatively cheaper, MLVA analysis has the advantage of having a more extensive database. In the future, it will undoubtedly remain a crucial epidemiological tool for analysing *Brucella* infections. This method's dependability was verified through phylogenetic analysis using WGS-SNP (M. Sun et al., 2017). MLVA is considered the most appropriate analysis for investigating new disease cases, quality control of isolate profiles in strain collections, and identifying possible new isolates (Vergnaud et al., 2018a).

MLST is a crucial method to study the epidemiology of bacteria. In its traditional form, Multilocus Sequence Typing entails sequencing brief segments of static gene areas nearly devoid of bacterial diversity (Whatmore, 2009). Although there are very few polymorphic regions in invariant genes in bacteria, combining sequences of more than one invariant gene

provides high discrimination power and the ability to monitor long-term variations (Margos et al., 2008). In the MLST method, seven invariant gene regions (glyceraldehydes 3-phosphate) dhydrogenase (gap), 3-phosphoshikimate 1-carboxyvinyl transferase (aroA), glycokinase (glk), chaperone protein (dnaK), DNA gyrase B subunit (gyrB), anthranilate synthase (trpE) and cobyric acid synthase (cobQ), one outer membrane protein (omp25), one upstream and extreme 5' of hypothetical protein (int-hyp) (Whatmore et al., 2007). With MLST, even point mutations can be detected. MLST is a method used as a genotyping tool to assess genetic diversity and relationships and is widely used to describe bacterial diversity and epidemiological characterisation (Cao et al., 2018).

In the MLST analysis study, nine different gene regions were examined from *Brucella* isolates containing all known species and biovars of that time (Whatmore et al., 2007). According to the first studies on this subject, 27 different Sequence Typing (STs) were defined, and a phylogenetic tree was created to describe the relationship between STs (Figure 2.) (Whatmore, 2009).

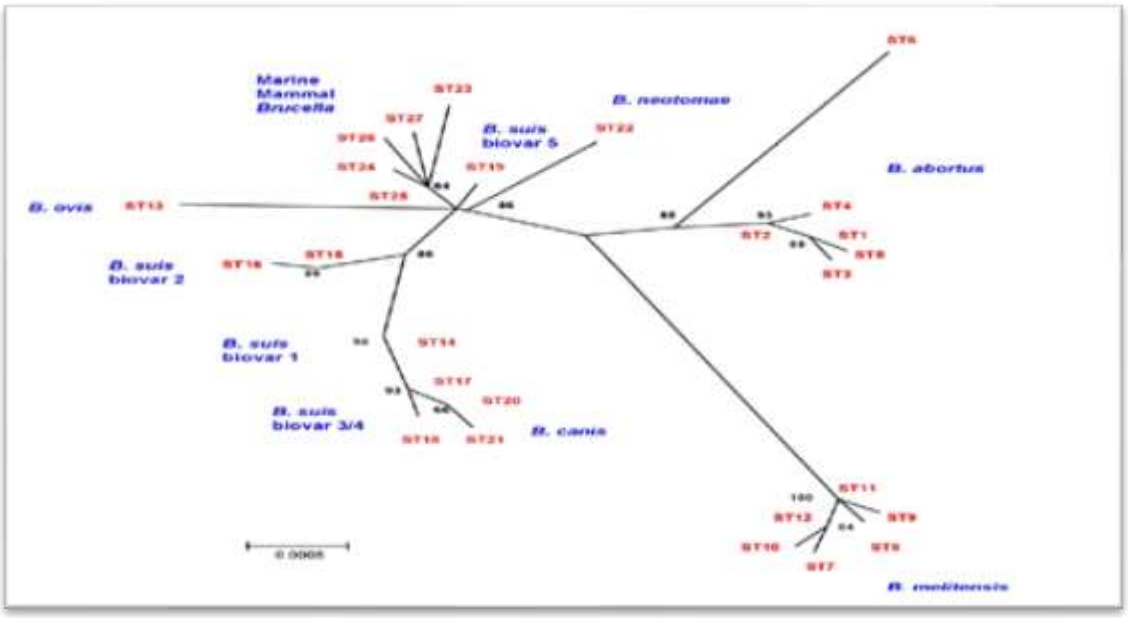


Figure 2. Species distribution with Multilocus Sequence Typing *(Whatmore et al., 2007)*.

As stated in the study of Le Fleche et al (2006) on MLVA and confirmed in the study of Whatmore et al (2016) on MLST, it is seen that biovar level evaluations made in *B. melitensis* isolates are of limited epidemiological value and cannot fully perform biovar discrimination. There are special programmes for comparing the genotypic profiles of isolates in MLVA or MLST with the data of isolates in the database from an epidemiological point of view (Vergnaud et al., 2018a). When the ST values determined in the MLST analysis and the geographical origins according to MLVA8 are compared, it is seen that ST8 is in the eastern Mediterranean group (Whatmore et al., 2016) (Figure 3.).

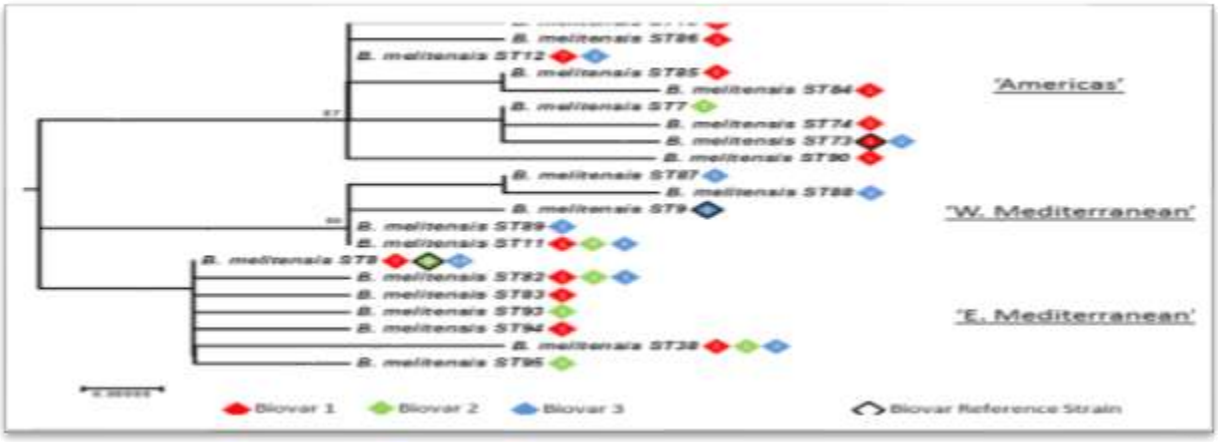


Figure 3. Sequence typing values and geographical relationship of *Brucella melitensis* biovars in Multilocus Sequence Typing analysis (Whatmore ve ark 2016)

MLST and MLVA analyses are valuable complementary tools for investigating Brucella species' and biovars' genetic diversity and molecular epidemiology. Both are recognised for their assistance in classifying Brucella species, but they can also differentiate strains that correspond to distinct hosts or locations below the biovar level (Vergnaud et al., 2018a).

DISCUSSION

It uses MLST and MLVA techniques to locate the origins of epidemic strains and gather data on their history. Simultaneously, it offers benefits, including genotype detection in disease-affected areas, tracking the movement of agents from animals to people, and choosing the dominant genotype in the vaccine to be treated or eradicated (Vergnaud et al., 2018a). It is difficult to subtype Brucella isolates and look into the epidemiological cause of the disease because of the high DNA homology amongst Brucella species and the weak differentiation of subtyping techniques. Researchers favour techniques like MLST and MLVA that provide genetic profiles. Numerous research studies focus on the genetic profile principle. Another area where MLVA analysis is used is the control of the genetic stability of vaccines. Since it is possible to detect very small genomic variations with MLVA16 analysis, it is possible to control the genetic stability of vaccines used in the field (Dorneles et al., 2013; Garcia-Yoldi et al., 2007).

The results obtained from these analyses will enable the determination of the dominant genotypes in the region, the detection of other circulating genotypes, and their epidemiological evaluation.

Evaluation of Results with MLVA

Situation in Mediterranean and European Countries

Whatmore et al (2006) conducted a study in which they selected additional different loci to improve further the molecular discrimination between species and for future standardised

Brucella MLVA analysis. As a result of the study, it was reported that MLVA analysis can be used as an epidemiological tool. In addition, it was concluded that it is important for epidemiological monitoring of Brucella species and revealing the relationship between them by comparing the MLVA profiles of isolates around the world. In addition, findings consistent with the literature on determining dominant genotypes and epidemiological traceability were found (Whatmore et al., 2006). Le Flech et al (2006) conducted a study with 257 isolates including reference strains of Brucella genus and three vaccine strains. The concordance of reference strains and field isolates was evaluated by forming clusters. When both panels were evaluated together (MLVA16), 204 different genotypes were detected. The study results showed they were partially compatible with species separation and classical biotyping but could not establish a relationship with biotyping. (Le Flèche et al., 2006). Al Dahouk et al (2007) used only the loci in MLVA8 to determine the geographical origin of the isolates. They divided the isolates into "Eastern Mediterranean, Western Mediterranean and America" regions. By evaluating according to MLVA8, information about the geographical origin of the isolates was obtained. Furthermore, it was said that the Eastern Mediterranean group had all of the isolates from Turkey that were part of the study (Al Dahouk et al., 2007). Valdezate et al (2010) studied 108 human isolates in Spain for 13 years and identified 86 different genotypes according to MLVA16. According to MLVA8, the isolates belonged to the American, Western Mediterranean and Eastern Mediterranean groups. Furthermore, it was shown that the majority genotype in Spain (55%) was genotype 42, a member of the Eastern Mediterranean group (Valdezate et al., 2010). Aftab et al. (2011) used 17 isolates obtained from people in Denmark, 14 of which were identified as B. melitensis. It was reported that all of the isolates were in the Eastern Mediterranean group. It was shared that most patients were Turkish citizens or lived in Turkey. It was observed that the detected genotypes were closely related to Turkey, Greece, Beirut and Syria (Aftab et al., 2011). In their study in Italy, Garofolo et al. (2013) studied 206 isolates, 84 of which belonged to *B. melitensis* and 122 of which belonged to *B. abortus*. They identified 56 different genotypes according to MLVA16. Following MLVA8 examination, it was shown that 81 genotypes of B. melitensis isolates belonged to the Western Mediterranean group, one genotype to the American group, and two genotypes to the Eastern Mediterranean group. Seldom have distinct groups been found. The reason for this was that it was considered to be a transfer between countries. (Garofolo et al., 2013). Hanot-Mambres et al (2017) used 37 human isolates in their study in Belgium between 1996 and 2015. In classical biotyping, it was emphasised that most of them were *B. melitensis* and were biotype 3. In the MLVA11 evaluation, it was shared that the patients from whom the strains were isolated travelled to Italy, Turkey, Lebanon and Peru. The genotypes obtained are compatible with the strain genotypes of the country travelled. In the MLVA16 evaluation, 33 different genotypes were detected from 37 isolates. Another study outcome is that it is impossible to distinguish *B. melitensis* biovars with the MLVA method alone (Hanot Mambres et al., 2017). Duvnjak et al (2018) studied 43 human and animal *B. melitensis* isolates from Croatia, Bosnia, and Herzegovina. They identified 25 new genotypes in

MLVA16 and two new genotypes in MLST. They reported that all isolates were in the Eastern Mediterranean group in MLVA8, and 27 different genotypes were detected in MLVA16. The samples were shown to be closely related to isolates from Syria, Greece, and Turkey (Duvnjak et al., 2018). Vergnaud et al (2018) selected 1404 human and animal isolates from the strain collections they created in France between 1974 and 2006, according to their geographical origin and biotype characteristics. This research demonstrates that MLVA analysis is an effective method for quickly evaluating the genetic diversity of bacterial populations in a broad sense. As a result of the study, it was emphasised that due to the discriminatory power of MLVA, it should be the first step in selecting *Brucella* strains for whole genome sequencing (Vergnaud et al., 2018b). Wareth et al (2020) compared strains from Egypt and strains from Italy, Portugal, Greece and Tunisia and determined their genetic similarity. Accordingly, 21 different genotypes were detected in the MLVA16 evaluation of *B. melitensis* isolates in Egypt. It has also been reported that they are closer to Italian isolates. This study conducted in Egypt is precious because there is little data about Mediterranean countries (Wareth et al., 2020).

Most cases seem to result from migration from visits to endemic nations and the absence of animal welfare laws in many world regions (Hanot Mambres et al., 2017). It is thought that the reasons for this one-to-one isolate matching between the countries where the studies were conducted may be due to contact between animal isolates and humans and animals or human and animal movements. Furthermore, it is hypothesised that the outcome of differentiation from a shared gene may also explain these commonalities. Regional traits, strain similarities and differences, and other information can indicate potential sources, weak areas, and paths for the transmission of Brucellosis.

Situation in Central Asian and Far Eastern Countries

Much of the literature shows the use of MLVA analysis in Central Asia and the Far East. Jiang et al (2011) performed MLVA16 analysis using 105 human *B. melitensis* isolates in China. It has been shared that the cause of human Brucellosis cases in China belongs to *B. melitensis* and that biovar discrimination with MLVA analysis cannot be made at the classical biotyping level (Jiang et al., 2011). In their study in Malaysia, where they used human isolates for the first time, Tay et al (2015) performed MLVA16 analysis with 43 B. melitensis human isolates and 2 B. suis isolates. The dominant genotype was determined, and they reported that all of the isolates were in the Eastern Mediterranean group. The study results reported that more isolates needed to be studied to detect different genotypes in the country. This result shows that the isolates in Turkey are closely related to the isolates in Malaysia. It is thought that the importation of large numbers of farm animals into Malaysia has led to the persistence of Brucellosis in the animal population (Tay et al., 2015). Shevtsova et al (2015) studied 252 animal isolates, including 128 B. melitensis and 124 *B. abortus*, in Kazakhstan. The dominant genotype of *B. melitensis* isolates evaluated according to MLVA8 was determined, and it was reported that the isolates were in the Eastern Mediterranean group. They were found to be

closely related to isolates from Türkiye, Kazakhstan and China (Shevtsov et al., 2015). Shevtsova et al (2019) used 1327 human Brucella isolates in their study in Kazakhstan. In the evaluation according to MLVA8, the dominant genotype was determined and reported to be in the Eastern Mediterranean group. At the end of the study, it was revealed that the diversity seen in human isolates overlapped with the model previously made from animal isolates (Shevtsova et al., 2019). Ma et al (2016) studied 65 Brucella isolates obtained from humans, domestic and wild animals in China using MLST and MLVA methods. With the MLVA method, the isolates were divided into 3: *B. melitensis*, *B. abortus* and *B. suis*, and it was determined that the data did not match any data in the Brucella 2012 MLVA database. In their studies, they detected genotypes belonging to the Eastern Mediterranean and American groups. It is reported that no genotype matches in the MLVA2012 database. (Ma et al., 2016). Sun et al (2017) reported 110 *B. melitensis* isolates were in the Eastern Mediterranean group. It was reported that 16 genotypes were previously determined in Kazakhstan (Shevtsova et al., 2015) and Turkey (Kılıç et al., 2011) (M. Sun et al., 2017). Liu et al. (2019) studied 40 isolates in the Guanji region of China using MLST and MLVA methods. The dominant genotype was determined, and all *B. melitensis* isolates were reported to be in the Eastern Mediterranean group. It was stated that the genotypes were not compatible with the MLVA database (Liu et al., 2019).

The outcomes of these investigations carried out in Turkey and Central Asia were discovered to be consistent with the isolate profiles of the Eastern Mediterranean. Mesenomic research from the Middle Ages has demonstrated the historical existence of brucellosis (Kay et al., 2014). According to findings from a Chinese study, imports may be the source of some cases (Jiang et al., 2011). The isolates from Central Asia and the Far East circulating in Turkey are compatible. It reminds us that, despite the great distances between the countries, the disease was brought to this region even during the animal trade and historical migration to Anatolian territories.

The situation in Our Country

Kılıç et al. (2011) investigated the epidemiological relationship and genetic diversity among 162 human isolates from all geographical regions in Turkey by MLVA analysis. As a result of the study, it was revealed that MLVA genotype profiles were limited in some geographical regions, did not show any change annually and showed continuity in certain areas in a minimum 10-year period. Another data obtained is the close relationship between *B. melitensis* human isolates in Turkey and neighbouring countries in the Eastern Mediterranean. As a result of their study, Kılıç et al (2011) emphasised that MLVA analysis will contribute significantly to the control and epidemiological backtracking of Brucella infection (Kılıç et al., 2011). Akar and Erganis 2022, 46 different genotypes were identified in a study conducted with 50 *B. melitensis* isolates from all regions of Turkey. In this study, it was reported that 16 isolates detected in MLVA16 evaluation matched the results of the study of Kılıç et al (2011). These statistics show that animals may freely migrate between nearby or

far-off provinces in different locations. Furthermore, it was noted that hosts cannot distinguish between genetic profiles because there are transitions between goat-cattle and sheep-goat hosts, and the same profile genotypes can be found in different hosts. It was discovered through the database comparison that 30 isolates had profile genotypes that exactly matched one another. All of the isolates were human isolates, however the majority of the isolates that matched in the database belonged to Turkey geographically. They also matched one-to-one with the profile genotypes of Syria, Iraq, Belgium, France, Switzerland, and Spain (Akar & Erganis, 2022).

Evaluation of the MLST Results

It has been acknowledged that multilocus sequence typing is a useful technique for epidemiological and bacterial typing investigations, and that the resulting data is excellent for phylogenetic analysis (M. Sun et al., 2017). To study the genetic diversity and molecular epidemiology of Brucella species and biovars, MLVA and MLST are useful complimentary methods (Vergnaud et al., 2018b). To describe the genetic diversity within the Brucella genus, MLST analysis is employed. There was no information in the literature about MLST analysis carried out in Turkey.

Whatmore et al (2007) analysed the genetic profile of 160 *Brucella* isolates in 9 loci with MLST and MLVA. They schematised the relationship between the obtained sequence data and 27 sequence types. The majority of the loci examined represent unchanging gene loci. A neighbor-tree dendrogram was created to show the relationship between sequence data and isolate profiles. To eliminate the existing discrepancy in *Brucella* taxonomy with sequence/gene sequence analysis data, atypically emerging isolates were placed in the neighbour-tree dendrogram (Whatmore et al., 2007). Chen et al (2013), in their study in the inner regions of Mongolia; They used 60 isolates to show the etiological variation of brucellosis. Selected isolates were confirmed by classical biotyping, and their genotypes were examined using MLST analysis. The study emphasised that ST8 was the dominant genotype in the 1950s and 60s and 1990-2000 periods, while ST2 was the dominant genotype in the 1970s-80s. These changes have been reported to help determine the differences in the incidence of Brucellosis disease in China (Chen et al., 2013). Whatmore et al (2016) examined a total of 21 gene regions by adding 12 gene regions in addition to the previously used nine gene regions to increase the discrimination power of genetic diversity. In this study, they used 508 isolates, including all species of *Brucella*. As a result of the study, more than 100 ST values were identified. Al Dahouk et al. (2007) compared the study isolates with the geographical origins in their MLVA evaluation and the ST values found due to the MLST method. A decreasing concordance between biotyping and genotyping was found for *B. suis*, *B. abortus* and *B. melitensis*. As a result of the study, it was revealed that biovar characteristics obtained only by classical biotyping are not epidemiologically sufficient and should be used together with molecular methods (Whatmore et al., 2016). Ma et al (2016) studied 65 *Brucella* isolates obtained from humans, domestic and wild animals in the

Qinghai-Tibet region of China. MLST and MLVA methods were used to determine the species and genotypes of these isolates. As a result of the study, it was determined that *B. melitensis* was the dominant species in the examined area. In addition, it was observed that the data obtained were characteristic of the *Brucella* population in the examined area. Other results obtained in the study are that there is not much genotype diversity among humans, domestic and wild animals, and the zoonotic host in the region is humans. (Ma et al., 2016). Sun et al. (2017) examined 110 B. melitensis isolates with MLST analysis in their study in China. All new STs detected in the study are located in the Eastern Mediterranean lineage, with dominant ST8. *B. melitensis* strains from China showed a close phylogenetic relationship with those from the Eastern Mediterranean region (M. Sun et al., 2017). Cao et al (2018) conducted MLST analysis with 66 isolates they isolated from different animal species in many regions of China in 2015-2016. It has been reported that the most dominant genotype in China is ST8. As a result of the study, it was emphasised that *Brucella* disease should be monitored and that there is a need to work with many isolates to understand the genetic variations of the agent (Cao et al., 2018). Piao et al (2018) performed an MLST analysis of 206 *Brucella* isolates isolated in China between 1953 and 2013. In this study, 32 different MLST genotypes were obtained. It has been revealed that ST8 is the dominant genotype among these genotypes (Piao et al., 2018). Liu et al (2019) performed MLST and MLVA analysis on 40 *Brucella* isolates isolated from humans, dogs and pigs in China between 1961 and 2016. This study, conducted in the Guangxi autonomous region, examined three species, B. melitensis, B. suis, and B. canis. While there was a different dominant genotype in the populations in the region before 2000, it was determined that there was a different dominant genotype among the isolates obtained after 2012. MLST analysis showed that the genetic structure of *Brucella* strains in this region has changed significantly (Liu et al., 2019). Akar and Erganis (2022), two different genotypes were obtained among 50 isolates representing all regions of Turkey. It was determined that the dominant genotype among *B. melitensis* in Turkey was ST8, and the other genotype obtained was a new genotype that had not been reported before. They shared that with MLST analysis, profile genotypes cannot be determined based on geography, year, host, and biotype. (Akar & Erganis, 2022).

Conclusion; MLST and MLVA methods can be used for the typing of all Brucella strains and reference strains; Large-scale genetic diversity evaluation can be facilitated by the use of MLVA-16, which enables intercontinental surveillance. MLST analysis can be used to discriminate between field strains and vaccination strains, as well as between different regions and years in the isolates under study. Because of this, it is believed that new vaccination approaches should be created, that whole genome sequencing, or WGS, should be carried out to gain a deeper understanding of the strains' relationships with their hosts following the investigation of MLST and MLVA methods, and that, in addition to WGS, proteomic and genomic studies on the strains' relationships will yield even more detailed information.

REFERENCES

Aftab, H., Dargis, R., Christensen, J. J., Le Flèche, P., & Kemp, M. (2011). Imported brucellosis in Denmark: Molecular identification and multiple-locus variable number tandem repeat analysis (MLVA) genotyping of the bacteria. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, *43*(6–7), 536–538. https://doi.org/10.3109/00365548.2011.562531

Akar, K., & Erganis, O. (2022). Evaluation of the genetic profiles of Brucella melitensis strain from Turkey using multilocus variable number tandem repeat analysis (MLVA) and multilocus sequence typing (MLST) techniques. *Veterinary Microbiology*, *269*, 109423. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2022.109423

Al Dahouk, S., Flèche, P. L., Nöckler, K., Jacques, I., Grayon, M., Scholz, H. C., Tomaso, H., Vergnaud, G., & Neubauer, H. (2007). Evaluation of Brucella MLVA typing for human brucellosis. *Journal of Microbiological Methods*, *69*(1), 137–145. https://doi.org/10.1016/j.mimet.2006.12.015

Banai, M., & Corbel, M. (2010). Taxonomy of Brucella. *The Open Veterinary Science Journal*, *4*(1). https://benthamopen.com/ABSTRACT/TOVSJ-4-85

Bounaadja, L., Albert, D., Chénais, B., Hénault, S., Zygmunt, M. S., Poliak, S., & Garin-Bastuji, B. (2009). Real-time PCR for identification of Brucella spp.: A comparative study of IS711, bcsp31 and per target genes. *Veterinary Microbiology*, *137*(1–2), 156–164. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2008.12.023

Bricker, B. J. (2002). PCR as a diagnostic tool for brucellosis. *Veterinary Microbiology*, *90*(1–4), 435–446. https://doi.org/10.1016/S0378-1135(02)00228-6

Bricker, B. J., & Halling, S. M. (1994). Differentiation of Brucella abortus bv. 1, 2, and 4, Brucella melitensis, Brucella ovis, and Brucella suis bv. 1 by PCR. *Journal of Clinical Microbiology*, *32*(11), 2660–2666.

Cao, X., Li, S., Li, Z., Liu, Z., Ma, J., Lou, Z., Zhou, J., Liu, Y., Jing, Z., & Fu, B. (2018). Enzootic situation and molecular epidemiology of *Brucella* in livestock from 2011 to 2015 in Qingyang, China. *Emerging Microbes & Infections*, *7*(1), 1–8. https://doi.org/10.1038/s41426-018-0060-y

Chen, Y., Ke, Y., Wang, Y., Yuan, X., Zhou, X., Jiang, H., Wang, Z., Zhen, Q., Yu, Y., Huang, L., Cui, B., & Chen, Z. (2013). Changes of predominant species/biovars and sequence types of Brucellaisolates, Inner Mongolia, China. *BMC Infectious Diseases*, *13*(1), 514. https://doi.org/10.1186/1471-2334-13-514

Cloeckaert, A., Vizcaíno, N., Paquet, J.-Y., Bowden, R. A., & Elzer, P. H. (2002). Major outer membrane proteins of Brucella spp.: Past, present and future. *Veterinary Microbiology*, *90*(1–4), 229–247. https://doi.org/10.1016/S0378-1135(02)00211-0

Dorneles, E. M. S., de Faria, A. P. P., Pauletti, R. B., Santana, J. A., Caldeira, G. A. V., Heinemann, M. B., Titze-de-Almeida, R., & Lage, A. P. (2013). Genetic stability of Brucella abortus S19 and RB51 vaccine strains by multiple locus variable number tandem repeat analysis (MLVA16). *Vaccine*, *31*(42), 4856–4859. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.07.063

Duvnjak, S., Račić, I., Špičić, S., Zdelar-Tuk, M., Reil, I., & Cvetnić, Ž. (2018). Molecular epidemiology of Brucella melitensis strains causing outbreaks in Croatia and Bosnia and Herzegovina. *Acta Veterinaria Hungarica*, *66*(2), 177–188. https://doi.org/10.1556/004.2018.017

Garcia-Yoldi, D., Le Fleche, P., De Miguel, M. J., Munoz, P. M., Blasco, J. M., Cvetnic, Z., Marin, C. M., Vergnaud, G., & Lopez-Goni, I. (2007). Comparison of Multiple-Locus Variable-

Number Tandem-Repeat Analysis with Other PCR-Based Methods for Typing Brucella suis Isolates. *Journal of Clinical Microbiology*, *45*(12), 4070–4072. https://doi.org/10.1128/JCM.01096-07

Garofolo, G., Di Giannatale, E., De Massis, F., Zilli, K., Ancora, M., Cammà, C., Calistri, P., & Foster, J. T. (2013). Investigating genetic diversity of Brucella abortus and Brucella melitensis in Italy with MLVA-16. *Infection, Genetics and Evolution*, *19*, 59–70. https://doi.org/10.1016/j.meegid.2013.06.021

Hanot Mambres, D., Boarbi, S., Michel, P., Bouker, N., Escobar-Calle, L., Desqueper, D., Fancello, T., Van Esbroeck, M., Godfroid, J., Fretin, D., & Mori, M. (2017). Imported human brucellosis in Belgium: Bio and molecular typing of bacterial isolates, 1996-2015. *PLOS ONE*, *12*(4), e0174756. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174756

Hull, N., & Schumaker, B. (2018). Comparisons of Brucellosis between Human and Veterinary Medicine. *Infection Ecology & Epidemiology*, *8*. https://doi.org/10.1080/20008686.2018.1500846

Jiang, H., Fan, M., Chen, J., Mi, J., Yu, R., Zhao, H., Piao, D., Ke, C., Deng, X., Tian, G., & Cui, B. (2011). MLVA genotyping of Chinese human Brucella melitensis biovar 1, 2 and 3 isolates. *BMC Microbiology*, *11*(1), 256. https://doi.org/10.1186/1471-2180-11-256

Kaltungo, B., Saidu, S., Musa, I., & Baba, A. (2014). Brucellosis: A Neglected Zoonosis. *British Microbiology Research Journal*, *4*(12), 1551–1574. https://doi.org/10.9734/BMRJ/2014/11061

Kay, G. L., Sergeant, M. J., Giuffra, V., Bandiera, P., Milanese, M., Bramanti, B., Bianucci, R., & Pallen, M. J. (2014). Recovery of a Medieval Brucella melitensis Genome Using Shotgun Metagenomics. *mBio*, *5*(4), e01337-14. https://doi.org/10.1128/mBio.01337-14

Kılıç, S., Ivanov, I. N., Durmaz, R., Bayraktar, M. R., Ayaşlıoğlu, E., Uyanık, M. H., Alışkan, H., Yaşar, E., Bayramoğlu, G., Arslantürk, A., Vergnaud, G., & Kantardjiev, T. V. (2011). Multiple-Locus Variable-Number Tandem-Repeat Analysis Genotyping of Human Brucella Isolates from Turkey. *Journal of Clinical Microbiology*, *49*(9), 3276–3283. https://doi.org/10.1128/JCM.02538-10

Kudi, A. C., Kalla, D. J. U., Kudi, M. C., & Kapio, G. I. (1997). Brucellosis in camels. *Journal of Arid Environments*, *37*(2), 413–417. https://doi.org/10.1006/jare.1997.0277

Lalsiamthara, J., & Lee, J. (2017). Development and trial of vaccines against Brucella. *Journal of Veterinary Science*, *18*, 281–290. https://doi.org/10.4142/jvs.2017.18.S1.281

Le Flèche, P., Jacques, I., Grayon, M., Al Dahouk, S., Bouchon, P., Denoeud, F., Nöckler, K., Neubauer, H., Guilloteau, L. A., & Vergnaud, G. (2006). Evaluation and selection of tandem repeat loci for a Brucella MLVA typing assay. *BMC Microbiology*, *6*(1), 9. https://doi.org/10.1186/1471-2180-6-9

Liu, Z., Wang, M., Zhao, H., Piao, D., Jiang, H., & Li, Z. (2019). Investigation of the molecular characteristics of Brucella isolates from Guangxi Province, China. *BMC Microbiology*, *19*(1), 292. https://doi.org/10.1186/s12866-019-1665-6

Ma, J.-Y., Wang, H., Zhang, X.-F., Xu, L.-Q., Hu, G.-Y., Jiang, H., Zhao, F., Zhao, H.-Y., Piao, D.-R., Qin, Y.-M., Cui, B.-Y., & Lin, G.-H. (2016). MLVA and MLST typing of Brucella from Qinghai, China. *Infectious Diseases of Poverty*, *5*(1), 26. https://doi.org/10.1186/s40249-016-0123-z

Margos, G., Gatewood, A. G., Aanensen, D. M., Hanincová, K., Terekhova, D., Vollmer, S. A., Cornet, M., Piesman, J., Donaghy, M., Bormane, A., Hurn, M. A., Feil, E. J., Fish, D., Casjens, S., Wormser, G. P., Schwartz, I., & Kurtenbach, K. (2008). MLST of housekeeping genes captures geographic population structure and suggests a European origin of Borrelia burgdorferi. *Proceedings*

of the National Academy of Sciences of the United States of America, *105*(25), 8730–8735. https://doi.org/10.1073/pnas.0800323105

Mayer-Scholl, A., Draeger, A., Göllner, C., Scholz, H. C., & Nöckler, K. (2010). Advancement of a multiplex PCR for the differentiation of all currently described Brucella species. *Journal of Microbiological Methods*, *80*(1), 112–114. https://doi.org/10.1016/j.mimet.2009.10.015

Megid, J., Antonio Mathias, L., & A. Robles, C. (2010). Clinical Manifestations of Brucellosis in Domestic Animals and Humans. *The Open Veterinary Science Journal*, *4*(1). https://benthamopen.com/ABSTRACT/TOVSJ-4-119

OIE. (2009). *Terrestrial Manual. Caprine and Ovine Brucellosis Chapter2.7.2.*

Piao, D., Liu, X., Di, D., Xiao, P., Zhao, Z., Xu, L., Tian, G., Zhao, H., Fan, W., Cui, B., & Jiang, H. (2018). Genetic polymorphisms identify in species/biovars of Brucella isolated in China between 1953 and 2013 by MLST. *BMC Microbiology*, *18*(1), 7. https://doi.org/10.1186/s12866-018-1149-0

Scholz, H. C., Banai, M., Axel, C., Peter, K., & Adrian M., W. (2018). Brucella. In H.C., N. R. Krieg, G. M. Garrity, J. T. Staley, D. R. Boone, P. Vos, M. Goodfellow, F. A. Rainey, & K.-H. Schleifer (Eds.), *Bergey's Manual® of Systematic Bacteriology* (pp. 370–386). Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/0-387-29298-5_90

Shevtsov, A., Ramanculov, E., Shevtsova, E., Kairzhanova, A., Tarlykov, P., Filipenko, M., Dymova, M., Abisheva, G., Jailbekova, A., Kamalova, D., Chsherbakov, A., Tulegenov, S., Akhmetova, A., Sytnik, I., Karibaev, T., & Mukanov, K. (2015). Genetic diversity of Brucella abortus and Brucella melitensis in Kazakhstan using MLVA-16. *Infection, Genetics and Evolution*, *34*, 173–180. https://doi.org/10.1016/j.meegid.2015.07.008

Shevtsova, E., Vergnaud, G., Shevtsov, A., Shustov, A., Berdimuratova, K., Mukanov, K., Syzdykov, M., Kuznetsov, A., Lukhnova, L., Izbanova, U., Filipenko, M., & Ramankulov, Y. (2019). Genetic Diversity of Brucella melitensis in Kazakhstan in Relation to World-Wide Diversity. *Frontiers in Microbiology*, *10*, 1897. https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.01897

Sun, M., Jing, Z., Di, D., Yan, H., Zhang, Z., Xu, Q., Zhang, X., Wang, X., Ni, B., Sun, X., Yan, C., Yang, Z., Tian, L., Li, J., & Fan, W. (2017). Multiple Locus Variable-Number Tandem-Repeat and Single-Nucleotide Polymorphism-Based Brucella Typing Reveals Multiple Lineages in Brucella melitensis Currently Endemic in China. *Frontiers in Veterinary Science*, *4*, 215. https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00215

Tay, B. Y., Ahmad, N., Hashim, R., Mohamed Zahidi, J., Thong, K. L., Koh, X. P., & Mohd Noor, A. (2015). Multiple-locus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA) genotyping of human Brucella isolates in Malaysia. *BMC Infectious Diseases*, *15*(1), 220. https://doi.org/10.1186/s12879-015-0958-0

Valdezate, S., Navarro, A., Villalon, P., Carrasco, G., & Saez-Nieto, J. A. (2010). Epidemiological and Phylogenetic Analysis of Spanish Human Brucella melitensis Strains by Multiple-Locus Variable-Number Tandem-Repeat Typing, Hypervariable Octameric Oligonucleotide Fingerprinting, and rpoB Typing. *Journal of Clinical Microbiology*, *48*(8), 2734–2740. https://doi.org/10.1128/JCM.00533-10

Verger, J.-M., Grimont, F., Grimont, P. A. D., & Grayon, M. (1985). Brucella, a Monospecific Genus as Shown by Deoxyribonucleic Acid Hybridization. *International Journal of Systematic Bacteriology*, *35*(3), 292–295. https://doi.org/10.1099/00207713-35-3-292

Vergnaud, G., Hauck, Y., Christiany, D., Daoud, B., Pourcel, C., Jacques, I., Cloeckaert, A., & Zygmunt, M. S. (2018a). Genotypic Expansion Within the Population Structure of Classical Brucella Species Revealed by MLVA16 Typing of 1404 Brucella Isolates From Different Animal and Geographic Origins, 1974–2006. *Frontiers in Microbiology*, *9*, 1545. https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.01545

Vergnaud, G., Hauck, Y., Christiany, D., Daoud, B., Pourcel, C., Jacques, I., Cloeckaert, A., & Zygmunt, M. S. (2018b). Genotypic Expansion Within the Population Structure of Classical Brucella Species Revealed by MLVA16 Typing of 1404 Brucella Isolates From Different Animal and Geographic Origins, 1974–2006. *Frontiers in Microbiology*, *9*, 1545. https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.01545

Wareth, G., El-Diasty, M., Melzer, F., Schmoock, G., Moustafa, S. A., El-Beskawy, M., Khater, D. F., Hamdy, M. E. R., Zaki, H. M., Ferreira, A. C., Ekateriniadou, L. V., Boukouvala, E., Abdel-Glil, M. Y., Menshawy, A. M. S., Sancho, M. P., Sakhria, S., Pletz, M. W., & Neubauer, H. (2020). MLVA-16 Genotyping of Brucella abortus and Brucella melitensis Isolates from Different Animal Species in Egypt: Geographical Relatedness and the Mediterranean Lineage. *Pathogens*, *9*(6), 498. https://doi.org/10.3390/pathogens9060498

Whatmore, A. M. (2009). Current understanding of the genetic diversity of Brucella, an expanding genus of zoonotic pathogens. *Infection, Genetics and Evolution*, *9*(6), 1168–1184. https://doi.org/10.1016/j.meegid.2009.07.001

Whatmore, A. M., Davison, N., Cloeckaert, A., Al Dahouk, S., Zygmunt, M. S., Brew, S. D., Perrett, L. L., Koylass, M. S., Vergnaud, G., Quance, C., Scholz, H. C., Dick, E. J., Hubbard, G., & Schlabritz-Loutsevitch, N. E. (2014). Brucella papionis sp. Nov., isolated from baboons (Papio spp.). *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, *64*(Pt_12), 4120–4128. https://doi.org/10.1099/ijs.0.065482-0

Whatmore, A. M., Koylass, M. S., Muchowski, J., Edwards-Smallbone, J., Gopaul, K. K., & Perrett, L. L. (2016). Extended Multilocus Sequence Analysis to Describe the Global Population Structure of the Genus Brucella: Phylogeography and Relationship to Biovars. *Frontiers in Microbiology*, *7*. https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.02049

Whatmore, A. M., Perrett, L. L., & MacMillan, A. P. (2007). Characterisation of the genetic diversity of Brucella by multilocus sequencing. *BMC Microbiology*, *7*(1), 34. https://doi.org/10.1186/1471-2180-7-34

Whatmore, A. M., Shankster, S. J., Perrett, L. L., Murphy, T. J., Brew, S. D., Thirlwall, R. E., Cutler, S. J., & MacMillan, A. P. (2006). Identification and Characterization of Variable-Number Tandem-Repeat Markers for Typing of Brucella spp. *Journal of Clinical Microbiology*, *44*(6), 1982–1993. https://doi.org/10.1128/JCM.02039-05

Yu, W. L., & Nielsen, K. (2010). Review of Detection of Brucella sp. By Polymerase Chain Reaction. *Croatian Medical Journal*, *51*(4), 306–313. https://doi.org/10.3325/cmj.2010.51.306

KAYIP BİR MİRASIN İZİNDE: ERMENEK HÜKÜMET KONAĞI

ON TRACE OF A LOST LEGACY: ERMENEK GOVERNMENT OFFICE BUILDING

Dr. Öğr. Üyesi Müge ÇİFTYÜREK

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-2209-0943

ÖZET

19. yüzyılda başlatılan Tanzimat reformları, Osmanlı İmparatorluğu'nda modernleşme hareketlerini beraberinde getirmiştir. Bu reformlar devletin siyasi, sosyal ve ekonomi alanlarını etkilediği gibi mimaride de kendini göstermiştir. Kentlerde yenileşmenin ve değişimin somut göstergesi olarak farklı işlevlerde çeşitli kamu binaları inşa edilmeye başlanmıştır. Bunlardan biri olan hükümet konakları, yalnızca kamu yapısı olmasının ötesinde Osmanlı Devleti'nin otoritesini ve gücünü görünür kılması bakımından önemlidir. Bu bağlamda, Osmanlı coğrafyasında, vilayetlerden en küçük idari merkezlere kadar hükümet konakları inşa edilmiştir. Nitekim bazen Adana bazen de Konya vilayetinin kazası haline geldiği görülen Ermenek'te de bir hükümet konağı yaptırılmıştır.

Osmanlı arşiv vesikalarından Ermenek Hükümet Konağı'nın inşasına 1901 yılında izin verildiği öğrenilmektedir. Cumhuriyet arşiv belgelerinden de bu konağın 1933 tarihinde meydana gelen yangında yandığı tespit edilmektedir. Bu nedenle yapı, günümüze ulaşamamıştır. Ne yazık ki birçok tarihi yapı, doğal veya beşeri faktörlerin etkisiyle yitip gitmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte ortaya çıkan çeşitli dijital programlar vasıtasıyla bu yapılar, sanal ortamda yeniden ayağa kaldırılmakta ve onların üç boyutlu olarak görülmesine olanak vermektedir. Söz konusu çalışmayla da yitirilmiş bir mimari değer olan Ermenek Hükümet Konağı'nın arşiv vesikaları ışığında gün yüzüne çıkarılması amaçlanmıştır. Bu nedenle, ilk olarak, yapının inşası süreci kronolojik olarak ele alınmış, vesikalarda tespit edilen mimari çizimleri tanımlanmış ve bu çizimler temel alınarak çeşitli programlar (Sketchup, Lumion) sayesinde konak yeniden ayağa kaldırılmaya çalışılmıştır. Daha sonra ortaya çıkan veriler Sanat Tarihi disiplini çerçevesinde değerlendirilmiştir. Aynı zamanda bu çalışma ile son yıllarda giderek yayın sayısı artan Osmanlı kamu yapıları çalışmalarına katkı sunmak hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı Kamu Yapısı, Osmanlı Hükümet Konağı, Osmanlı ve Cumhuriyet Arşiv Vesikaları, Dijital Program, Ermenek Hükümet Konağı.

ABSTRACT

Tanzimat reforms began in the 19th century brought modernization movements in the Ottoman Empire. These reforms effected politics, social and economic matters and were also visible in architecture. Various public buildings with different functions were began to be built in towns as an indicator of modernization and change. Being one of these public buildings, government office buildings were not only important as public buildings but also important since they showed Ottoman Empire's authority and power. In this context, government office buildings were built across the empire from vilayets to the smallest administrative centers. Thus, a government office building was also built in Ermenek, which was a town occasionally dependent on Vilayet of Adana or Vilayet of Konya.

It is known that from the Ottoman archival documents, the building permission for Ermenek Government Office Building was given in 1901. Republic archives show that this building was burned in a fire in 1933. Because of this, the building does not stand today. Unfortunately, many historic structures are destroyed completely because of natural or human factors. With the use of digital tools emerged with the advancement of technology, these buildings can be reconstructed virtually and can be seen in three dimensions. This study aims to reveal the Ermenek Government Office Building with data obtained from archive documents. To achieve this, first of all, the construction process of the building was evaluated chronologically, then architectural drawings found in archives were identified, and using these drawings the government office building was tried to be reconstructed using a variety of applications like Sketchup and Lumion. After the virtual reconstruction, revealed data were evaluated in terms of art history. Also, with this study, it is aimed to contribute to studies of Ottoman public buildings which was gaining popularity in recent years.

Keywords: Ottoman Public Building, Ottoman Government Office Building, Ottoman and Republic Archive Documents, Digital Programs, Ermenek Government Office Building.

GİRİŞ

1839'da Tanzimat Fermanı'nın ilanıyla Osmanlı İmparatorluğun'da yeni bir dönem başlamıştır. Bu dönemde, modernleşme ve merkezi otoritenin güçlendirilmesi adına devletin kurumlarında birçok reform yapılmıştır. Reformlarla birlikte değişen yeni düzenin gerekliliklerini yerine getirilebilmek için yeni yapı türlerine ihtiyaç duyulmuş ve Osmanlı kentlerinde hükümet konağı, belediye dairesi, hastane, okul, hapishane, karakol, postane, telgrafhane, banka, istasyon gibi farklı işlevli binalar inşa edilmiştir (Batur, 1985, s. 1056-1059; Aktüre, 1987, s. 98; Ertuğrul, 2009, s. 295-303; Avcı, 2017, s. 18; Yazıcı Metin, 2019, s. 18, 22). Bunlardan hükümet konakları, yalnızca bürokratik işleri yerine getiren binalar olmasının ötesinde, imparatorluğun gücünü, ihtişamını ve meşruiyetini simgelemesi bakımından ayrı bir öneme sahiptir (Avcı, 2017, s. 22; Yazıcı Metin, 2019, s. 31).

Hükümet konakları, bağımsız kamu binası olarak, 1850'li yıllardan itibaren vilayet, sancak ve kaza merkezlerinde inşa edilmeye başlanmıştır (Avcı, 2017, s. 234; Yazıcı Metin, 2019, s. 32).

Bu yapılar inşa edilinceye kadar devlet ait işler genellikle kiralanan konutlarda yürütülmüştür. Fakat konutların kira ödemelerinde yaşanan maddi sıkıntılar, harap vaziyette olması ve kapasitesinin yetersiz gelmesi gibi gerekçelerle hükümet konaklarının inşa edilmek istendiği dönemin yazışmalarında sürekli dile getirilmiştir (Yazıcı Metin, 2019, s. 88-100). II. Abdülhamit döneminde (1876-1900) de hükümet konaklarının inşasının yoğunlaştığı bilinmektedir (Avcı, 2017, s. 234; Yazıcı Metin, 2019, s. 32). Bu konaklar, genellikle iki-üç katlı, dikdörtgen kütleli, koridor ya da avlu etrafında gelişen simetrik planlı ve Neo-klasik üsluptadır. Yapıların katlarında zabtiye, adliye, hapishane, bayındırlık, ticaret, ziraat, posta, telgraf, banka, mescit gibi çeşitli birimlere yer verilmiştir. Böylelikle hükümet konakları, kentlerin mekânsal yapısında çekim ve odak noktası haline gelerek önemli bir kamu meydanı oluşturmuştur. Zaman içerisinde, konakların bünyesinde yer alan söz konusu birimler için bağımsız binalar yapılarak konaklardan ayrıştırılmış ve bu binalar, genellikle hükümet konakları çevresinde toplanarak kamu meydanının parçası haline gelmiştir (Birkan & vd., 1984, s. 5; Aktüre, 1985, s. 896; Tekeli, 1985, s. 881; Avcı, 2017, s. 234; Yazıcı Metin, 2019, s. 148).

Osmanlı Devleti Anadolu, Balkanlar ve Ortadoğu coğrafyasında birçok hükümet konağı yaptırmıştır. Bu yapılar, vilayetlerden en küçük idari merkezlere kadar inşa edilerek devletin merkezi otoritesi ve her yere ulaşma iradesi görünür kılınmak istenmiştir. Konakların bazısı, her ne kadar birçoğu özgünlüklerini kaybetmiş olsalar da, günümüze ulaşmış bazısı da doğal veya beşeri faktörlerin etkisiyle yok olup gitmiştir. Günümüze ulaşamayan bu konaklardan birinin de Ermenek'te olduğu bilinmektedir. İçel sancağının bir kazası olan Ermenek, 19. yüzyıldan 20. yüzyıl başlarına kadar, idari yapılanmadaki değişimlerden dolayı sancak merkeziyle beraber zaman zaman Adana ve Konya vilayetlerine bağlanmıştır (Bardakçı, 1976, s. 50-52; Eser, 2012, s. 28-29; Mercan, 2018, s. 503-518; Sarıköse, 2018, s. 700-712) (Görsel 1-2).

Osmanlı arşiv vesikalarından Ermenek kazasında hükümet konağının 1901 yılında inşa edilmesine izin verildiği öğrenilmektedir. Ancak bu konak, 1933'de çıkan bir yangında yanmış ve günümüze ulaşamamıştır. Söz konusu çalışmada ise yitirilmiş bir mimari değer olan hükümet konağının vesikalar ışığında gün yüzüne çıkarılması amaçlanmıştır. Nitekim hükümet konağının inşası sürecine değinilmiş, vesikalarda tespit edilen mimari çizimleri tanımlanmış, bu çizimlere dayanarak çeşitli programlar (Sketchup, Lumion) vasıtasıyla yapı ayağa kaldırılmış ve ortaya çıkan veriler Sanat Tarihi disiplini çerçevesinde değerlendirilmiştir. Aynı zamanda bu çalışma ile son yıllarda giderek sayısı artan Osmanlı kamu yapılarıyla ilgili çalışmalara da katkı sunulmuştur.

Görsel 1: 1914 Yılında Ermenek Kazası
(https://en.mandadb.hu/tetel/506859/Album_Konstantinapoly_es_Kisazsia_tanulmanyut_1914)

Görsel 2: Ermenek Hükümet Konağı'nda Çalışan Bazı Memurlar, 1914
(https://en.mandadb.hu/tetel/506859/Album_Konstantinapoly_es_Kisazsia_tanulmanyut_1914)

ERMENEK HÜKÜMET KONAĞI'NIN İNŞA SÜRECİ ve MİMARİ ANALİZİ

T.C. Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı kapsamındaki Osmanlı arşivinde bulunan vesikalar ışığında, Ermenek Hükümet Konağı'nın inşa süreci ile ilgili birincil derecede verilere ulaşılmaktadır.

Ermenek'te bir hükümet konağı inşası konusuna, İçel mütesellimi Abdulmuin Bey, Ermenek naibi ve ahalisinin sultana gönderdikleri bir dizi mektup ve dilekçeye cevaben çıkarılmış H. 29 Zilhicce 1245 (M. 21 Haziran 1830) tarihli bir emir yazısında rastlanılır. Buna göre mütesellimlerin ikamet yeri olan Ermenek'te bir hükümet konağı bulunmamaktadır. Eski mütesellim Halil Ağa'nın bir konak inşası için halktan 36.000 kuruş tahsil ettiği, ancak mütesellim bu miktarı kendi harcamalarında kullandığı için konağın yapılamadığı belirtilmiştir. Yine aynı yazıda, Ermenek kazasının taşlık olmasından dolayı hububat tedarikinde güçlük çekildiği ve bu yüzden konağın Silifke ve Mut kazalarında inşa edilmesi önerilmiştir (BOA, HAT., 623/30820).

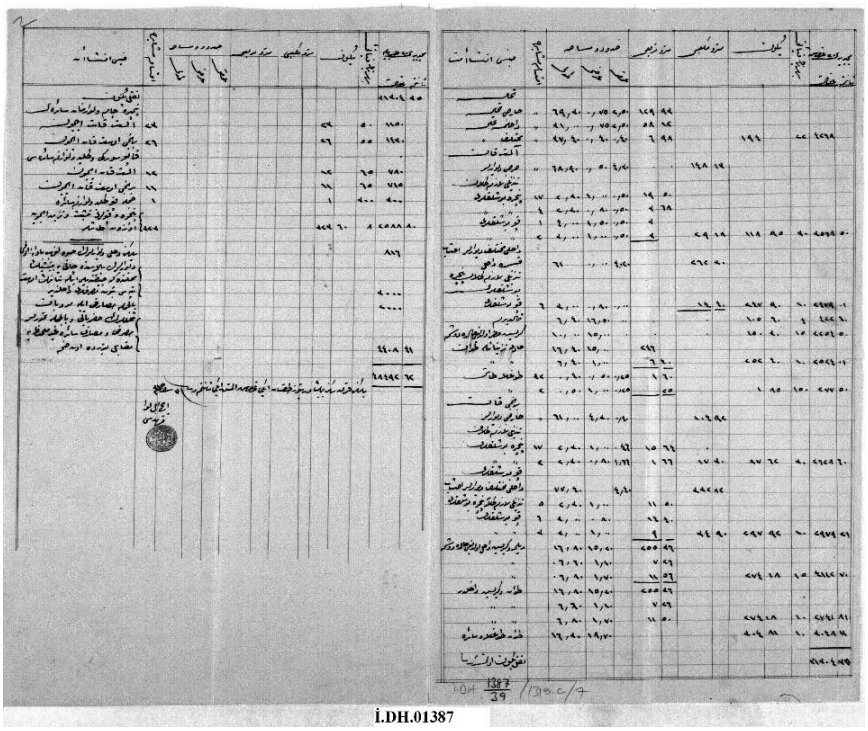
İçel sancağı muhassılı Yusuf Paşa'nın dilekçesine istinaden H. 20 Şevval 1250 (M. 19 Şubat 1835) tarihinde yazılan vesikadan, Ermenek kazasında daha önce bir hükümet konağı inşa edilmesine karar verilmiş olsa da konağın yapılamadığı, bu nedenle memurların her birinin mahalle aralarındaki hanelerde ikamet ettiği ve sıkıntı çektiği öğrenilmektedir. Küçük ve taşlık bir yer olan Ermenek kazası, sancak merkezi için uygun olmadığından Mut kazasının sancak merkezi yapılması önerilmekte ve buraya inşa edilecek konağın 45.000 kuruşa mal olacağı tahmin edilmektedir (BOA, C. DH., 47/2313).

R. 25 Nisan 1315 (M. 7 Mayıs 1899) ve H. 29 Zilhicce 1316 (M. 10 Mayıs 1899) tarihli yazışmalarda, Ermenek'te bir hükümet dairesinin inşa edilmemesinden dolayı memurlar için haneler kiralandığından söz edilmiştir. Senelik 1.500 kuruşa kiralanan hanelerin devlet hazinesini zarara uğrattığı gerekçesiyle Ermenek kazası ile nahiye merkezine birer hükümet konağı inşa edilmesi istenmiştir. Bu konakların 40.000 kuruş ile vücuda getirilebileceği ve söz konusu miktarın halk tarafından memnuniyetle verileceği ifade edilmiştir (BOA, ŞD., 2706/29).

Adana vilayeti'ne gönderilen H. 16 Rebiülahir 1317 (M. 24 Ağustos 1899) tarihli yazıda, Ermenek ile nahiye merkezinde inşa masrafı 40.000 kuruş tutan birer hükümet konağı inşa edilmek istendiği ve bu miktarın halkın yardımlarıyla sağlanacağı İçel mutasarrıflığından bildirildiği zikredilmiştir. Fakat kanunlara uygun olarak, binanın inşa masraflarının tamamen anlaşılmasını sağlamadan, toplanacak ianenin yani yardım miktarının yeterli gelip gelmeyeceğinin tespitini yapmadan ve resmi izin alınmadan inşaat faaliyetlerine başlanılmaması istenmiştir. İzin için de nafia mühendisiliğinin onayı ile konağa ait keşif defterinin, haritasının ve yardımların masraflara yetip yetmeyeceğine dair mazbatanın hazırlaması gerektiği beyan edilmiştir (BOA, DH. MKT., 2237/122).

R. 9 Şubat 1315 (M. 21 Şubat 1900) tarihinde, Ermenek Hükümet Konağı'nın keşif defteri, fiyat mazbatası ve kat planları ile cephesini gösteren çizimleri İçel sancağı nafia mühendisi tarafından hazırlanmıştır (Görsel 3). Keşif defterinde ve fiyat mazbatasında, inşaat için gerekli

olan malzemeler ile bu malzemelerin cinsleri, ölçüleri, miktarları ve masraflarının dokümanı çıkarılmıştır. Aynı zamanda inşaatta çalıştırılacak olan işçilerin yevmiyeleri de hesaplanmıştır. Buna göre, binanın temeli, alt ve üst kat duvarları, pencere ile kapı boşlukları gibi unsurların ölçüleri belirtilmiştir. Taş, tuğla, ahşap, kiremit, cam, demir, kum, kireç cinsinden yapı malzemeleri kaydedilmiştir. Pencere ve kapı sövelerinde kullanılacak olan uzun taşlar, taban ve tavan döşemeleri, ahşap çatı sistemi hesap edilmiştir. Toplamda 48.492 kuruş masraf çıkarılmıştır. Yontma taş ustası, adi duvarcı ustası, dülger ustası ve kalfasına ödenecek olan yevmiyeler de detaylandırılmıştır. Ermenek belediye meclisinin devlete takdim ettikleri R. 29 Şubat 1315 (M. 13 Mart 1900) tarihli yazıda, hükümet konağı ile ilgili hazırlanan bütün evrakların incelendiği, ancak halkın yardımlarıyla verilecek olan 40.000 kuruşun biraz üstünde bir masraf çıktığı vurgulanmıştır. Ama yine de 40.000 kuruşun 5.000 kuruşuyla nahiye merkezinde, 35.000 kuruşuyla ise Ermenek'te müceddeden bir hükümet konağının inşa edilebileceği ifade edilmiştir (BOA, İ.DH., 1387/39).



Görsel 3: Ermenek Hükümet Konağı Keşif Defteri (BOA, İ. DH., 1387/39)

Ermenek kaymakamı ve azaları tarafından İçel sancağı mutasarrıflığına gönderilen H. 15 Zilkade 1317 (M. 17 Mart 1900) tarihli yazışmada, Ermenek kazasında memurların harap vaziyette olan hanelerde ikamet etmesi devletin şanına münasip olmadığından kaza ve nahiye merkezinde birer hükümet konağı inşasına müsaade istendiği zikredilmiştir. Daha önce nafia mühendisliği tarafından hazırlanan keşifnamelere göre 48.000 kuruşla vücuda getirilebileceği gösterilmiş ise de hazineye bir masraf çıkarmadan halktan toplanacak 40.000 kuruşla da konağın inşa edilebileceği belirtilmiştir. Bunun 35.000 kuruşuyla kaza merkezine 5.000 kuruşuyla nahiye merkezine hükümet konağı yapılması öngörülmüştür. Bölgede mayıs ayında başlayacak olan inşaat mevsiminin kaçırılmaması için bir an önce onay talep edilmektedir (BOA, ŞD., 2706/29).

H. 5. Rebiülevvel 1318 (M. 3 Temmuz 1900) tarihli vesikada, yine Ermenek kazasında memurların öteden beri 1.500 kuruşa kiralanan hanelerde ikamet ettiği için bir hükümet dairesi inşasının lüzumlu olduğu dile getirilmiştir. Halkın yardımlarıyla toplanan 40.000 kuruşla hemen inşaata başlanması için tekrar izin talep edilmiştir (BOA, DH.MKT., 2368/49). H. 29 Cemaziyelevvel 1318 (M. 24 Eylül 1900) tarihinde, bahsi geçen yardım parasının usule uygun olup olmadığının bilinmesi istenmiştir (BOA, DH.MKT., 2406/93). H. 17 Recep 1318 (M. 10 Kasım 1900) tarihli yazıda ise Ermenek kazası ile nahiye merkezinde inşa edilecek birer hükümet konağı için halk tarafından verilecek yardımın usule uygun olduğu ve konakla ilgili mazbata, resm ve keşif defterlerinin sunulduğu bildirilmiştir (BOA, DH.MKT., 2426/140).

H. 7 Safer 1319 (M. 26 Mayıs 1901) yılında gönderilen yazıda, Ermenek ve nahiye merkezinde yapılacak hükümet konağı için lazım olan 40.000 kuruşun halk tarafından verileceği ve bu konu hakkındaki taahhütnamenin takdim edildiği arz edilmiştir (BOA, DH.MKT., 2489/38).

Adana vilayetine yazılan H. 29 Safer 1319 tarihli belgede, Ermenek kazası kaymakamının hükümet konağı inşası için yardım talebiyle halktan zorla para topladığı, hatta vefat eden babası adına yardım vermeyen bir kişinin ticaretten men edildiği öğrenilmektedir. Şimdiye kadar bu yolla toplanan yardım 70.000 kuruşu bulmasına rağmen konak yapılamamıştır. Bu konuda bir tahkikat yapılması ve rapor verilmesi istenmiştir (BOA, DH.MKT., 2499/29).

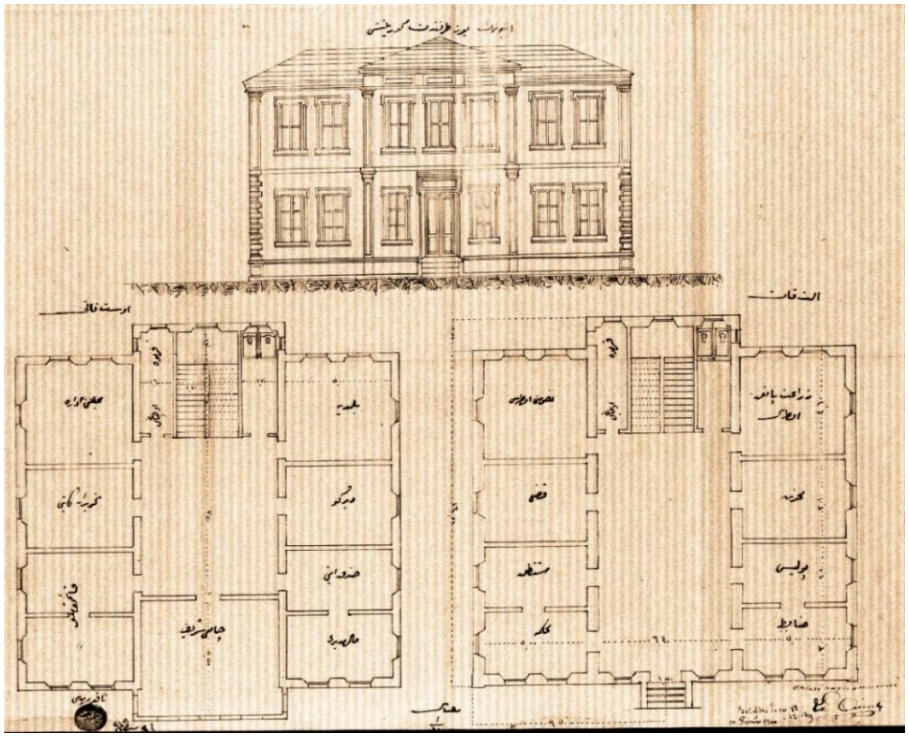
H. 10 Rebiülahir 1319 (M. 27 Temmuz 1901) tarihli yazı ile inşa edilecek olan Ermenek hükümet konağının resmi, keşif defterleri ve ahali tarafından verilecek yardım paralarının inşaat masraflarına yeteceğini gösteren defter Şura-yı Devlet'e tekrar gönderilerek izin istenmiştir (BOA, İ. DH., 1387/39).

25 Cemaziyelahir 1319 (M. 9 Ekim 1901) tarihli Şura-yı Devlet-i Maliye dairesi kararıyla Ermenek kazasında hükümet konağı inşasına izin verilmiştir (BOA, DH.MKT., 2542/63). Ermenek kazasında, padişahın emriyle müceddeden bir hükümet konağının inşa edildiği bilgisine ise H. 13 Rebiülahir 1320 (M. 20 Temmuz 1902) tarihli vesikada ulaşılmaktadır (BOA, DH.MKT., 545/15).

T.C. Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı bünyesindeki Cumhuriyet arşivinde yer alan 4 Şubat 1933 tarihli belge, Ermenek Hükümet Konağı'nın yandığına ilişkindir. Buna göre, Dahiliye vekili tarafından Başvekaleti Celile'ye gönderilen yazıda, 1 Şubat 1933'de saat biri yirmi geçe nüfus dairesinden çıkan bir yangın sonucunda hükümet konağının yandığı ve evrakların kurtarılamadığı kaydedilmiştir. Konya vilayeti tarafından yangının nedeni araştırıldığı ifade edilmiştir (BCA, 30-10-0-0/Muamelat Genel Müdürlüğü, 120-853-17). 12 Mart 1942 yılında ise Ermenek Hükümet Konağı'nın yanmasına sebebiyet veren şahsın Selim adlı bir şahıs olduğu ve bu şahsın aleyhine açılan tazminat davasının temyizden vazgeçilmiştir (BCA, 30-11-1-0/Bakanlıklararası Tayin Daire Başkanlığı, 152-8-15).

R. 9 Şubat 1315 (M. 21 Şubat 1900) tarihli arşiv vesikasında, konağın alt ve üst kat planları ile ön cephesinin çizimi nafia mühendisinin mührüyle birlikte yer almaktadır (BOA, İ. DH., 1387/39) (Görsel 4). Yapı, iki katlı, dikdörtgen kütleli ve simetrik kuruluşludur. Genel olarak

plan şeması, merkezde yer alan geniş bir koridorun/holün/sofanın iki yanındaki simetrik mekânlardan oluşmuştur. Bu mekânların hangi birimlere hizmet edeceği üzerine yazılmıştır. Alt katta, koridorun iki yanındaki mekânlar zabit, polis, mahzen, ziraat bankası odası, mahkeme, müstantık, kadı ve nüfus odası olarak işlevlendirilmiştir. Koridorun sonuna ise iki kollu merdiven ile iki yanına kahve ocağı ve tuvalet yerleştirilerek bu kısım kütleden dışarıya taşırılmıştır. Üst katta ise geniş koridorun iki ucunda dışarıya taşırılmış mekânlar vardır. Bunlardan ön cepheye bakan kısım camii şerif olarak düzenlenmiştir. Diğeri de, alt katta olduğu gibi, merdiven, kahve ocağı ve tuvaletlerden meydana gelmiştir. Koridorun iki yanındaki mekânların da mal müdürü, sandık emini, vergi, belediye, kaymakamlık, tahrirat kâtibi ve meclis-i idare odaları olduğu belirtilmiştir. H. 3 Recep 1330 (M. 18 Haziran 1912) ve R. 8 Kânunusani 1332 (M. 21 Ocak 1917) tarihlerine ait vesikalardan hükümet konağının bir de bodrum katının olduğu öğrenilmektedir. Hapishaneye tahsis edilmiş olan bu katın iki oda ve bir aralıktan meydana geldiği ve odaların penceresi olmadığı için havasız ve ışıksız kaldığından söz edilmiştir (BOA, DH.MB.HPS., 3/7; BOA, DH.MB.HPS.M., 27/10). Konağın ön cephesine ait çizime bakıldığında ise Neo-klasik üslubun hâkim olduğu görülmektedir (Görsel 4). Cephe; etrafı söve taşlarıyla belirginleştirilen kapı ve pencereler, profilli sütun başlıklarına sahip pilastrlar, kat ayrımlarını belli eden silmeler ve şaşırtmalı dizilmiş köşe taşlarıyla meydana getirilmiştir. Bununla birlikte üst katın orta aksında bulunan cumba ve üzerindeki parapet duvarı da cephede dikkati çeken diğer unsurlardır. Binanın beden duvarları, kırma çatıyla son bulmuştur.



Görsel 4: Ermenek Hükümet Konağı Alt ve Üst Kat Planları ile Cephe Çizimi (BOA, İ. DH., 1387/39)

Yukarıda tanımlanan mimari çizimlerde ve keşif defterindeki ölçüler temel alınarak çeşitli programlar (Sketchup, Lumion) vasıtasıyla Ermenek Hükümet Konağı'nın yaklaşık bir modellemesi yapılmıştır (Görsel 5-11). Bu tür programlar, doğal veya beşeri faktörlerin etkisiyle günümüze ulaşamamış kültürel değerlerin sanal ortamda yeniden inşa edilmesine ve onların üç boyutlu olarak görülmesini mümkün kılmaktadır. Söz konusu dijital programlar sayesinde hükümet konağının dış cepheleri ile iç mekânlarının görünümlerine dair bir fikir edinilmeye çalışılmıştır.

Görsel 5: Ermenek Hükümet Konağı'nın Ön ve Yan Cephesi (E.Kolay tarafından)

Görsel 6: Ermenek Hükümet Konağı Ön Cephesi (E.Kolay tarafından)

Yapının ön cephesi, arşiv vesikasında yer alan çizimine göre şekillendirilmiştir. (Görsel 4, 5-6). Buna göre söveli kapı ve pencereler, kat silmeleri, profilli pilastrlar, şaşırtmalı dizilmiş köşe taşları ve orta akstaki cumbasıyla ön cephe düzenlenmiştir. Dönemin diğer kamu yapıları da göz önünde bulundurularak cumba üstündeki kırma çatı parapet duvarı arkasına gizlenmiştir. Fakat bu vesikada, binanın yan ve arka cephelerini gösteren bir çizimi yoktur. Genel anlamda,

hükümet konaklarında asıl vurgunun ve gösterişin hâkim olduğu kısım, ön cepheler olmuştur (Yazıcı Metin, 2019, s. 131). Diğer cepheler ise daha yalın ve sade tasarlanmıştır. Bu nedenle konağın yan ve arka cepheleri ön cephesine göre daha yalın ortaya koyulmuştur (Görsel 5, 7-9). Yapının kat planlarını gösteren çizimlerden yola çıkarak da yan ve arka cephelerindeki pencereler yerleştirilmiş ve arka cephenin orta aksındaki kütle dışarıya taşırılarak gösterilmiştir.

Görsel 7: Ermenek Hükümet Konağı Yan ve Arka Cepheler (E.Kolay tarafından)

Görsel 8: Ermenek Hükümet Konağı Yan Cephe (E.Kolay tarafından)

Görsel 9: Ermenek Hükümet Konağı Arka Cephe (E.Kolay tarafından)

Hükümet konağının iç mekânlarının tespitinde ise yine arşiv çizimlerinden yararlanılmıştır. Bu mekânların kapıları, merkezde yer alan sofa/hol/koridora açılmıştır (Görsel 10-11).

Görsel 10: Ermenek Hükümet Konağı Alt Katı (E.Kolay tarafından)

Görsel 11: Ermenek Hükümet Konağı Üst Katı (E.Kolay tarafından)

DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Tanzimat'la birlikte ortaya çıkan değişim ve gelişimlerin mimaride bir göstergesi olan hükümet konakları, Osmanlı coğrafyasında en büyük idari merkezlerden en küçük yerleşimlere kadar inşa edilmiştir. Bu konaklar, bürokratik işleri kolaylaştırmış, yerel halkla iletişimi arttırmış ve kentlerde kamu meydanı oluşturmuştur. Fakat hükümet konaklarının vücuda getirilmesinin arka planındaki en önemli sebep, Osmanlı Devleti'nin gücünü ve otoritesini kent mekânlarında somutlaştırarak görünür kılmak olmuştur. Bu anlamda, taşlık araziye sahip olmasından dolayı hububat tedarikinde güçlük çekilen Ermenek kazasında bile hükümet konağı inşa edildiği Osmanlı arşiv vesikalarından tespit edilmektedir.

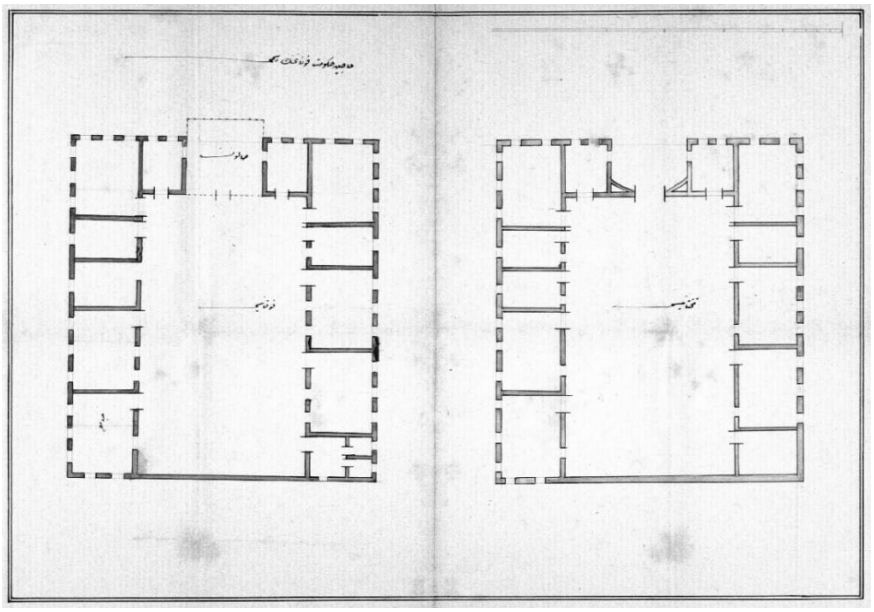
Ermenek'te bir hükümet konağının inşa edilmek istendiğine dair rastlanılan en erken arşiv vesikasının 1830 yılına ait olduğu görülmektedir. Bu tarihte başlayan inşa süreci, 1901'de devletin izin vermesiyle birlikte tamamlanmıştır. Uzun bir zaman dilimini kapsayan süreçte, çeşitli gerekçeler sunularak hükümet konağının inşa edilmesi istenmiştir. Bahsi geçen gerekçeler, memurların kiralanan hanelerde işlerini yürüttükleri, bu hanelere verilen kira ödemelerinin hazineyi zarara uğrattığı ve memurlara ait hanelerin harap vaziyette olmasının devletin itibarına yakışıksız kalacağı yönündedir. Pek çok Osmanlı hükümet konağının da inşa edilmek istenmesindeki temel nedenleri arasında bu gerekçelerin olduğu bilinmektedir (Yazıcı Metin, 2019, s. 35).

Hükümet konakları başta olmak üzere dönemin diğer kamu yapılarının inşa sürecinde ortaya çıkan maddi sıkıntıları çözüme kavuşturmak için çeşitli yöntemlere başvurulmuştur. Bunlar iane yani yardım yoluyla halktan para toplama, hazine bütçesinden talep etme, devlete ait arsaların satışından elde edilecek gelirler vs. olarak sıralanabilir (Yazıcı Metin, 2019, s. 208; Kolay, 2021, s. 359). Hükümet konaklarının inşa masraflarının bir kısmının halk tarafından verildiği iane, sıkça başvurulan bir yöntem olmuştur. Ermenek Hükümet Konağı'nın ise hazineye herhangi bir masraf çıkarmadan tamamının iane yoluyla sağlanan paralarla yapılması

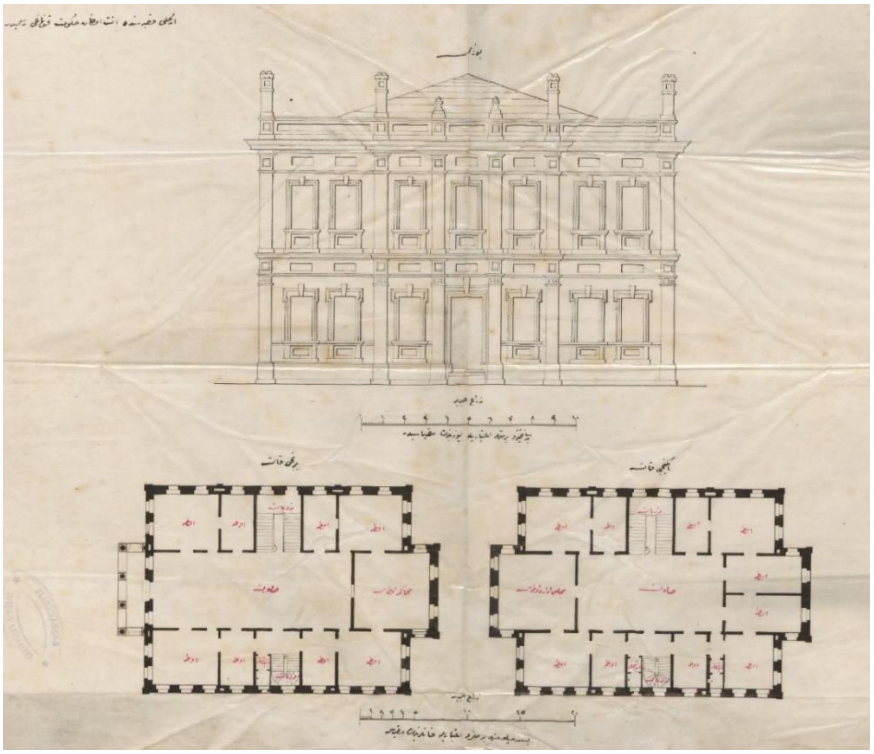
dikkati çekmektedir. Benzer bir durumun Sinop Hükümet Konağı için de uygulandığı bilinmektedir (Yazıcı Metin, 2019, s. 65). Hükümet konakları ile farklı işlevli diğer kamu yapılarının inşalarının başlatılabilmesi de başkent İstanbul'un izni dâhilinde olmuştur. Bunun için binanın resim, keşif defteri, harita ve ianeyle inşa edilecekse yardımların masraflara yeteceğine ilişkin defter gibi evrakların vilayet meclislerinden başkente gönderilmesi talep edilmiştir (Yazıcı Metin, 2019, s. 206). Arşiv vesikalarından hareketle, Ermenek Hükümet Konağı'na ait söz konusu evrakların da usule uygun olarak hazırlandığı ve merkeze iletildiği görülmektedir. Nitekim de konağın yapımına izin verilmiştir.

Bilindiği kadarıyla, Osmanlı hükümet konaklarına ait projelerde genellikle mühendisler etkin rol oynamıştır. Müslim veya gayrimüslim asıllı bu mühendisler, vilayet merkezlerinden istihdam edildiği gibi ihtiyaç halinde başkent İstanbul'dan da talep edilerek yapıların projelerini hazırlamışlardır (Yazıcı Metin, 2019, s. 160-170). Bu bağlamda, Ermenek Hükümet Konağı projesinde yer alan keşif defteri, fiyat mazbatası ve çizimleri Adana vilayeti dâhilindeki İçel sancağının nafia işlerinden sorumlu Likvanet/Likvant (?) isimli gayrimüslim bir mühendis tarafından hazırlanmıştır.

Arşiv vesikasında bulunan çizimlere göre Ermenek Hükümet Konağı'nın plan şeması değerlendirildiğinde koridor, hol veya sofa olarak nitelendirilebilen geniş merkezi bir mekânın iki yanındaki çeşitli işlevlere sahip simetrik odalardan meydana gelmektedir. Kat düzenine göre koridorun uçlarına dikdörtgen kütleden dışarıya taşırılmış mekânlar yerleştirilmiştir (Görsel 4). Bu şema, Osmanlı hükümet konakları içinde "Koridor düzenine göre planlama" olarak değerlendirilmiştir (Yazıcı Metin, 2019, s. 126-127). Benzer uygulamalar Sivas/Alucra Hükümet Konağı, Çankırı Hükümet Konağı, Adana/Haçin Hükümet Konağı (Görsel 12), Ereğli Hükümet Konağı (Görsel 13) gibi örneklerde karşımıza çıkmaktadır (Umar & Can, 2019, s. 538; Yazıcı Metin, 2019, s. 251, 265; Aydın, 2022, s. 109). Aynı zamanda söz konusu şemanın geleneksel konut mimarisinde "iç sofalı plan" ya da "karnıyarık" diye adlandırılan tiplemeyle örtüşmektedir. Hükümet konaklarından başka hapishane, hastane, belediye binası ve okul gibi Osmanlı kamu yapılarında da benzer plan şemasının uygulandığı görülmektedir (Topçubaşı & Eyüpgiller, 2010, s. 110-118; Toptaş, 2020, s. 339; Kolay, 2021, s. 232; Atasoy, 2022, s. 410; İnce & Ekmekci, 2022, s. 571-578; Toptaş, 2022, s. 32-36; İnce & Atasoy, 2023, s. 838; Kolay, 2023, s. 310).



Görsel 12: Haçin Hükümet Konağı (BOA, İ.DH., 646/44918)



Görsel 13: Ereğli Hükümet Konağı (BOA, PLK.p., 4852)

Ermenek Hükümet Konağı'nın bünyesinde zabit, polis, mahzen, ziraat bankası, mahkeme, müstantık, kadı, nüfus, mal müdürü, sandık emini, vergi, belediye, kaymakamlık, tahrirat kâtibi, meclis-i idare, kahve ocağı ve camiden oluşan odalar yer almıştır. Bodrum katı ise erkek ve kadın hapishanesi olarak işlevlendirilmiştir. İdari ve yönetim işlerin yürütüldüğü hükümet konağında camiye ayrılmış bir odanın varlığı dikkate değerdir. Cami işlevli oda, binanın üst katındaki koridorun ucuna yerleştirilerek beden duvarlarından dışarıya doğru taşırılmış ve bu kısım ön cephede cumba düzenini almıştır (Görsel 4-5). Merkezi bir konumda yer alan oda, diğer odalara göre daha büyük ebatlara sahiptir. Hükümet konaklarında cumbalı odalar,

genellikle makam odası olarak işlevlendirilmiştir. Ermenek Hükümet Konağı'nda ise camii şerif işlevinde kullanıldığı görülmektedir. Böylelikle ibadet yeri mekânının yapıdaki önemine vurgu yapılmıştır. Hükümet konaklarından başka hapishane, hastane gibi diğer Osmanlı kamu yapılarında ibadet mekânlarına yer verildiği bilinmektedir (Umar & Can, 2019, s. 538; Yazıcı Metin, 2019, s. 155; Kolay, 2021, s. 317; Aydın, 2022, s. 114; İnce & Atasoy, 2023, s. 856).

19. yüzyıldan itibaren Osmanlı mimarisinde etkili olmaya başlayan ve özellikle II. Abdülhamit dönemi Osmanlı kamu yapılarında yaygın olarak kullanılan üslup Neo-klasik olmuştur (Topçubaşı & Eyüpgiller, 2010, s. 108-120; Umar & Can, 2019, s. 530-543; Yazıcı Metin, 2019, s. 131, 142; Çetin, 2021, s. 140-160; İnce & Ekmekci, 2022, s. 586; Toptaş, 2022, s. 22-39). Bu üslup, Ermenek Hükümet Konağı'nın cephe biçimlenişinde de kendini göstermektedir. Yapı yalın, simetrik ve orantılı cephe özellikleriyle ön plandadır. Söveli kapı ve pencereler, kat silmeleri, profilli pilastrlar, şaşırtmalı dizilmiş köşe taşları, orta akstaki cumba ve beden duvarları bitimindeki parapet duvarı ile yapının ön cephesi vurgulanmıştır (Görsel 4, 6). Dönemin diğer örnekleri göz önünde bulundurulduğunda cumba üstündeki kırma çatı ise parapet duvarı arkasına gizlenmiştir. Dijital programlardan ve arşiv çizimlerinden yararlanılarak elde edilen veriler neticesinde diğer cephelerin daha yalın ve sade tasarlandığı düşünülmektedir (Görsel 7-9).

Cumhuriyet arşivi belgelerinden öğrenildiği üzere Ermenek Hükümet Konağı, 1933 yılındaki yangında yanmış ve günümüze ulaşamamıştır. Konakta bulunan çeşitli işlevdeki resmi birimler başka yerlere taşınmıştır. 1953 yılında da yeni bir hükümet konağı inşa edilmiştir (Bağcı, 2018, 579; Uca, 2022, s. 233). Ne yazık ki birçok kültürel değer, doğal veya beşeri faktörlerin etkisiyle yitip gitmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, yok olan tarihi varlıkları sanal ortamda yeniden canlandırmak için çeşitli dijital programlar ortaya çıkmaktadır. Bu programlar sayesinde günümüze ulaşamamış tarihi yapılar üç boyutlu şekilde ayağa kaldırılarak onların mimari özelliklerinin belgelenebilmesine imkân sunmaktadır. Ermenek Hükümet Konağı'nın da çeşitli programlar (Sketchup, Lumion) vasıtasıyla üç boyutlu görüntüsü elde edilmiştir (Görsel 5-11). Konak, Osmanlı arşivinde tespit edilen vesikalardaki verilere göre şekillendirilmiştir. Bunun dışında herhangi bir bilgi ve belgeye rastlanmamıştır. Başka verilere ulaşılması durumunda ortaya çıkan sonucun güncellenmesinin ihtimal dâhilinde olduğunu söylemekte fayda vardır.

Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemindeki yenileşme ve modernleşme hareketleri, yalnızca siyasi ve sosyal alanlarda değil mimaride de kendini göstermiştir. Özellikle Osmanlı yerleşimlerinde inşa edilen kamu binaları, yeni dönemin ruhunu yansıtan göstergelerdir. Bu yapılar içinde devleti temsil eden hükümet konakları ayrı bir öneme sahiptir. Söz konusu çalışma ile Ermenek'te inşa edilmiş fakat günümüze ulaşamamış olan hükümet konağının Osmanlı arşiv vesikaları ışığında inşa süreci ve mimarisi detaylı olarak incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Bunun sonucunda ortaya konulan verilerin Osmanlı kamu yapıları çalışmalarına katkı sağlaması hedeflenmiştir.

KAYNAKLAR

Aktüre, S. (1985). Osmanlı Devleti'nde Taşra Kentlerindeki Değişimler. *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi* (C. 4, s. 891-904). İstanbul: İletişim Yay.

Aktüre, S. (1987). *19. Yüzyıl Sonunda Anadolu Kenti Mekânsal Yapı Çözümlemesi*. Ankara: ODTÜ Mimarlık Fakültesi Basımevi.

Atasoy, S. (2022). *Türkiye'deki Geç Dönem Osmanlı Hastane Binaları (1827-1923)*. (Doktora Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Avcı, Y. (2017). *Osmanlı Hükümet Konakları: Tanzimat Döneminde Kent Mekânında Devletin Erki ve Temsili*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yay.

Aydın, Ö. (2022). Sultan II. Abdülhamid Dönemi Hükümet Konakları Üzerine Bir Tipoloji Denemesi: Türkiye'deki Örneklerin Plan-Mekân Özelliklerinin Analizi. *Grid Mimarlık, Planlama ve Tasarım Dergisi*, 5(1), 95-126.

Bağcı, Ö. (2018). Demokrat Parti Dönemi'nde Ermenek (1950-1960). H. Muşmal&E. Yüksel&M.A. Kapar (Ed.), *Ermenek Araştırmaları I Arkeoloji-Sanat Tarihi-Tarih* (C. I, s. 571-592). Konya: Palet Yay.

Bardakçı, H. (1976). *Bütün Yönleriyle Ermenek*. Konya: Çaba Matbaası.

Batur, A. (1985). Batılılaşma Döneminde Osmanlı Mimarlığı. *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi* (C. 4, s. 1038-1067). İstanbul: İletişim Yay.

Birkan, G.& vd. (1984). Söyleşi: Osmanlı'dan Bugüne Hükümet Konakları. *Mimarlık*, 203, 3-15.

Çetin, Y. (2021). II. Abdülhamid Dönemi (1876-1909) İmar Faaliyetleri Işığında Kocaeli/Akhisar-ı Geyve (Pamukova) Hükümet Konağı Üzerine Bir Değerlendirme. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25, 140-160.

Ertuğrul, A. (2009). XIX. Yüzyılda Osmanlı'da Ortaya Çıkan Farklı Yapı Tipleri. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, (7)13, 293-312.

Eser, M. (2012). *Ermenek Kazası ve Köyleri Vakıf Eserleri*. Konya: Çizgi Kitabevi Yay.

İnce, K.& Ekmekci, M. (2022). Emirdağ ve Çevresinde Üç Kamu Binası ile Bir Kitabe. Ü. Şenel&M. Temizsu&B. Yücel (Ed.), *Emirdağ Araştırmaları Tarih-Kültür-Ekonomi* (s. 569-616). Çanakkale: Paradigma Akademi Yay.

İnce, K.& Atasoy, S. (2023). Şanlıurfa Hamidiye Hastanesi ve Türkiye Örnekleri Üzerinden Geç Dönem Osmanlı Hastaneleri Plan Tipolojisi Denemesi. *Sanat Tarihi Dergisi*, 32(2), 825-863.

Kolay, E. (2021). *Arşiv Belgeleri Işığında Osmanlı Hapishane Mimarisi*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yay.

Kolay, E. (2023). *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye'de Belediye Binaları*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yay.

Mercan, M. (2018). Ermenek Kazasının İdari Yapısı (1864-1920). H. Muşmal&E. Yüksel&M.A. Kapar (Ed.), *Ermenek Araştırmaları I Arkeoloji-Sanat Tarihi-Tarih* (C. I, s. 503-518). Konya: Palet Yay.

Sarıköse, B. (2018). XIX. Yüzyıl Sonlarında ve XX. Yüzyıl Başlarında Ermenek'in İdari Yapısı. *Journal of History Culture and Art Research*, 7(3), 700-712.

Tekeli, İ. (1985). Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Kentsel Dönüşüm. *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi* (C. 4, s. 878-890). İstanbul: İletişim Yay.

Topçubaşı, M.&Eyüpgiller, K.K. (2010). 19. Yüzyılda Kastamonu Eyaleti'nde Hükümet Daireleri. *İtü Dergisi/a: Mimarlık, Planlama, Tasarım*, 9(2), 108-120.

Toptaş, R. (2020). *II. Abdülhamid Dönemi (1876-1909) Îdâdi Mektepleri (Türkiye Örnekleriyle)*. (Doktora Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Toptaş, R. (2022). Hükümet Konaklarına İzmir Vilayeti'nden İki Örnek: Kemalpaşa (Nif) ve Bayındır Hükümet Konakları. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 6(12), 22-39.

Uca, A. (2022). Cumhuriyet Döneminde Ermenek. E. Yüksel (Ed.), *Ermenek Tarihi ve Kültürü Üzerine İncelemeler 1* (s. 229-281). Konya: Palet Yay.

Umar, N. & Can, C. (2019). Adana Vilayeti Hükümet Konakları. *Megaron*, 14(4), 530-543.

Yazıcı Metin, N. (2019). *Devlet Kapısı: Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Hükümet Konaklarının İnşa Süreci ve Mimarisi*. İstanbul: Kitabevi Yay.

Arşiv Kaynakları

BOA (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Hatt-ı Hümayun* (HAT.). 623/30820.

BOA (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Cevdet Dahiliye* (C. DH.). 47/2313

BOA (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Şura-yı Devlet* (ŞD.). 2706/29

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *İrade Dahiliye* (İ.DH.). 1387/39

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *İrade Dahiliye* (İ.DH.). 646/44918

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Plan-Proje-Kroki* (PLK. p.). 4852

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Mektubi Kalemi* (DH. MKT.). 2237/122

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Mektubi Kalemi* (DH. MKT.). 2368/49

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Mektubi Kalemi* (DH. MKT.). 2406/93

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Mektubi Kalemi* (DH. MKT.). 2426/140

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Mektubi Kalemi* (DH. MKT.). 2489/38

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Mektubi Kalemi* (DH. MKT.). 2499/29

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Mektubi Kalemi* (DH. MKT.). 2542/63

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Mektubi Kalemi* (DH. MKT.). 545/15

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Hapishaneler Müdiriyeti* (DH. MB. HPS.). 3/7

BOA, (Başbakanlık Osmanlı Arşivi). *Dahiliye Hapishaneler Müdiriyeti Müteferrik* (DH. MB. HPS. M.). 27/10

BCA, (Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi). *30-10-0-0/Muamelat Genel Müdürlüğü*, 120-853-17

BCA, (Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi). *30-11-1-0/Bakanlıklararası Tayin Daire Başkanlığı*, 152-8-15

İnternet Kaynakları

https://en.mandadb.hu/tetel/506859/Album_Konstantinapoly_es_Kisazsia_tanulmanyut_1914
Erişim Tarihi 03.02.2024

NEVŞEHİR İLİ DEKORATİF TAŞLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF DECORATIVE STONE QUARRIES IN NEVŞEHİR PROVINCE IN TERMS OF MEDICAL GEOLOGY

Dr. Öğr. Üyesi Nil YAPICI

Ç.Ü. Maden Mühendisliği Bölümü, Adana/Türkiye

ORCID NO: (0000-0001-9761-9122)

ÖZET

Doğal taş çok yönlü kullanımı olan, yapılarda duvar, döşeme ve çatı gibi kısımlarda değerlendirilebilen bir malzemedir. Türkiye, jeolojik yapısı nedeniyle zengin doğal taş varlığına sahiptir. Nevşehir ve civar bölgesi Erciyes ve Hasan Dağının patlamasına bağlı olarak oluşan volkanik tüf, ignimbrit özelliklerine sahip kayaçları ile ünlüdür. Bu kayaçlar daha çok cephe ve zemin kaplaması olarak kullanılmaktadır. Volkanik tüf taşlar doğal bir izolasyon malzemesi olarak ısı yalıtımı özelliğine sahiptir..

Bu çalışmada, bölgedeki maden ocaklarında çıkarılan kayaçların kimyasal, mineraloji içeriğine bağlı olarak kanserojen materyallere sahip olabilme riski irdelenmiştir. Çalışma alanında bulunan tüfitlerde zeolit grubu minerallerinden eriyonit minerali bulunmaktadır. Bu mineral mikrometrik boyuta sahip olmasından dolayı havada asılı kalma özelliğine sahiptir. Bu özellik tıbbi açıdan kanserojendir.

Çalışma alanı oldukça geniş biR volkanik sahaya sahiptir. Bölge kanser vakalarının fazlalığı ile dikkat çekmektedir. Bu nedenle Nevşehir bölgesinde Eriyonit minareli bir halk sorunu haline gelmiştir. Bölge tüfleri yapı elemanı olarak kullanıldığı için bu tıbbi sorunun maden ocaklarındaki malzemelerde olup olmadığı çalışma konusunu içermektedir.

Nevşehir-Avanos-Ürgüp bölgelerini kapsayan çalışma önceliğinde numune alımları gerçekleşmiştir. Maden işletme ocaklarından getirilen örnekler üzerinde ICP-MS kimyasal, XRD, mikroskop ve SEM çalışmaları yapılmıştır. Mineral parajenezleri; Kuvars, feldspat, sanidin, hedenberjit, kaolin olarak tespit edilmiştir.

4 farklı bölgede aktif olarak çalışan maden ocaklarının kesme işlemleri kayacın sertlik parametresinin azlığından dolayı basit açık işletme yöntemi ile yapılmaktadır. Yüzeyden kesme yöntemi ile alınan kayaçlar direk piyasaya sürülmektedir.

Tozuma ve gürültü kaynakları İş Sağlığı ve Güvenliği ölçütlerine göre oldukça fazla olup sınır değerleri aştığı işlem sırasında gözlenmiştir.

Bölgede bulunan zeolit minerali oluşumu daha çok halk tarafından duvar kaplamalarında tespit edilmiş (Sarıhıdır, Tuzköy/Nevşehir) ancak Nevşehir merkez, Ürgüp bölgelerinde bulunan maden ocak malzemelerinde tespit edilmemiştir.

Anahtar kelime: Nevşehir, Erionit/Zeolit, Dekoratif taş

ABSTRACT

Natural stone is a versatile material that can be used in buildings such as walls, floors and roofs. Turkey has rich natural stone assets due to its geological structure. Nevşehir and its surrounding region are famous for their rocks with volcanic tuff and ignimbrite properties, which were formed due to the eruption of Erciyes and Hasan Mountains. These rocks are mostly used as facade and floor covering.

In this study, the risk of having carcinogenic materials depending on the chemical and mineralogy content of the rocks extracted from the mines in the region was examined. Although it has a porous structure, it is durable since its pores are not connected with each other. When tuff stones are first taken out of the quarry, they have the appearance of a soft and easy-to-work stone, but over time they become very hard with contact with the sun and air. Cancer cases are also seen in settlements in the study area. Samples have been taken from Nevşehir-Avanos-Ürgüp regions.. ICP-MS, XRD, microscope and SEM were carried out on the samples brought from the mining quarries in the region. Mineral paragenesis; Quartz, feldspar, sanidine, hedenbergite, kaolin were determined. The cutting operations of the mines that are actively working in 4 different regions are carried out with the simple open pit method due to the low hardness parameter of the rock. The rocks taken by the cutting method from the surface are marketed directly. Dust and noise sources are quite high according to the Occupational Health and Safety criteria and it has been observed during the process that the limit values are exceeded. The zeolite mineral formation in the region was mostly detected by the people in the wall coverings (Sarıhıdır, Tuzköy/Nevşehir), but it was not detected in the mining materials found in Nevşehir,

Key Word: Erionite/Zeolite, Decorative stone, Nevşehir and Ürgüp regions.

GİRİŞ

Dekoratif taş anlayışı İşlevsel, göz alıcı, dayanıklı ve sağlam özelliklere göre gelişmektedir. Kayacın doğal özellikleri, nitelikleri, yapı malzemesi olarak çok değişik yerlerde kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Özellikle inşaat sektöründe ana taşıyıcı malzeme olarak kullanıldığı gibi dekoratif amaçlı süslemeler ana kullanım alanlarındandır. Dekoratif taşların modern mimari ile bütünleşmesi yeni geliştirilen modern üretim teknikleriyle yapılan çok çeşitli yüzey işleme modelleri ile sağlanmaktadır. Bu yeni modeller sayesinde doğal taşlar sadece tarihi binalarda yada eski görünümlü binalarda değil modern ve çağdaş çizgiler taşıyan günümüz mimarisinin de vazgeçilmez yapı elemanları arasında yer bulmaktadır.

Kapadokya-Nevşehir ve yöresinde üretilen dekoratif taşlar volkanik tüflerdir. Gözenekli bir yapısına rağmen gözenekler kapalı özelliktedir yani bir biriyle bağlantısı yoktur. Bu özellik kayacın mukavemetini etkilemektedir. Tüf taşları ocaktan ilk çıkarıldığında yumuşak ve işlemesi kolay bir taş görünümündedir ama zamanla güneş ve havayla temasıyla çok sert bir yapıya bürünmektedir.

Nevşehir bölgesinin bazı yerlerinde volkanik tüf kayaları içerisinde alterasyona bağlı olarak zeolit grubu mineral dönüşümü gözlenmektedir. Zeolit mineralleri genellikle volkanik kaya birimlerinin gölsel çökellerle ilişkili olduğu alanlarda yaygınlaşmaktadır. Tüm zeolitler $[SiO4]^{4-}$ ve $[AlO4]^{5-}$ koordinasyon poliederlerinin (çok yüzlü) birleşmesinden oluşan ve toprak alkali veya alkali metal iyonlarını değiştirilebilir biçimde içeren üç boyutlu bir yapıya sahip sulu alümino silikatlardır (Dyer and Wiley, 1988). Eriyonit minerali zeolitlerin grup-2'nin tek ve 6 halkalı, lifsel, demetsel üyesini oluşturur. Genel formülü: $(Na,Ca,K)_9(Al_9Si_{27}O_{72}).27H_2O$'dir (Atabey, 2009a). Bu mineral gurubundan olan erionit minerali kristal yapısından dolayı kanserojen özelliğe sahiptpr ve bölgede bir halk sorunu haline gelmiştir. Yapılan jeolojik araştırmalarda özellikle bazı yerleşim bölgelerinde akciğer kanserinin daha yoğun tespit edilmiştir. Bu bölgelerde (Karain, Sarıhıdır, Çökek, Ulaşlı, Karacaören, Tuzköy yerleşim alanları) bulunan volkanik tüf kayalarının diğer yerleşim yerlerine göre, göl ortamında çökelmiş kumtaşı, kireçtaşı ve kiltaşı litolojisinden oluştuğu ve bazen merceksi bir yapıya sahip olduğu ortaya konmuştur. Eriyonit mineralinin zenginleşmesinde, volkanik küllerin çevredeki var olan tuzlu göl suyu ile kimyasal reaksiyona girmesinin rol oynadığı da belirtilmektedir (Atabey, 2002a; 2002b; 2002c; 2009a) (Şekil 1). Bölgede özellikle kırsal yerleşim yerlerinde bu kayaçlar dış cephe kaplamasında kullanılmaktadır.

Şekil 1. Köy evlerinde kullanılan tüf blokları

Eriyonit minerallerinin tayininde farklı yöntemler uygulanmaktadır. Bunlar taramalı elektron mikroskopisi (SEM), enerji dispersiv spektroskopi (EDS), optik mikroskopi (OM), XRD ve indüktiv çift plazma kütle spektrometresi (ICP-MS) yöntemleridir.

X-ray difraksiyon (X-Ray) ile fibroz taneciklerinin mineralojisini, taramalı elektron mikroskopisi (SEM) ile mineralin morfolojisini, Optik mikroskopisi (OM) ile fibroz (lifsi) malzemenin varlığını ve son olarak indüktiv çift plazma kütle spektrometresi (ICP-MS) ile detay element, bileşik tayinleri test edilmektedir.

Çalışmanın içeriği bölgede bulunan maden ocaklarından çıkarılıp üretim yapılan ve ülke katma değerine etki eden dekoratif taş örneklerinin mineralojik içeriklerinin tespiti ve halk sağlığı yönünden incelenmesidir.

MATERAL VE METOD

Nevşehir-Avanos-Göreme bölgelerinde bulunan maden ocakları belirlenmiş ve örnek alımı gerçekleşmiştir. 4 farklı işletmeden alınan örnekler 1-4 no olarak sınıflandırılmıştır. Aktif olarak çalışan maden ocaklarının kesme işlemleri kayacın sertlik parametresinin düşüklüğünden dolayı basit açık işletme yöntemi ile yapılmaktadır (Şekil 2).

Şekil 2. Taş Kesme İşlemi (Göreme)

Nevşehir iline 2 km uzaklıkta bulunan ocakları gri ve pembe taş örnekleri ile bölgede önemli bir potansiyele sahiptir. Yüzeyden kesme yöntemi ile alınan kayaçlar direkt piyasaya sürülmektedir (Şekil 3). Örnekler Nevşehir (1-2 No), Göreme (3 No), Avanos (4 no) olarak sınıflandırılmıştır.

Şekil 3. Nevşehir pembe renkli dekoratif taş açık işletme ocağı

Ocaklardan alınan numuneler XRD, SEM ve XRF kimyasal ve mineral analizleri yapılmak üzere Maden Mühendisliği Laboratuvarına getirilmiştir. XRD, SEM analizi Ç.Ü. Merkez laboratuvarında, XRF kimyasal analizi Ç.Ü. Maden Mühendisliği Laboratuvarında yaptırılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Nevşehir-Avanos-Göreme bölgelerinde bulunan açık işletme ocaklarından getirilen ve piyasaya sürülen örnekler üzerinde yapılan mineral ve kimyasal analiz sonuçları elde edilmiştir.

Kimyasal analiz sonuçları

Örnekler Nevşehir (1-2 No), Göreme (3 No), Avanos (4 no) olarak adlandırılmış numunelere ait kimyasal analiz sonucu (XRF) Çizelge 1’ de verilmiştir.

Çizelge 1. Ana oksit değerler

Ana oksitler(%)	1	2	3	4
SiO_2	66,50	68,01	69,40	72,05
Al_2O_3	15,30	14,65	15,04	16,52
Fe_2O_3	2,10	4,5	2,35	1,82
MgO	0,25	0,95	0,38	0,1
CaO	0,89	2,08	2,85	0,16
Na_2O	0,11	0,45	0,08	0,05
K_2O	0,35	1,28	1,25	0,85
TiO_2	0,28	0,25	0,25	0,31
P_2O5	0,01	0,05	0,09	0,04
MnO	0,08	0,01	0,03	0,01
Cr_2O_3	0,05	0,04	0,01	<0,01
A.K.	6,85	6,90	7,8	6,4

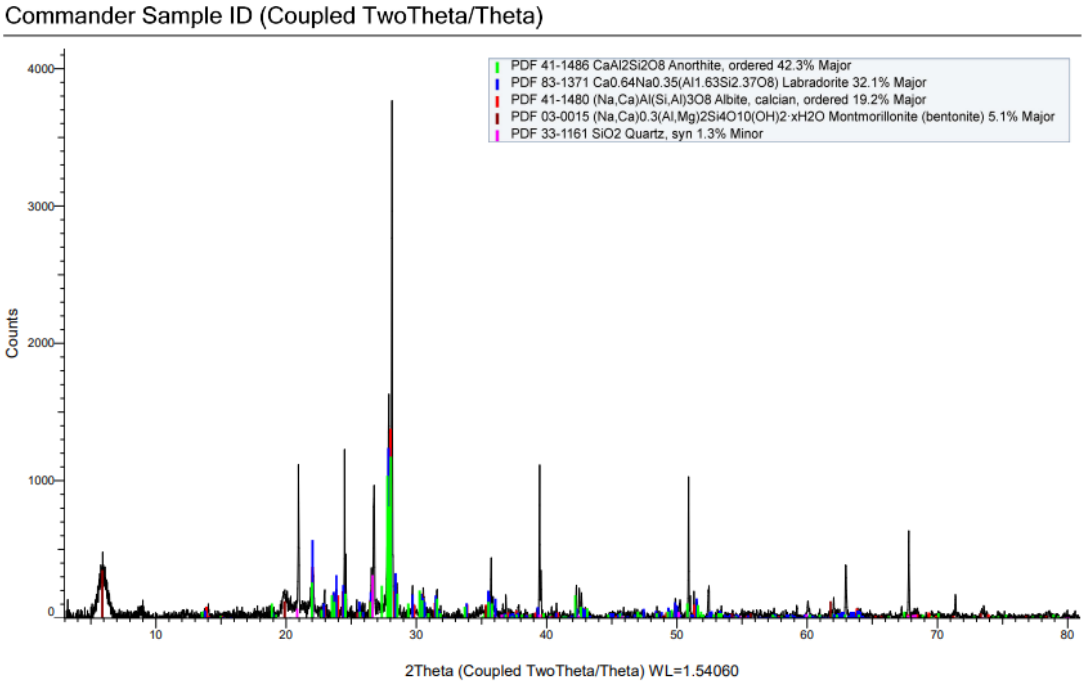
Silikat yüzdesinin fazlalığı kayaçların asitik magmatik özellikte olduğunu ifade etmektedir.

Mineral analizleri

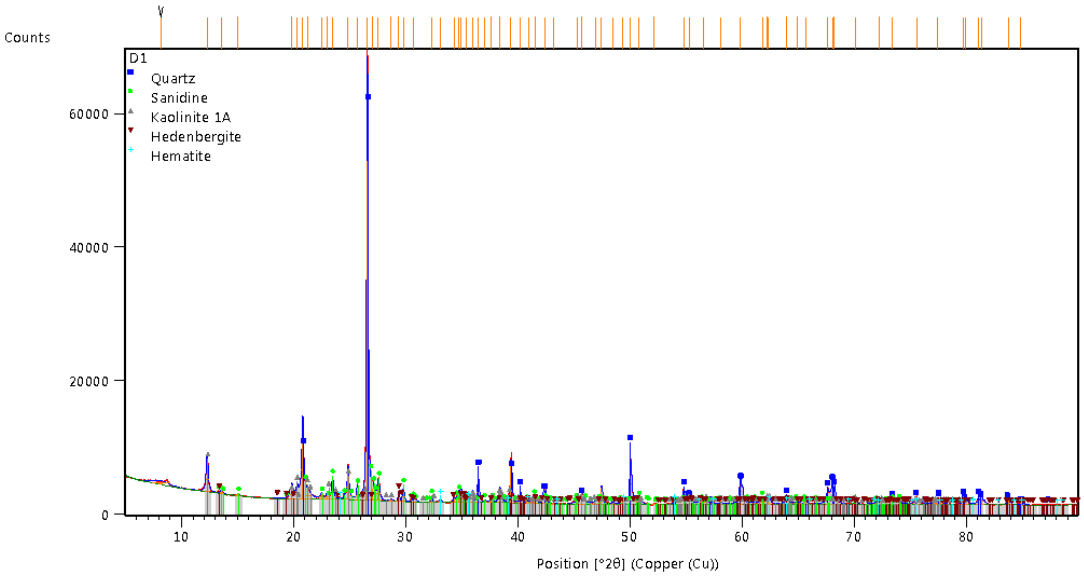
4 örnekten (Nevşehir (1-2 No), Göreme (3 No), Avanos (4 no)) XRD mineral analizleri yapılarak numunelere ait mineral analizi gerçekleştirilmiştir.

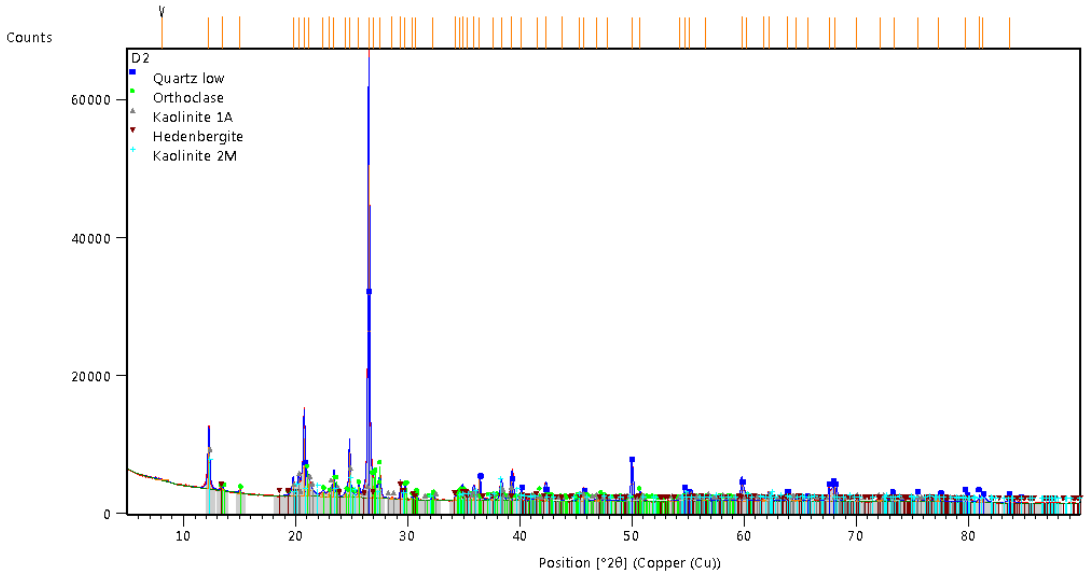
Ana mineral parajenezleri Nevşehir ili; Kuvars, Sanidin, Kaolin, Hedenberjit Hematit, Kristobalit minerallerinden, Göreme bölgesi tüflerinde Tridimit, Kaolinit, Hematit, Avanos bölgesi tüflerinde Kuvars, Anortit, Montmorillonit, Albit tespit edilmiştir. Bölgede bulunan maden ocakları hammaddeleri içeriğinde Erionit mineraline rastlanılmamıştır (Şekil 3).

Avanos;

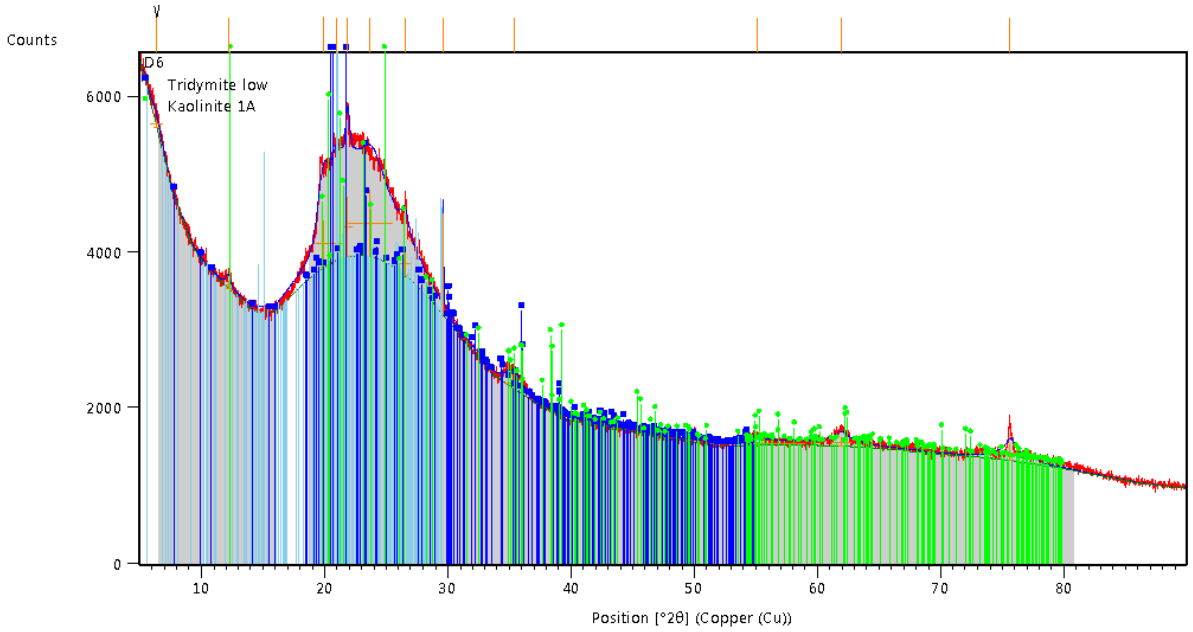


Nevşehir il bölgesi;





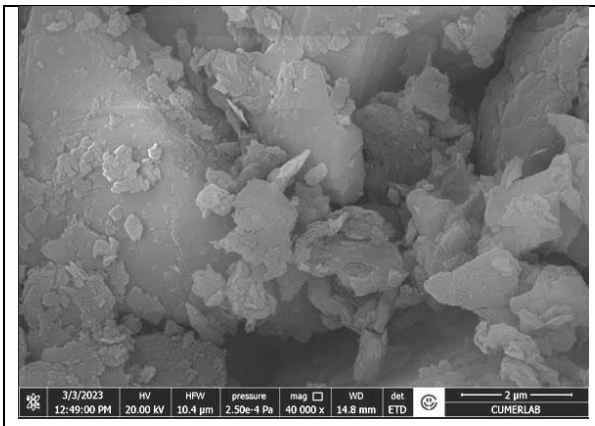
Göreme bölgesi;



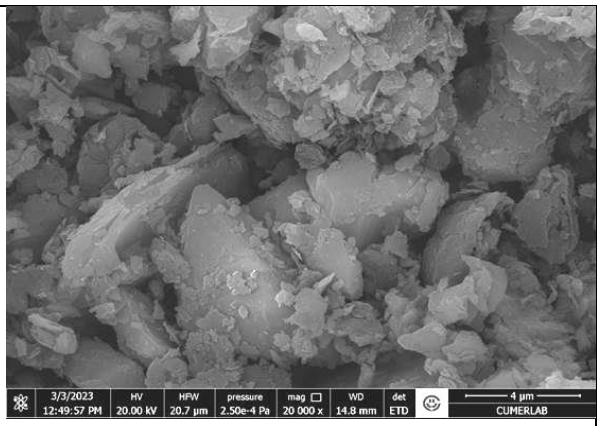
Şekil 3. (Nevşehir (1-2 No), Göreme (3 No), Avanos (4 no)) XRD patern diyagramları

SEM (Taramalı Elektron Mikroskobu) analiz sonuçları

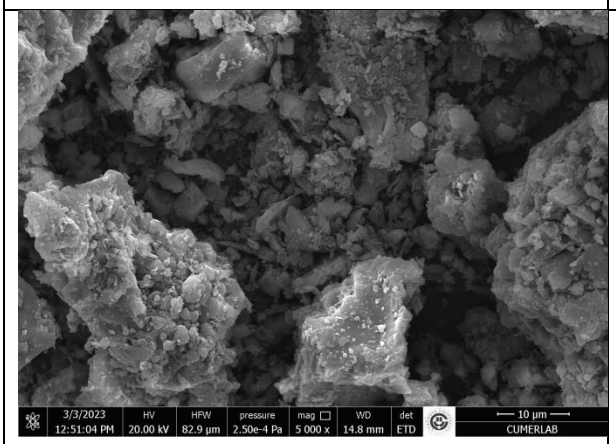
4 örnekten (Nevşehir (1-2 No), Göreme (3 No), Avanos (4 no)) SEM analizleri gerçekleşmiştir (Şekil 4).



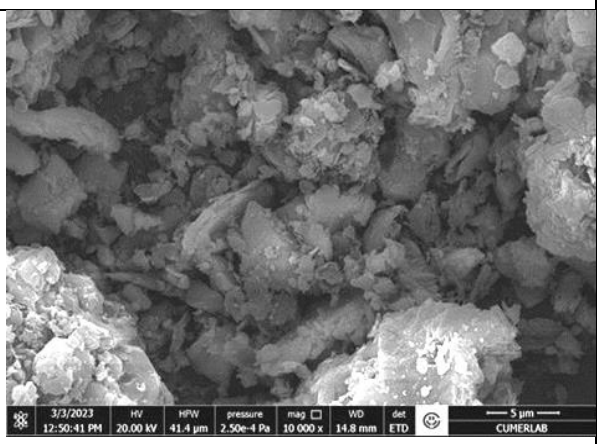
Nevşehir il bölgesi;1



Nevşehir il bölgesi;2



Avanos



Göreme

Şekil 4. (Nevşehir (1-2 No), Göreme (3 No), Avanos (4 no)) SEM analiz görüntüleri

Nevşehir tüf analizlerinde %9 C, %11 O, %8 Al, %25 Si, %46 Ca tespit edilmiştir. Zeolit türü olan erionit minerallerine rastlanılmamıştır.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, bölgedeki maden ocaklarında çıkarılan kayaçların kimyasal, mineraloji içeriğine bağlı olarak kanserojen materyallere sahip olabilme riski irdelenmiştir. Nevşehir-Avanos-Göreme bölgelerinde bulunan maden ocakları belirlenmiş ve örnek alımı gerçekleşmiştir.

4 örnekten (Nevşehir (1-2 No), Göreme (3 No), Avanos (4 no)) yapılan mineral analizleri neticesinde Nevşehir ili; Kuvars, Sanidin, Kaolin, Hedenberjit, Hematit, Kristobalit minerallerinden, Göreme bölgesi tüflerinde Tridimit, Kaolin, Hematit, Avanos bölgesi tüflerinde Kuvars, Anortit, Montmorillonit, Albit tespit edilmiştir. Bölgede bulunan maden ocakları hammaddelerinde kanserojen özelliği olan Eriyonit mineraline rastlanılmamıştır.

SEM analizleri EDS sonucu Nevşehir tüf analizlerinde %9 C, %11 O, %8 Al, %25 Si, %46 Ca tespit edilmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Ç.Ü. Bilimsel araştırma projeleri Koordinasyon Birimi Koordinatörlüğü FDK-2022-14280 nolu BAP projesi olarak desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

Atabey, E. 2002a. Tüm Kapadokya risk altında mı? TÜBİTAK Bilim ve Teknik, Sayı: 412, 64-67.

Atabey, E. 2002b. Tüm Kapadokya yöresi volkanik tüf nedeniyle kanser riski altında mı?, Uluslar arası Katılımlı Beslenme, Çevre ve Kanser Sempozyumu Bildiri özleri, 31 Mart-1 Nisan 2002-Ankara

Atabey, E. 2002c. Eriyonitli tüfler ile göl çökellerinin ilişkisi, 55. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özleri,

Atabey, E. 2009a. Türkiye'de Asbest, Eriyonit, Kuvars ve Diğer Mineral Tozları ve Etkileri. MTA Yerbilimleri ve Kültür Serisi: 6, 191s. ISBN:978-605-4075-44-7.

Barış, Y. İ. 1987.Asbestos and erionite related chest diseases. Semih Ofset Matbaası, Ankara.

Dyer, A. 1988. Zeolite Molecular Sieves, Advanced MaterialsVolume 1, Issue 7 p. 242-242.

Eakle, A. S. Erionite, a new zeolite American Journal of Science July 1898, s4-6 (31) 66-68; DOI: https://doi.org/10.2475/ajs.s4-6.31.66

ENHANCING LITHIUM DIFFUSIVITY IN SODIUM OXIDE VIA FLUORINE DOPING FOR IMPROVED SODIUM ION BATTERY PERFORMANCE

Assist. Dr. Nilüfer ERTEKIN
Yalova University, Department of Electrical and Electronics Engineering
ORCID NO: 0000-0003-3955-2489

ABSTRACT

Sodium-air batteries (NABs) are seen as a cost-effective and promising advancement in metal-air battery technology, attributed to their high theoretical energy density and the abundance of sodium in seawater (30.6% by weight). Nevertheless, challenges such as an unstable surface, potential side reactions, and dendrite formation contribute to a reduction in the cycle life of these batteries. To address these issues and prolong battery lifespan, the implementation of a solid protective layer known as the solid-electrolyte interphase (SEI) is crucial. Although sodium oxide (Na_2O) is a stable choice for the SEI layer, its limited sodium diffusivity presents constraints. In response to these limitations, this study delves into the potential of fluorine-doped sodium oxide ($Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$) as a novel SEI material, examining its thermodynamic stability and ionic conductivity. The findings suggest that $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$ enhances sodium current and exhibits thermodynamic stability. Consequently, it emerges as a promising candidate for SEI layer applications to uphold columbic efficiency, bolster sodium anodes, and enhance the cycle life of NABs.

Keywords: Sodium–air batteries (NABs), Sodium oxide, Doping, Solid-electrolyte-interphase (SEI), Physical characteristics.

INTRODUCTION

The novel redox reaction, high theoretical energy density (935- 3463 Wh.kg-1), moderate voltage range operation (1.65-3.09 Volt), and safety features of metal-air batteries have sparked significant interest in commercializing these batteries between 2030 and 2050 [1–3]. Metal-air batteries feature a half-open cell design [1], enabling the intake of oxygen gas (O_2) from the environment during discharge and the release of this gas back into the air during the charging process. Among metal-air batteries, sodium-air batteries (NABs) have emerged as attractive energy storage devices due to the abundance of sodium in the Earth's crust (2.5% by weight) and seawater (30.6% by weight) as well as the low mass of sodium ions, which enhances the mobility of charge carriers within the batteries [4,5]. Consequently, NABs hold great promise as a leading candidate for the future of metal-air batteries. The schematic configuration of rechargeable NABs and the redox reactions occurring on the anode and cathode sides were illustrated in Figure 1.

Nevertheless, several critical issues concerning the sodium anode impede the commercialization of these batteries. The Na anode surface is inherently unstable in the presence of the electrolyte, which can promote dendrite formation. Furthermore, the occurrence

of side reactions on the anode surface may diminish the active surface area of the anode. Consequently, the coulombic efficiency of the anode decreases, thereby compromising the battery's cycling performance and charge/discharge reversibility [1,5]. Acknowledging worldwide research efforts [1,6,7], these parasitic reactions can be addressed by utilizing a protective solid-electrolyte interphase (SEI) layer that forms on the surface of the sodium anode. This layer must offer suitable mechanical and thermal stability, appropriate chemical resistance, and high sodium diffusivity.

In addressing this concern, sodium oxide (Na_2O) has been utilized as a stable SEI [8,9]; however, it does not provide optimal sodium diffusivity. To improve the sodium diffusivity of Na_2O, a doping strategy involving the oxygen sites can be leveraged. By doping the anions with elements of lower valence and higher electronegativity than oxygen at its site, sodium vacancies can be created, thereby enhancing sodium diffusivity. Consequently, current research endeavors focus on investigating the thermodynamic stability and ionic conductivity of fluorine-doped sodium oxide ($Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$) as an advanced SEI for sodium-ion batteries through density functional theory (DFT) and molecular dynamics (MD) simulations.

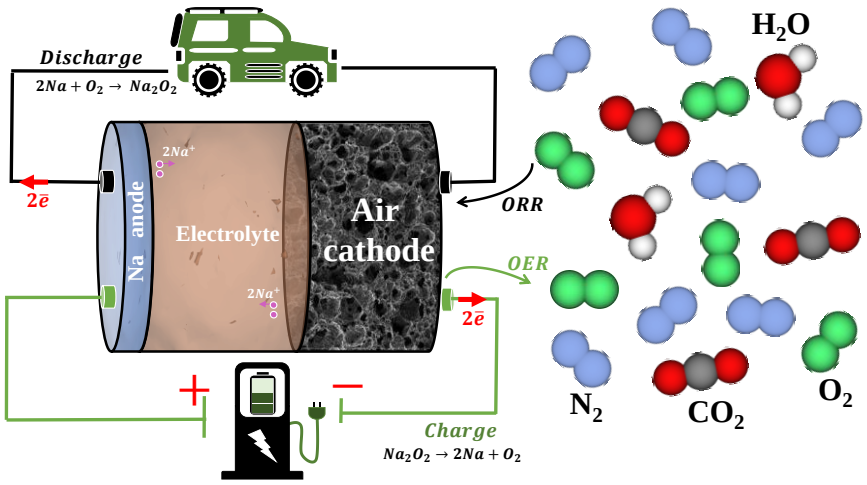


Figure 1 The schematic configuration of rechargeable sodium-air batteries (NABs) and the redox reactions occurring on the anode and cathode sides

METHODOLOGY

In the current study, DFT and MD simulations were utilized to investigate the thermodynamic stability and ionic conductivity of $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$, as these methods are robust in predicting the physical properties of SEIs. The DFT and MD simulations were performed using the Quantum ESPRESSO [10] and LAMMPS [11] packages. Subsequently, the process encompassing structure modelling, DFT calculations, and MD simulation setups was thoroughly detailed.

Structure modelling

The structures were numerically modeled based on the Na_2O unit cell. For the DFT simulation, the Na_2O unit cell was doped and utilized in the simulation. To achieve this goal, one oxygen site of the Na_2O conventional cell was randomly replaced with fluorine, and a sodium vacancy

was randomly introduced into the structure. For the MD simulation, the perfect Na_2O conventional cell was replicated in a 5×5×5 arrangement along x:[100], y:[010], and z:[010] directions, respectively, to create a Bravais lattice. This configuration was used as the reference structure. In the case of $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$, two oxygen sites of the perfect structure were randomly substituted with fluorine ions, while two sodium vacancies were simultaneously generated. Figure 2 illustrates the doped conventional cell for the DFT simulation, whereas Figures 3 and 4 present the perfect and $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$ configurations for the MD simulations, respectively. Further details regarding the doping process and structure modeling are available in other sources [1,12].

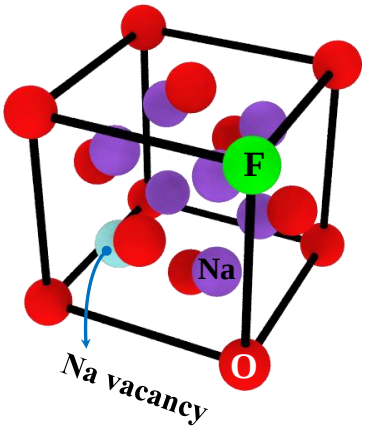


Figure 2 The doped conventional cell of the $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$

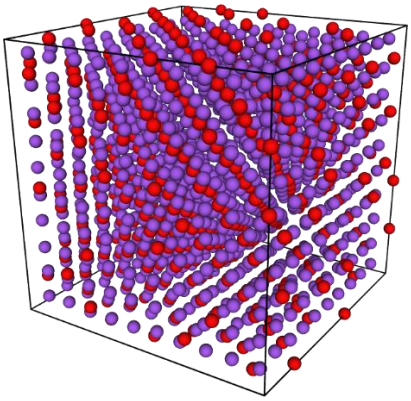


Figure 3 The perfect Na_2O configurations for the MD simulations

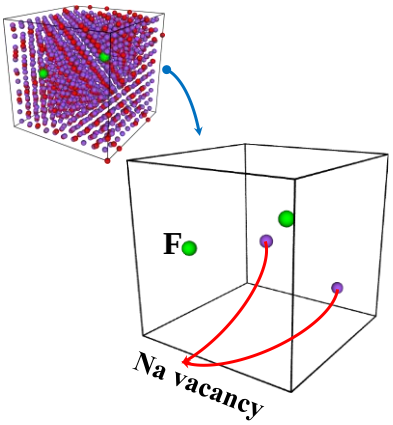


Figure 4 The $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$ configurations for the MD simulations

DFT setups

The DFT methods [13] was utilized for geometric, and phonon calculations. Electron exchange and correlation interaction energy were represented using the Generalized Gradient Approximation (GGA) with Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) [14] parameterization. geometry optimizations, including lattice constant and atomic positions, were conducted iteratively via the solution of the Kohn-Sham equation [15] and Ultrasoft Pseudopotentials, aiming to minimize total energy. Periodic boundary conditions were consistently applied throughout the investigation. To strike a balance between computational accuracy and efficiency, specific convergent thresholds were implemented. Energy calculations were considered converged when reaching a threshold of 106 Ry, while force calculations were deemed converged at 0.001 Ry/Bohr. These meticulously chosen thresholds have been rigorously tested and validated, ensuring precise energy calculations and stabilizing forces, thus bolstering the reliability of computational outcomes while preserving computational efficiency.

MD setups

To conduct MD simulations, periodic boundary conditions were employed in all directions, and the timestep was set to 1 femtosecond (fs). The ion-ion interactions were modeled using the Buckingham potential for short-range interactions, while long-range interactions were described by the Coulombic potential and Ewald summation method. Prior to the simulation, the configuration's energy was minimized using the Conjugate Gradient method. The system reached thermodynamic equilibrium under the NVT ensemble at a temperature of 298 K over a duration of 500 picoseconds (ps). Subsequently, a voltage of 3.0 Volts, corresponding to an electric field of 0.111 Volt/Angstrom, was applied along the z:[001] direction for 500 ps. During this phase, the average ionic current was calculated to demonstrate the impact of fluorine doping on ionic conductivity. Additional information regarding this methodology can be sourced elsewhere [1].

RESULTS AND DISCUSSİON

DFT results

The phonon spectrum refers to the distribution of phonon frequencies within a material and serve as benchmark of thermodynamics stability. Phonons are quantized vibrational modes that occur in a crystalline lattice, representing the collective motion of atoms. The phonon spectrum provides crucial information about the vibrational properties of a material, including the frequencies at which atoms vibrate and the associated vibrational modes. By analyzing the phonon spectrum, researchers can gain insights into various aspects of material behavior, including mechanical stability, thermal conductivity, thermal expansion, and dynamic properties.

In the context of phonons and the phonon spectrum, positive frequencies and the absence of negative ones are pivotal indicators of a material's stability and behavior. Positive frequencies represent stable vibrational modes within the crystalline lattice, where atoms oscillate around their equilibrium positions in a coherent and regular manner. Negative frequencies would imply the existence of imaginary phonon modes, indicative of unstable vibrational modes that could lead to structural instabilities or material failure. Ensuring the absence of negative frequencies is imperative for accurately predicting material behavior and properties. Figure 5 demonstrates the absence of negative frequencies in the proposed structure, affirming its dynamic stability

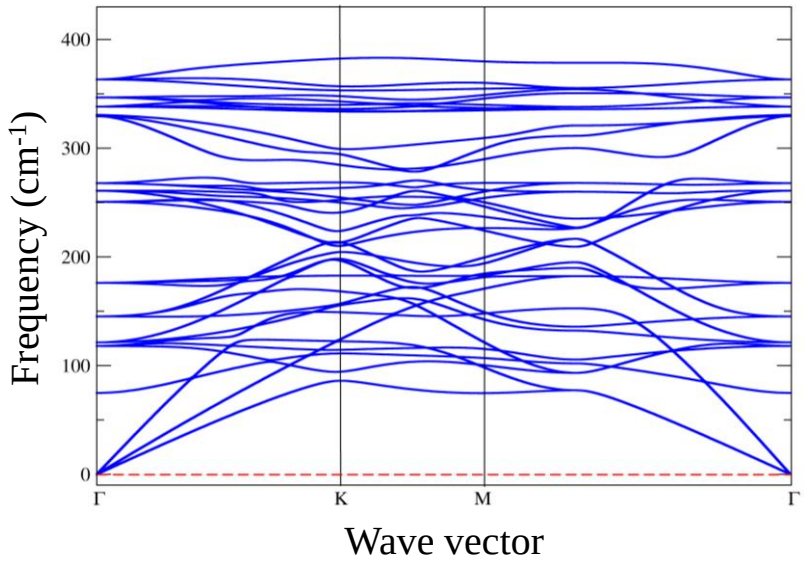


Figure 5 The phonon spectrum of $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$ which serve as benchmark of thermodynamics stability.

MD results

In order to provide evidence for comparing the ionic current and the impact of fluorine doping on the ionic conductivity of $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$ ceramic, the average ionic current was calculated for both samples and plotted against simulation time in Figure 6. The depicted figure reveals that the average ionic current of $Na_{1.998}O_{0.996}F_{0.004}$ is 2 |e|/ps, while the pristine Na_2O crystal exhibits no ionic current. This result demonstrates that in $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$ ceramic, the ionic current and conductivity exceed those of the pristine sample due to the presence of fluorine ions doped into the oxygen sublattice, thereby enhancing sodium diffusivity.

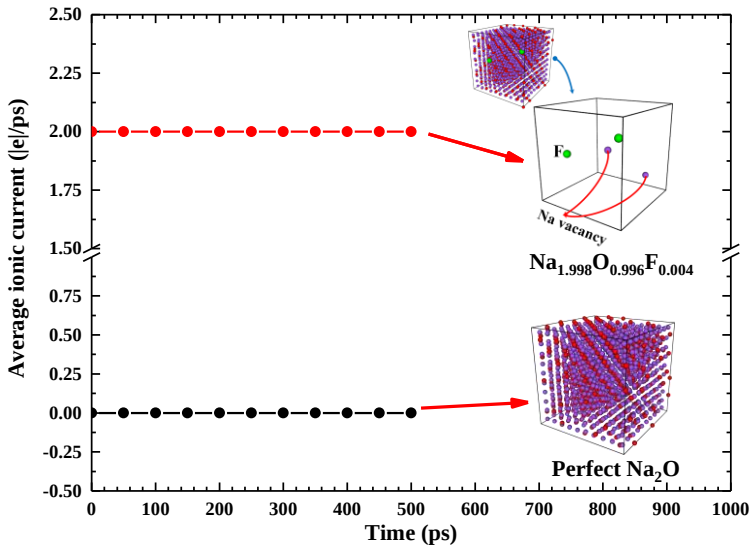


Figure 6 Intercomparison of average ionic current between perfect Na_2O and $Na_{1.998}O_{0.996}F_{0.004}$

In fact, each doping of fluorine ions in the oxygen sites creates a sodium vacancy. The existence of sodium vacancies establishes diffusion pathways through which sodium ions can migrate. The presence of these diffusion pathways enables sodium ions to move freely, and upon the application of voltage, sodium ions neighboring the vacancies relocate and diffuse along the direction of the electric field. Consequently, it can be inferred that doping of fluorine ions at the oxygen sublattice facilitates sodium diffusion pathways by generating sodium vacancies, thereby enhancing sodium conductivity.

CONCLUSION

In the present study, the thermodynamic stability and ionic conductivity of $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$ and the perfect Na_2O were examined using DFT and MD techniques, respectively. The results obtained from the DFT simulations indicate that the phonon dispersion of $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F_x$ displays solely positive frequencies, signifying the thermodynamic stability of the configuration.

The MD results indicate that under applied voltage, $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F$ exhibits an average ionic current, whereas Na_2O shows no current. Introducing fluorine ions at the oxygen sites of Na_2O results in the creation of sodium vacancies, establishing sodium diffusion pathways for migration. These pathways facilitate the diffusion of sodium ions, thereby enhancing the sodium current, which is a favorable outcome for SEI layers. In summary, it can be stated that $Na_{(2-x)}O_{(1-x)}F$ is thermodynamically stable and offers higher sodium diffusivity compared to perfect Na_2O. Consequently, it holds promise as a candidate for use in SEI layers to maintain columbic efficiency, support sodium anodes, and improve the cycle life of NABs.

REFERENCES

[1] Rezaee S, Araghi H, Noshad H and Zabihi Z 2022 Physical characteristics of fluorine-doped lithium oxide as advanced material for solid-electrolyte-interphase applications of lithium–air batteries *Eur. Phys. J. Plus* **137** 1–16

[2] Ahuja D, Kalpna V and Varshney P K 2021 Metal air battery: A sustainable and low cost material for energy storage *Journal of Physics: Conference Series* vol 1913 (IOP Publishing) p 12065

[3] Zhang X, Wang X G, Xie Z and Zhou Z 2016 Recent progress in rechargeable alkali metal–air batteries *Green Energy Environ.* **1** 4–17

[4] Gorham J 2016 Sodium *Handbook of plant nutrition* (CRC Press) pp 585–600

[5] Liu X, Lei X, Wang Y G and Ding Y 2021 Prevention of Na corrosion and dendrite growth for long-life flexible Na-air batteries *ACS Cent. Sci.* **7** 335–44

[6] Khan Z, Vagin M and Crispin X 2020 Can Hybrid Na–Air Batteries Outperform Nonaqueous Na–O2 Batteries? *Adv. Sci.* **7** 1902866

[7] Bi X, Wang R, Yuan Y, Zhang D, Zhang T, Ma L, Wu T, Shahbazian-Yassar R, Amine K and Lu J 2020 From Sodium-Oxygen to Sodium-Air Battery: Enabled by Sodium Peroxide Dihydrate *Nano Lett.* **20** 4681–6

[8] Ji Y, Qiu J, Zhao W, Liu T, Dong Z, Yang K, Zheng G, Qian G, Yang M, Chen Q, Amine K, Pan F and Yang L 2023 In situ probing the origin of interfacial instability of Na metal anode *Chem* **9** 2943–55

[9] Zhang J, Gai J, Song K and Chen W 2022 Advances in electrode/electrolyte interphase for sodium-ion batteries from half cells to full cells *Cell Reports Phys. Sci.* **3**

[10] Giannozzi P, Baroni S, Bonini N, Calandra M, Car R, Cavazzoni C, Ceresoli D, Chiarotti G L, Cococcioni M, Dabo I, Dal Corso A, De Gironcoli S, Fabris S, Fratesi G, Gebauer R, Gerstmann U, Gougoussis C, Kokalj A, Lazzeri M, Martin-Samos L, Marzari N, Mauri F, Mazzarello R, Paolini S, Pasquarello A, Paulatto L, Sbraccia C, Scandolo S, Sclauzero G, Seitsonen A P, Smogunov A, Umari P and Wentzcovitch R M 2009 QUANTUM ESPRESSO: A modular and open-source software project for quantum simulations of materials *J. Phys. Condens. Matter* **21** 395502

[11] Plimpton S 1995 Fast parallel algorithms for short-range molecular dynamics *J. Comput. Phys.* **117** 1–19

[12] ERTEKİN N 2023 Structural and electronic properties of fluorine-doped lithium oxide as a solid electrolyte interphase for lithium air batteries *J. Sci. Reports-A* 94–103

[13] Capelle K 2006 A bird's-eye view of density-functional theory *Brazilian J. Phys.* **36** 1318–43

[14] Perdew J P, Burke K and Ernzerhof M 1996 Generalized gradient approximation made simple *Phys. Rev. Lett.* **77** 3865–8

[15] Kohn W and Sham L J 1965 Self-consistent equations including exchange and correlation effects *Phys. Rev.* **140** A1133

NİTRASYON İŞLEMİ UYGULANAN INCONEL 718 ALAŞIMININ OKSİDASYON DAVRANIŞININ İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF OXIDATION BEHAVIOR OF NITRIDED INCONEL 718 ALLOY

M. Birkan Akar,
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
Dr. Müh. Ersel Aydın,
Önerler Isıl İşlem Ltd. Şti.
Arş. Grv. Y. Müh. F. Betül Yılmaz Güler,
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0000-0001-9620-8452
Dr. Öğr. Üyesi Gülşah Aktaş Çelik,
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-8580-9022
Prof. Dr. Ş. Hakan Atapek
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-0964-2037

ÖZET

Süperalaşımlar, yüksek sıcaklık ve basınç ortamlarında yüksek metalurjik ve mekanik kararlılık gösterebilen alaşımlar olup, nükleer güç santralleri, petro-kimya ve havacılık endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu alaşımların yüzeylerinin modifiye edilmesi ve böylece korozyona, oksidasyona ve aşınmaya dirençli olmaları ile kullanım alanları daha da genişletilmektedir. Bu çalışmada, Inconel 718 süperalaşımına AMS 5662 ısıl işlemi uygulanmış ve sonrasında 510 °C sıcaklıkta 32 saat boyunca gaz nitrasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Prosesler sonrası malzeme kesitinde yapılan yapısal analizler; (i) yüzeyde azotça zengin östenit fazının (γ_N) ve CrN tabakasının oluşabildiğini ve (ii) merkez yapısında ise östenitik matriks içerisinde ikincil fazların homojen dağıldığını ortaya koymuştur. Yüzeyi modifiye edilen alaşımın oksidasyon davranışı 900 °C sıcaklıkta 24 saat boyunca termogravimetrik analizler ile izlenmiştir. Zamana bağlı ağırlık değişim profilleri nitrasyon işlemi ile süperalaşımın oksidasyon kinetiğinin indirgendiğini ve alaşımın oksidasyon direncinin arttırdığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Süperalaşım, Inconel 718, Nitrasyon, Oksidasyon

ABSTRACT

Superalloys are alloys that exhibit high metallurgical and mechanical stability in high-temperature and high-pressure environments and are widely used in the nuclear, petrochemical and aviation industries. Their applications are expanded due to increased corrosion, oxidation, and wear resistance by modifying the surfaces of these alloys. In this study, Inconel 718 superalloy is heat treated according to AMS 5662 and then gas nitriding is carried out at 510 °C for 32 h. After process, structural analyses performed on the cross section of the specimen reveal that; (i) a nitrogen-rich γ-phase (γ_N) and a CrN layer could form on the surface, and (ii) secondary phases are homogeneously distributed in the austenitic matrix in the core structure. The oxidation behaviour of the surface modified alloy is monitored by thermogravimetric analysis at 900 °C for 24 h. Time-dependent weight change profiles show that the oxidation kinetics of the superalloy is reduced and the oxidation resistance of the alloy increases with the nitriding process.

Keywords: Superalloy, Inconel 718, Nitriding, Oxidation

GİRİŞ

Inconel 718 süperalaşımı, yüksek sıcaklık ve basıncın bulunduğu ortamlarda gösterdiği yüksek mukavemet, yüksek sürünme direnci, iyi mekanik kararlılık, üstün oksidasyon direnci ve mükemmel korozyon direnci özelliklerinden dolayı nükleer güç santralleri, petro-kimya endüstrisi, havacılık ve otomotiv endüstrisinde sıklıkla tercih edilmektedir [1, 2]. Inconel 718 alaşımı östenitik matriks içerisinde karakteristik gamma prime [γ′, $Ni_3(Ti,Al)$] ve double prime [γ″, Ni_3Nb] çökeltileri içeren Ni-Cr esaslı bir süperalaşımıdır. Matriks içerisinde bulunan her iki çökelti fazı da mekanik özelliklerin geliştirilmesinde/iyileştirilmesinde önemli rol almaktadır. Bu süperalaşımın özelliklerini etkileyen bir diğer faz ise δ (delta) fazı olup, bu faz alaşımın 650 ºC ve üzeri çalışma sıcaklığında uzun süreye maruz kalması halinde γ" fazının kararsızlaşması ve matriks ile uyumsuz bir arayüzeyde çökelmesi ile oluşur [3, 4]. Alaşımın yüksek sıcaklıkta uzun ömürde çalışmasında oksidasyona karşı dirençli olması istenir. Sıcaklığın artması ve oksitleyici ortamda zamanla matriksten kromun serbest yüzeye taşınıp Cr-ca zengin oksitlerin oluşması mümkündür. Aynı zamanda oksijenin matriks içerisine difüzyonu ile mekanik kararlılığın azalması da mümkündür. Garat ve arkadaşları, Inconel 718 süperalaşımını 650 ºC ve 1000 ºC sıcaklıkta hava ortamında oksidasyon davranışını incelemiş ve oksijenin tane sınırlarına difuze olması halinde mekanik özelliklerin önemli ölçüde azaldığını raporlamıştır. Bahsi geçen çalışmada, tane sınırlarında oluşan oksitlerin, seçici oksidasyon nedeniyle alaşım elementinin lokal olarak tükenmesine yol açtığı ve bunun da yüksek sıcaklık oksidasyonuna maruz kalan alaşımın yüzeyden içeriye doğru mekanik özelliklerinin azalmasına sebep olduğu deneysel çalışmalar ile ortaya konulmuştur [5]. Al-hatab ve arkadaşları, oksidasyon sıcaklığı arttıkça oksidasyon hızının, dış yüzeydeki oksit tabaka kalınlığının ve yüzeyaltı oksidasyonun arttığını göstermiş ve oksidasyon hızının altlık malzeme

kompozisyonunda bulunan elementlerinin difüzyonu ve oksijenin oksit tabakası boyunca içeriye doğru difüzyonuna bağlı olduğunu göstermiştir [6]. Bu açıdan bakıldığında yüzeyde bir bariyerin oluşturulması özellikle oksijenin içeri doğru difüzyonun indirgenmesi açısından fayda sağlayacaktır. Bilindiği üzere, yüzey işlemleri, malzemenin yüzey kimyasını, yüzey metalurjisini değiştirerek veya malzeme yüzeyinin kaplayarak zorlu çalışma koşullarında kullanılacak malzemenin aşınma, sertlik ve oksidasyon direncini geliştirmektedir [7-12]. Termo-kimyasal yüzey işlemlerinden biri olan gaz nitrasyon prosesi, pratik ve ekonomik olmasının yanı sıra ısıtma ve soğutma aşamalarında ısıl şoku ortadan kaldırarak proses sonrası ana malzemede nispeten düşük gerilmelere neden olur. Böylece düşük distorsiyonlu ve boyutsal kararlılığı yüksek iş parçalarının eldesi sağlanır. Bu işlem ile nikel esaslı malzemelerde yüzeyden içeri doğru azotun difüze olması sonucu yüzeyde sert CrN fazı oluşturularak malzemenin yüzey sertliği ve aşınma direnci arttırılır [10, 11]. Aynı zamanda yüzeyde bir azotca zengin bariyer bir fazın oluşturulması ile yüksek sıcaklıkta gerçekleşen oksijen difüzyonunu azaltılarak yüzeyin oksidasyon direnci de geliştirilmektedir [12]. Her ne kadar literatürde Inconel 718 süperalaşımının oksidasyon davranışının incelendiği çalışmalar mevcut [5, 6, 13, 14] olsa da nitrasyon işlemi ile bu alaşımların oksidasyon davranışı üzerine bir çalışma taranmamıştır. Bu çalışmada, AMS 5662 ısıl işlemi uygulanmış nikel esaslı Inconel 718 süperalaşım yüzeyi tipik bir termo-kimyasal işlem olan gaz nitrasyon ile modifiye edilip oksidasyon davranışı incelenmiştir. Elde edilen bulgular alaşımda yüzey mühendisliği uygulaması ile oksidasyon direncinin arttırılabileceğine işaret etmektedir.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, AMS 5662 ısıl işlem uygulanmış ticari Inconel 718 alaşımı yüzeyi gaz nitrasyon işlemi ile modifiye edilmiştir. 5x5x5mm boyutuna sahip Inconel 718 alaşımlarına Tablo 1'de verilen parametrelerde ısıl işlem uygulanmıştır. Isıl işlem sonrasında nitrasyon prosesi için tüm yüzeyler standart metalografik ile hazırlanmıştır. Bu aşamada tüm yüzeyler önce zımparalanmış ve sonrasında yüzey pürüzlülüğünün azaltılması için 3µm'luk elmas solüsyon ile parlatılmıştır. Gaz nitrasyon işleminde 4 m^3/h amonyak debisi altında numuneler ön ısıtılmış ve sonrasında 510 °C sıcaklıkta, 32 saat boyunca 2.5 m^3/h sabit debili amonyak atmosferinde proseslenmiştir. Nitrasyon işlemi tamamlandığında, numune fırın içinde kademeli olarak soğutulmuştur. Soğutma işleminde 450 °C sıcaklığa kadar azot ve amonyak gazı altında 450 °C sıcaklıktan 100 °C sıcaklık arasında azot gazı ile sonrasında ise gaz akışı olmadan fırın içinde soğutma işlemi yapılmıştır. Isıl işlem uygulanmış malzemede mikroyapı incelemeleri ve proseslenmiş numune yüzeyleri taramalı elektron mikroskobu (SEM, Jeol JSM 6060) ve enerji dağılın x-ışın spektrometresi (EDS, IXRF) ile karakterize edilmiştir. Nitrasyon işlemi uygulanmış alaşımın yüzeyinde oluşan fazların tespiti için x-ışın difraktometresi (XRD, Rigaku Ultima+) kullanılmış olup, taramalar Cu-K_α radyasyonu ile 1.0 °/dak. tarama hızında gerçekleştirilmiştir.

Nitrasyon işleminin alaşımın yüksek sıcaklık oksidasyon davranışına etkisinin incelenebilmesi için hem ısıl işlem uygulanmış hem de ısıl işlem sonrasında gaz nitrasyon işlemi ile yüzeyi modifiye edilmiş numunelere termogravimetrik analizör (TGA, Netzsch STA 409 PG Luxx)

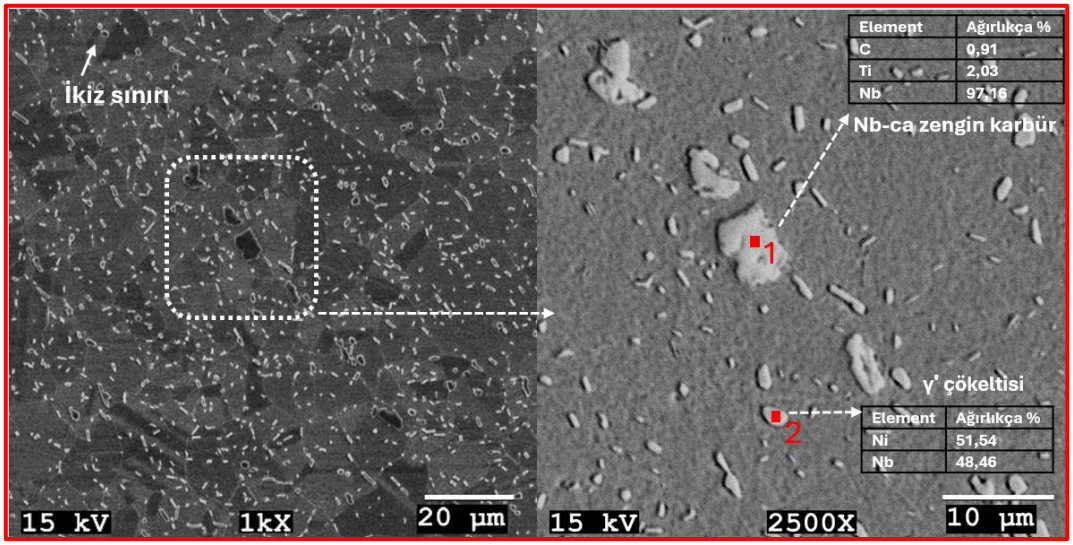
kullanımı ile oksidasyon testleri uygulanmıştır. Oksidasyon testleri hava atmosferinde 900 °C sıcaklıkta 24 saat boyunca yapılmıştır. Test boyunca numunelerde zamana bağlı meydana gelen ağırlık değişimleri takip edilmiştir. Oksidasyon testleri sonrasında alaşımların yüzeylerinde oluşan oksit fazları XRD ölçümleri ile belirlenmiştir.

Tablo 1. Inconel 718 alaşımına uygulanan AMS 5662 ısıl işlem parametreleri.

Parametre	Homojenizasyon	Çözeltiye alma	Yaşlandırma	
			1. adım	2. adım
Sıcaklık (°C)	1100	970	720	620
Süre (saat)	1.5	1	8	8

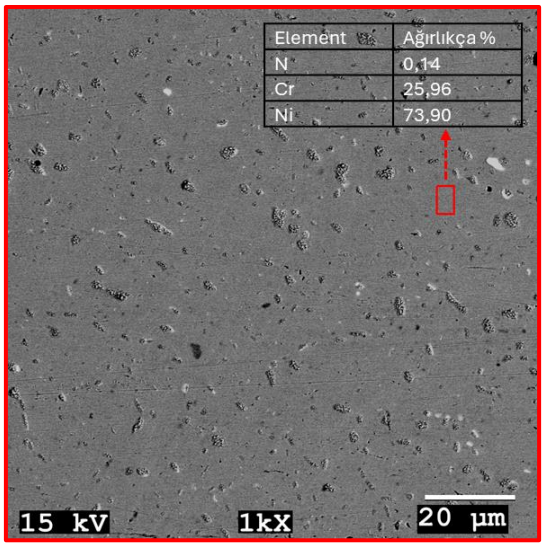
ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Şekil 1'de ısıl işlem uygulanmış Inconel 718 alaşımına ait SEM görüntüleri verilmiştir. Alaşım mikroyapısında ikizlenmiş östenitik (γ) matriks içinde dağılmış çoklu ikincil fazların varlığı görülmektedir. EDS çalışmaları matriks içerisinde fasetli ve kaba fazların Nb-ca zengin karbürler (MC tipi) olduğunu, matriks fazında homojen bir şekilde dağılım gösteren küresele yakın formda bulunan fazların ise γ′/γ″ çökeltileri olduğunu göstermiştir.

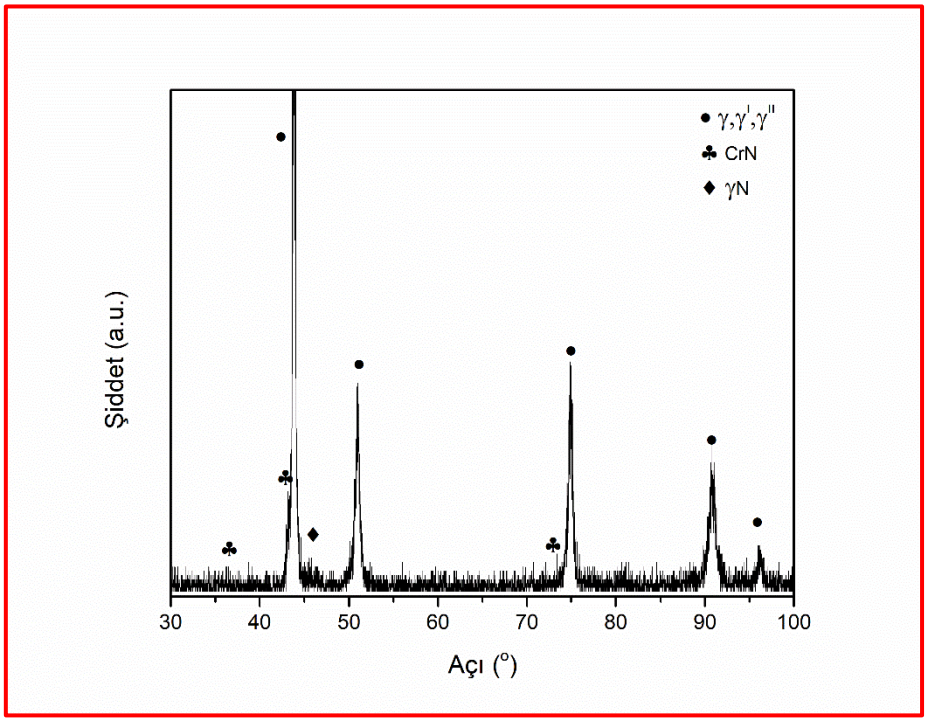


Şekil 1. Isıl işlemi uygulanmış Inconel 718 alaşımının dağlanmış mikroyapısına ait SEM görüntüsü.

Nitrasyon uygulanmış alaşımın yüzeyi SEM-EDS çalışmaları ile karakterize edilmiş ve yüzeyden alınan EDS datası seçilen proses şartlarında yüzeyde azot birikiminin (0.14 ağ.-%) başarılı bir şekilde gerçekleştirildiğini göstermiştir (Şekil 2). Nitrasyon işlemi ile yüzeyde oluşan bileşenlerin tayini için XRD çalışması yapılarak elde edilen paternler Şekil 3'te verilmiştir. XRD datası alaşıma ait matriks fazlarının (γ, γ′ ve γ″) yanı sıra alaşım yüzeyinde CrN ve γ_N fazların oluştuğuna işaret etmektedir. Matriks içerisinde bulunan kromun nitrasyon şartlarında bir nitrür oluşturması ve özellikle azotun daha yüksek oranda çözünerek γ_N fazının oluşması mümkündür.



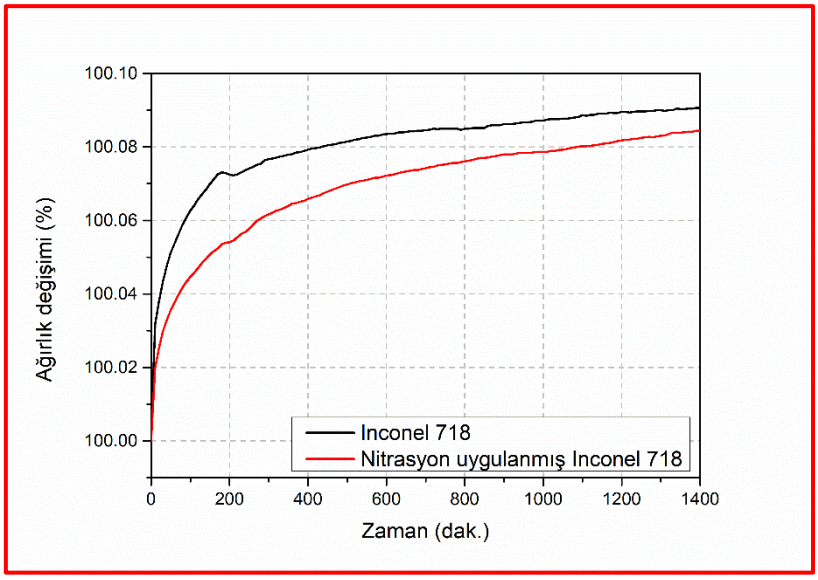
Şekil 2. Nitrasyon işlemi uygulanmış Inconel 718 alaşımının yüzeyine ait SEM görüntüsü.



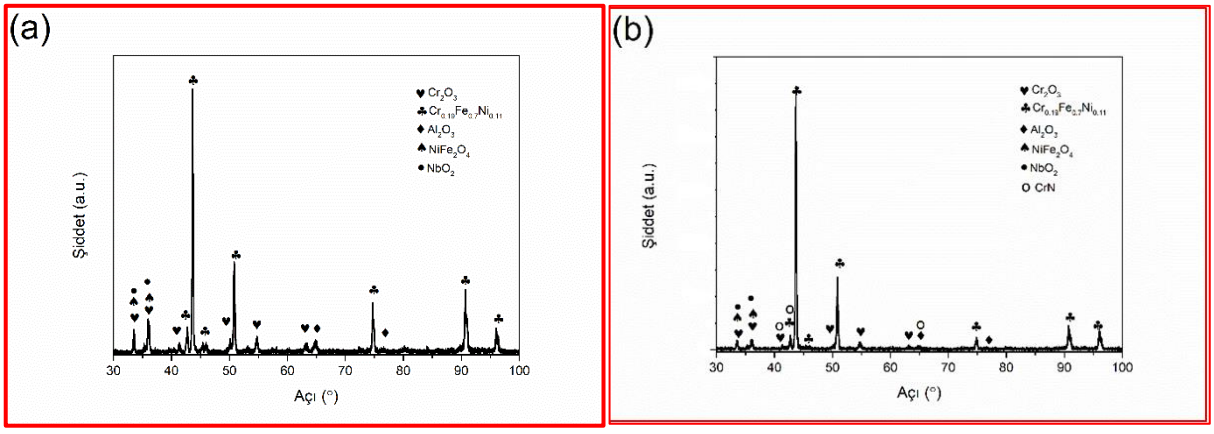
Şekil 3. Nitrasyon işlemi sonrası süperalaşımın yüzeyine ait XRD datası.

TGA cihazında hava atmosferinde 900 °C sıcaklıkta 24 saat boyunca gerçekleştirilen oksidasyon testlerinde elde edilen süreye bağlı ağırlık değişimi eğrileri Şekil 4'te verilmiştir. Termogramlar, nitrasyon işlemi uygulanmış ve uygulanmamış süperalaşımın ağırlık değişim eğrilerinin benzer bir oksidasyon eğilimine sahip olduklarını göstermektedir. Aynı zamanda nitrasyon işlemi ile süperalaşımda toplam ağırlık değişimi önemli ölçüde indirgenmiştir. Nikel esaslı alaşımların oksidasyon sürecinde oksijenin yüzeyden içeriye doğru ilerlemesine (difüzyonuna) karşılık Cr, Al, Fe, Nb gibi süperalaşımın katı ergiyinde çözünmüş elementlerin altlık malzeme içerisinden yüzeye doğru difüzyonu söz konusudur. Özellikle süperalaşım kompozisyonunda yüksek miktarda bulunan krom oksijene karşı yüksek afinitesi olan bir

elementtir. Bu elementin oksijen ile reaksiyona girmesi ile yüzeyde yoğun, ince ve homojen bir Cr_2O_3 fazı oluşabilmekte ve böylece oksijenin içeri doğru hareketi sınırlandırılmaktadır [10]. Şekil 5'te oksidasyon testleri sonrası alaşımların yüzeylerinde gerçekleştirilen XRD çalışması ile elde edilen spektralar verilmiştir. Her iki yüzeyde de Cr_2O_3 ve Al_2O_3 koruyucu oksit fazlarının oluştuğu görülmektedir. Eğrilerde ilk 200 dakikada hızlı ağırlık artışı bu koruyucu oksit formlarının oluşması ile ilişkilendirilebilir. İlerleyen zamanlarda bu oksit formlarının oksijenin hareketini kısıtlaması eğimin azalmasına neden olabilmektedir. Ayrıca nitrasyon işlemi ile süperalaşımın yüzeyinde oluşturulan CrN tabakası oksitleyici elementlerin hareketini kısıtlamakta ve böylece nitrasyon işlemi uygulanmış alaşımında daha az ağırlık artışı gerçekleşmiştir. TGA eğrileri nitrasyon işleminin Inconel 718 alaşımının oksidasyon direncini arttırdığını göstermiştir.



Şekil 4. Oksidasyon testlerinde elde edilen süreye bağlı ağırlık değişimi eğrileri.



Şekil 5. Oksidasyon testleri sonrası (a) yüzey işlemi uygulanmamış ve (b) nitrasyon işlemi uygulanmış Inconel 718 alaşımına ait XRD datası.

SONUÇ

Bu çalışmada, AMS 5662 ısıl işlemi uygulanarak Inconel 718 alaşımında östenitik matriks içerisinde ikincil fazların homojen dağıtımı sağlanmıştır. Endüstriyel pratiklikte yapılan nitrasyon işlemi ile yüzeyde azotca zengin bir östenitin eldesinin yanı sıra CrN bileşiminde bir faz yapısı başarılı bir şekilde oluşturulmuştur. Yüksek sıcaklık oksidasyon testlerinde ilk 24 saatlik toplam ağırlık değişimleri dikkate alındığında nitrasyon işleminin sağlamış olduğu koruyucu bariyer tabakasına bağlı olarak metal oksitlenme seviyesinde önemli ölçüde bir indirgenme sağlanabilmiştir. Çalışmanın ilerleyen aşamasında Inconel 718 alaşım yüzeyine yönelik plazma nitrasyon işlemi ile yüzey mühendisliği uygulamaları yapılarak yüzey/yüzeyaltı metalurjik oluşumlar karakterize edilecek olup, özellikle yüzey sertliği ve oksidasyon verisine ulaşılarak proses-yapı-özellik ilişkisi irdelenecektir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, 1919B012224038 no'lu TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında gerçekleştirilmiştir. Yazarlar finansal desteğinden dolayı ilgili kuruma ve birime teşekkürlerini sunar.

KAYNAKÇA

[1] Reed, R. C. (2006). *The superalloys: Fundamentals and applications.* Cambridge university press.

[2] Godec, M., Malej, S., Feizpour, D., Donik, Č., Balažic, M., Klobčar, D., ... & Kocijan, A. (2021). Hybrid additive manufacturing of Inconel 718 for future space applications. *Materials Characterization*, 172, 110842.

[3] Radavich, J. F. (1989). The physical metallurgy of cast and wrought alloy 718. *Superalloy*, 718(33), 229-240.

[4] Thomas, A., El-Wahabi, M., Cabrera, J. M., & Prado, J. M. (2006). High temperature deformation of Inconel 718. *Journal of materials processing technology*, 177(1-3), 469-472.

[5] Garat, V., Deleume, J., Cloué, J. M., & Andrieu, E. (2005). High temperature intergranular oxidation of alloy 718. *Superalloys*, 718(625), 559-569.

[6] Al-Hatab, K. A., Al-Bukhaiti, M. A., Krupp, U., & Kantehm, M. (2011). Cyclic oxidation behavior of IN 718 superalloy in air at high temperatures. *Oxidation of metals*, 75(3), 209-228.

[7] Zhang, H., Qin, H., Ren, Z., Zhao, J., Hou, X., Doll, G. L., ... & Ye, C. (2017). Low-temperature nitriding of nanocrystalline Inconel 718 alloy. *Surface and Coatings Technology*, 330, 10-16.

[8] Campos-Silva, I., Contla-Pacheco, A. D., Figueroa-López, U., Martínez-Trinidad, J., Garduño-Alva, A., & Ortega-Avilés, M. (2019). Sliding wear resistance of nickel boride layers on an Inconel 718 superalloy. *Surface and Coatings Technology*, 378, 124862.

[9] Amanov, A. (2020). Improvement in mechanical properties and fretting wear of Inconel 718 superalloy by ultrasonic nanocrystal surface modification. *Wear*, 446, 203208.

[10] Maniee, A., Mahboubi, F., & Soleimani, R. (2020). Improved hardness, wear and corrosion resistance of inconel 718 treated by hot wall plasma nitriding. *Metals and Materials International*, 26, 1664-1670.

[11] Singh, V., & Meletis, E. I. (2006). Synthesis, characterization and properties of intensified plasma-assisted nitrided superalloy Inconel 718. *Surface and Coatings Technology*, 201(3-4), 1093-1101.

[12] Hendry, A. (1978). The oxidation resistance of nitrided mild steel. *Corrosion Science*, 18(6), 555–571.

[13] Greene, G. A., & Finfrock, C. C. (2001). Oxidation of Inconel 718 in air at high temperatures. *Oxidation of metals*, 55, 505-521.

[14] Kathiravan, S., Kaliaraj, G. S., Kirubaharan, A. K., & Kumar, R. R. (2022). Study of oxide layer formation on Inconel 718 during isothermal oxidation between 800° C to 1200° C in hot air. *Ceramics International*, 48(24), 36012-36020.

KELAM ÖĞRETİMİNDE METODİK AÇISINDAN VERİNİN KESİNLİĞİ PROBLEMİ

THE PROBLEM OF ACCURACY OF DATA IN TERMS OF METHODICS IN TEACHING KALAMOGY

Prof. Dr. İsmail ŞIK
Cukurova University, Faculty Of Divinity, Adana , Turkey,
ORCİD: ID/0000-0003-2583-7782

ÖZET

Kelam İlmi, Fıkıh Usulü ilmi gibi Müslüman toplumlar tarafından keşfedilen, batı dünyasında sadece Tanrısal/kutsal alanı inceleyen teolojiden konu ve metot olarak farklılaşan, kendine ait müstakil metodu olan bir ilim dalıdır. Kelam, bu açıdan klasik teoloji kitaplarının muhtevasının ötesinde geçmiş daha kapsamlı bir alanı kuşatan bir ilim dalı olmuştur. O, sadece Tanrı ve ona ait olanları değil aynı zamanda Tanrı-Âlem ilişkisini kurgaladığımız, nübüvvet merkezindeki sorunlar başta omak üzere ve insanların ahlaki tutum ve davranışlarının akıbetini belirleyen ahiret anlayışını da şekillendiren bir araştırma alanına sahiptir.

O belli bir kabul ve yoruma dayanan dini akidenin öğretildiği akaid ilminden de kullandığı delillendirme kaynakları, bilgi kaynaklarına bakış açısı ve ürettiği verilerle çoğu zaman ayrışır. Bu bağlamada kelam ilmi sadece akaid üzerinde yapılan entekletüel felsefi bir hareket de değildir. Hem akli ve entelektüel boyutu söz konusuyken hemde diğer bir taraftan da vahyin kaynağına sıkı sıkıya bağlıdır. Ancak bu onun dogmatik bir yaklaşım benimsediği manasına da gelmemektedir. Kelam akiad öğretimde çoğu zaman ifade edilen dogmatik öğretileri kullanmak yerine ilmi bir yaklaşım sergiler. Dogmatik değildir çünkü temel iddialarını akli ve nakli verilerle ortaya koyup ispat etme gayretindedir. Bilimsel veriler üzerinden hareket eder, iddianın ispatı önemser ve kendi tanımlamasıyla yakiniyyyat dediği ka'ti/kesin bilgileri kullanır. O inanç önermlerinde tüm verilerin kesinliğine ehemmiyet verir ve bu bağlamda zanni önermeleri kabul etmez, çünkü onları itibari görür.

Bu bağlamda verinin kesinliği meselesi tutumuyla güveni tesis eden Kelam ilmi, metodik olarak inanç önermelerinin kati oluşunu olmazsa olmaz görmektedir. Kesin olmayan tartışmalı veriler bilgi olmayıp kanaat aşamasında zayıf malumatlar olduğundan Kelam ilmi bunlara itibar etmez.

Anahtar Kelimeler: Kelam İlmi, Kesin Bilgi, Akaid Öğretimi, Metot

ABSTRACT

Theology of Kalam is a science with an independent method that differs in subject and method from theology, which only examines the divine/sacred area in the western world, which was discovered by Muslim societies, like the science of fiqh. In this respect, the science of Kalam

has become a branch of science that encompasses a more comprehensive field beyond the content of classical theology books.
It has a field of research that shapes not only God and those who belong to Him, but also the understanding of the afterlife, in which we establish the relationship between God and the Universe, and which determines the outcome of prophethood and people's moral attitudes and behaviors.

It often differs from the science of belief, which teaches a religious belief based on a certain acceptance and interpretation, with the sources of evidence it uses, its perspective on information sources, and the data it produces. In this context, the science of kalam is not just an intellectual philosophical movement based on belief. While it has a mental and intellectual dimension, it is also closely tied to the source of revelation. However, this does not mean that he adopts a dogmatic approach. It is not dogmatic because it reveals and proves its claims with mental and transmitted data. He uses scientific data, cares about proof, and uses exact data, which he calls yakiniyyyat in his own definition. He does not accept hypothetical propositions in terms of the certainty of the data in belief propositions, he regards them as nominal.
In this context, the science of Kalam, which establishes trust with the attitude of the accuracy of the data, methodically regards the certainty of the propositions of belief as indispensable. Since inconclusive and controversial data are not information but weak information at the stage of opinion, the science of Kalam does not give credit to them.

Keywords: Kalam, Accurate Information, Teaching of Faith, Method

GİRİŞ

İnsan topluluklarının inanışları belli coğrayfa, kültür ve dinlere göre farklılıklar arz etmektedir. Tabi olarak her bir inanış sisteminin kendine ait inanç ilkeleri olmuştur. Ancak bu ilkeler bazen aynı dini anlayış içerisinde de farklılık arz edebilmektedir. Nitekim mezheplerin bu konuda tavırları kendini aynı dine mensup diğer guruplardan ayırt ettirecek şekilde net ve berraktır. Söz konusu farklılıkların temelinde yer alan ana ayrışma noktasının teoloji mi yoksa siyasi ve sosyal olaylar mı olduğu ayrı bir tartışma konusu olmakla beraber mezhepler/kelam okulları/dini guruplar tarafından benimsenen itikad örgüsünü kesin inaçlı bir şekilde kabul edip tartışılmaz esaslar olarak değerlendiren fanatik bir tutum göz ardı edilemez bir gerçektir.

İlahi din geleneğinde Allah tarafından vahyedilen veriler elçisi olarak görevlendirdiği peygamber tarafından yaşanarak öğretilen inanç sistemine dönüşür. Ancak bu sistemler çoğu zaman peygamberler sonrası metinsel olarak aynı kalsa da uygulama ve yorumlarda ki farklılaşmalarla inanç takipçilerini birbirinden ayırmıştır. Bu ayrışmanın nedeninin metodik bir bakış açısıyla irdelemek aslında fikri ve siyasi ayrışmaların teolojik ayrışmalarının yegane nedeni olmadığı, meselenin özünde metodik yaklaşım farklılıklarının bulunduğunu göstermektedir (bkz. Sadıker, 2016). Epistemik ve ontolojik farklılıkları ortaya koymada gösterilecek hassasiyet bize teolojik farklılıkların sebebini gösterdiği kadar siyasi ve sosyal ayrışmanın da nedenlerini gösterebilecektir.

BULGULAR

Kelam, bir konu hakkında söylenen anlamlı söz manasına gelirken aynı zamanda Kelam İlmi ise kesin deliller kullanmak yoluyla iddialarını ispat etmeyi vaadeder. Onun delil kullanması, iddiasını ispat etmeye çalışması, akaid öğretiminde kullanılan basit akli ispat ve nakli delillendirme metodundan işleyiş ve uygulama da birtakım farklılıklar taşımaktadır. Akaid öğretiminde sıklıkla kullanılan düz anlatım (takrir) ve hitap metodu yerine bazen didaktik söylem bazen diyalektik (karşılık münazara) bazen de cedel metodunu benimser.

Kelam metodunun amacı iddia sahibi tarafından çeşitli yollarla elde edilen doğrunun akli ve nakli delillerle ispatını sağlamak onunla alakalı ortaya çıkabilecek şüpheleri izale etmek olduğundan verilerini kat'i olanlardan seçmek durumundadır. Eğer söylem ve görüşlere kaynaklık eden veriler zanniyat'a (doğruluğu ve kastı kesin olmayan kanaat veya sözlere) dayanırsa iddia ispat edilemez ve bilgi değeri açısından kesinlik taşımaz.(bkz. Beroje, 2017) Oysa Kelam İlmi, inanç sisteminin tesbitinde zanniyatı devre dışı bırakarak itikadi önermelerin delalet ve sübut açısından kat'i (kesin) olması ilkesini benimser. (bkz. Süt, 2021) Bu metodik yaklaşım inanç ilkelerinin tesbitinde dış kaynaklık müdahalere, tahrife, aşırı yorumlara izin vermeyecek şekilde koruyucu olmuştur.

Her kelam sisteminin kendi içerisinde bir takım usül ve esas tartışmaları yaşadığını göz ardı edilmemelidir. Karşımıza çıkan bu problemlerin merkezinde inanç sisteminde delil alınan verilerin tesbiti, tasnifi ve değerlendirilmesi problemi olduğunu görmekteyiz. Bunun sıhhatli bir şekilde yapılabilmesi için ancak iyi bir epistemik yaklaşım (bilgi felsefi) ve ontolojik anlayış (varlık felsefesi) ile mümkün olabileceğini göstermektedir.

Kelam İlminin öğretiminde kelam okullarının kabullerini kat'i delil gibi değerlendirip sunmak aslında yakiniyata dayanan kesin verilerle kanaat ve tutumlara dayanan zanni verileri eş değer görme problemini oluşturabilmektedir (bkz Karagöz, 2015). Kelam metodolojisi açısından herhangi bir görüşün her neyi kapsıyorsa kapsasın ya da neyi ifade ediyorsa etsin kaynağı, geliş şekli ve içeriği dikkatli bir şekilde tahkik edilmeden kesinliği ifade edilemez.

Bu yaklaşım tarzı doğal olarak sorgulamayı, irdelemeyi ve incelemeyi zorunlu tutmaktadır. Dolayısıyla her fikir ve düşünce de bu süzgeçlerden geçmek durumundadır. Bilginin üretilmesinde kullanılan bu metodik kesinlik yaklaşımının aynı zamanda bilginin aktarımında da kullanılması gerektirmektedir. Akaid metodunun ağırlıklı olarak nakillere dayanan ve sıhhat açısından bazen problemli olan rivayetleri kullanması, kelam metodu bağlamında kabul edilebilir bir tavır değildir. Çünkü kelam verilerinin kaynağı, geliş şekilleri ve sıhhatini esas alarak bir değerlendirme yapar (bkz Karagöz, 2019; Akbaş & Sadıker, 2016). Ancak her kelam okulunun kendi metodik yaklaşımı etrafında ürettiği verilerin aslında kendi geçerliliklerini oluşturduklarını göz ardı edemeyiz. Dolayısyla dinin açıktan vahyettiği inanç ilkeleri başta Allah'a iman olmak üzere kendi içerisinde tartışılarak O'nun zatı, sıfatları ve fiilleri konusundaki ayrışmalarla farklılaştırılmıştır. Ya da Ahiret gününe iman eden müminler arasında vahyin bizzat kendisinden çıkarılan kat'i verilerle rivayetlere dayanan zani veriler sayı ve nitelikte uyuşmamaktadır. Bunlradan ortak bir akaid sistemi çıkarmak nereye kadar mümkün olabilecektir.

Her ekolün kabul ve anlayışları perspektifinde ciddi farklılıkların oluşması normal karşılanmalıdır. İnanç ilkeleri Tanrı tarafından belirlenen ilkeler olarak ortak olsa da bunlarla ilgili yorumların farlılıkları ister tefsir ve tevillere dayansın, ister metodik farklılıklardan meydana gelsin ciddi ayrışmalar oluşturmaktadır. Dolayısıyla tüm itikadi İslam mezhepleri için kimliklerini belirleyip ifade edebildikleri ayırt edici tutum ve tavırlar söz konusudur. Bu durum entelektüel bakış açısıyla görüş farklılıklarının İslam düşüncesi için zengillik olarak kabul edilmesi sonucuna götürmelidir.

Kelami bir konu hakkında yakiniyattan olmayan bir veriyi kanat olarak paylaşmak, bununla kişisel görüş ifade etmek tabi karşılanırken, bunun bir itikadi sistemin parçası haline getirilmesi kabul edilebilir değildir. Hatta buradan hareketle kendi gibi düşünmeyenleri din dairesinden dışarı görmek, dışalyıcı uslüp ve tavır alınması, doğrunun kendi kimlik ve düşüncesine indirgenmesi sorunsalı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Örneğin kabir hayatı düşüncesinin savunan bir kelam okulu orada var olacağı söylenen nimet ya da cezaları doğrudan Kur'an'dan çıkarmamış olması, ahiret inancı, hesap günü, cennet ve cehennemde yaşanacağı Kur'an'da tarif edilmiş olaylardan alıntılanması bir kanaat oluştarabilir. Hatta bu görüş Ehl-i Sünnet gibi etkili bir ekol tarafından kabul görüp ciddi şekilde savunuladabilir ancak bu onun İslam inançları arasından yer almasını, bu yorumu benimsemeyenlerin din alanı dışına itilmesini doğurmaz. İslam inançların en temel özelliği olan Kur'ani, açık, anlaşılır tartışmasın olmak gibi ilkelerden uzak olan bu kanaat çeşitli gerekçeklerle savunulsa da varlığı imanın gerekçesi veya yokluğu küfrün tecellisi olamaz.

Bir kelam görüşü olarak Rüyetullah konusunda da durum benzerdir. Allah'ın dünyada görüleceğini iddia eden Kerrami veya dünyada da ahirette de görülemeyeceğini söyleyen Mu'tezili yaklaşım veya onlara bu konuda mesafe koyan Ehl-i Sünnet'in tutumu inanç değil kelami bir kanaattir. Bu açıdan tüm kelam okullarının görüşleri doğru kabule ettiği rivayeteler ve yorumlarına dayanmaktadır. Epistemik açıdan her hangi birinin diğerinin önüne geçirecek delalet ve sübut açısından kat'i kabul edilecek bir delil söz konusu da değildir. Böyle bir durumda veri tartışmaya açık hale gelmektedir. Dolayısıyla mutlak, kati bilgi hüvviyeti alamayan bu tür verilerin Kelam öğretiminde niteliği dikkate alarak kullanılması gerekmektedir. Bilginin kesinliği ortaya konmadan sadece kanaatler ve görüşler ekseninde cereyan ettirilen tutum ve tavırlar bir mezhebin kabulleri olarak değer almaktadır.

SONUÇ

- Kanaatlerin kesin inançlılar için mezhepsel kimliği oluşturduğu, tedkik edebilenler için zandan öteye gitmediği göz ardı edilmemelidir.
- Kelam öğretiminde eldeki mevcut verilerin bilginin kesinliği ve sıhhati açısından değerlendirilmesi tercih değil, metodik bir zorunluluktur.
- Tartışmalı bir itikat verisinin her hangi bir kelam okulu öğretisine uygun olup olması açısından ele alınmamalı, delalet ve subüt açısından özellikle irdelenmelidir.
- Metin ve mana yönüyle açık verilere daynamayan zayıf veya tartışmalı bilgiler merkeze alınmamalıdır.
- Sosyal ve siyasi ortama göre değil akademik, ilmi ve tarihi gerçekliğe göre görüşler ele alınmalıdır.
- Cedel metodunu merkeze alan Kelam İlminin iknai veri kullanması dolayısıyla muhatabını tatmin etmeye çalışması unutulmamalıdır.
- Verinin kesinliği sağlanamıyorsa sıhhati kadar değer almalıdır.

KAYNAKLAR

Sahip BEROJE, Zannî Bilginin Mahiyeti, Dindeki Yeri Ve Önemi , e-Şarkiyat İlmi Araştırmalar Dergisi/Journal of Oriental Scientific Research (JOSR) ISSN:1308-9633 Kasım-2017 Cilt:9 Sayı:2 (18)/November-2017 Volume:9 Issue:2 (18) Sayfa:951-974

Abdünasir SÜT, Kelâm'da Zanla İstidlâlin İmkân ve Değeri, KADER, Cilt: 19, Sayı: 2, 2021, ss. 446-470 | Volume: 19, Issue: 2, 2020, pp. 446-470.

Nail KARAGÖZ, "Hanefî-Mâtürîdî Düşünce Akımında İsbat-ı Vâcibe ve İlahî Sıfatlara Yönelik İstidlâller" (2015), Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 15 (2), 29-63.

"Mâtürîdî'de ‚Şâhidin Gâibe Delâleti' Metodu", Kader Cilt: 17, Sayı: 2, 2019, ss. 321-347.

Ömer Sadıker, (2016). Ebû Şekûr es-Sâlimî'ye Göre Akıl-İman İlişkisi, Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 16 (2), 259-276.

Hamdi AKBAŞ, Ömer SADIKER, "İnanç Eğitiminde Şerh ve Haşiye Geleneği", Uluslararası Türk Dünyası Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Kongresi I. Cilt Eğitim Bilimleri Editör Uzman Metin İskenderoğlu Ankara / 2016 I. Cilt Eğitim Bilimleri Editör Uzman Metin İskenderoğlu Ankara / 2016

KARAHANLI TÜRKÇESİNDE TÜRKÇE İSİM+ FİİL YAPILARININ ANLAM ÖZELLİKLERİ- II

MEANING FEATURES OF TURKISH NOUN+VERB STRUCTURES IN KARAKHANID TURKISH- II

Dr. Öğr. Üyesi Melek ÇUBUKCU
Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Sarıçam, ADANA
ORCİD NO : 0000-0001-6821-2681

ÖZET

Bu çalışmada Karahanlı Türkçesi eserlerinden Kutadgu Bilig, Divanü Lûgat-it-Türk, Atebetü'l-Hakayık, TİEM 73 (Karahanlı Türkçesi Satır- Altı Kur'an Tercümesi Türk ve İslam Eserleri Müzesi No 73) ve RKT (Karahanlı Türkçesi Satır- Altı Kur'an Tercümesi Rylands nüshası)'nda Türkçe isim + fiil ile oluşturulmuş yapıların anlam özelliklerine değinilecektir. Çalışmada ele alınacak olan eserler hacimli olduğundan yalnızca Türkçe kökenli kelimeler seçilecek, çalışma üç bölüme ayrılacak, ikinci bölüm olan söz konusu bu çalışmada "K-S" maddeleri arasında yer alan Türkçe isim+ fiil yapıları değerlendirilecektir. İsimlere eklenen "at-, bak-, ber-, bil-, kör-" vb. pek çok fiille oluşturulan yapıların "maddi" veya "manevi" anlamda kelime oluşturmaları bakımından kullanım özelliklerine yer verilecek, ilgili fiillerin aralarında bir tutarlılık gösterip göstermediği tespit edilecek, ilgili fiillerin dönemin söz varlığını hangi bakımlardan yönlendirdiği belirlenecektir. "Maddi" ve "manevi" kullanımdan kastımız şu şekildedir: "Maddi" kullanım, insana ve Tanrının yarattığı diğer unsurlara ait, öznesi insan veya diğer yaratılanlar olan Türkçe isim+ fiil yapılarıdır. "Manevi" kullanımdan kasıt ise Tanrıya ait olan, öznesi Tanrı olan isim+ fiil yapılarıdır. Yöntem olarak bu manayı karşılamak üzere "maddi" ve "manevi" kullanımı işlev açısından tercih edilmiştir. Eski Türkçenin devamı niteliğindeki Karahanlı Türkçesinin söz hazinesini, söz öbeklerini ve söz yapımını tespit etmesi bakımından bu çalışmanın; hem Türk dili tarihi için hem de ilgili yapıların, geç dönem metinleriyle karşılaştırılması imkanını vermesi bakımından faydalı olacağı kanaatindeyim.

Anahtar Kelimeler: Karahanlı Türkçesi, isim+ fiil yapıları, söz öbekleri, söz varlığı.

ABSTRACT

In this study, from the Karakhanid Turkish works Kutadgu Bilig, Divanü Lûgat-it-Türk, Atebetü'l-Hakayık, TİEM 73 (Karakhanid Turkish Line-Six Qur'an Translation Turkish and Islamic Arts Museum No 73) and RKT (Karakhanid Turkish Line-Six Qur'an) In 'an Translation Rylands copy) the semantic features of the structures formed with Turkish noun + verb will be discussed. Since the works to be discussed in the study are voluminous, only words of Turkish origin will be selected, the study will be divided into three parts, and in this study, which is the second part, Turkish noun + verb structures among the "K-S" articles will be evaluated. "at-, bak-, ber-, bil-, blind-" etc. added to nouns. The usage characteristics of the structures formed by many verbs in terms of forming words in a material or spiritual sense will be included, it will be determined whether the relevant verbs show consistency among them, and the aspects in which the relevant verbs guided the vocabulary of the period will be determined. What we mean by "material" and "spiritual" usage is as follows: "Material" usage is Turkish noun + verb structures that belong to humans and other elements created by God, the subject of which is human or other creatures. What is meant by "spiritual" usage is the noun + verb structures that belong to God and whose subject is God. In order to meet this meaning, the use of "material"

and "spiritual" has been preferred in terms of function. In terms of determining the vocabulary, phrases and word structure of Karakhanid Turkish, which is a continuation of Old Turkish, this study; I believe that it will be useful both for the history of the Turkish language and for providing the opportunity to compare relevant structures with late period texts.
Key Words: Karakhanid Turkish, noun + verb structures, phrases, vocabulary.

GİRİŞ

"Karahanlı Türkçesinde Fiiller", Galip Güner tarafından doktora tezi olarak çalışılmış, bu tez Türk Dil Kurumu tarafından kitap olarak basılmış[1], ayrıca araştırmacı, konu ile ilgili iki[2] önemli[3] yayın daha yapmıştır. Araştırmacının söz konusu çalışmalarında Karahanlı Türkçesindeki fiiller biçim olarak her yönüyle incelenmiş, ilgili fiillerin deyim özellikleri hakkında da ayrıntılı bilgi verilmiştir. Bizim burada yapmak istediğimiz ise anlamsal bir incelemedir.

Bu çalışmada Karahanlı Türkçesi eserlerinden Kutadgu Bilig, Divanü Lûgat-it-Türk, Atebetü'l-Hakayık, TİEM 73 (Karahanlı Türkçesi Satır- Altı Kur'an Tercümesi Türk ve İslam Eserleri Müzesi No 73) ve RKT (Karahanlı Türkçesi Satır- Altı Kur'an Tercümesi Rylands nüshası)'nda Türkçe isim + fiil ile oluşturulmuş yapıların anlam özelliklerine değinilecektir. Çalışmada ele alınacak olan eserler hacimli olduğundan yalnızca Türkçe kökenli kelimeler seçilecek, çalışma üç bölüme ayrılacak, ikinci bölüm olan söz konusu bu çalışmada "K-S" maddeleri arasında yer alan Türkçe isim+ fiil yapıları değerlendirilecektir. İsimlere eklenen "at-, bak-, ber-, bil-, kör-" vb. pek çok fiille oluşturulan yapıların "maddi" veya "manevi" anlamda kelime oluşturmaları bakımından kullanım özelliklerine yer verilecek, ilgili fiillerin aralarında bir tutarlılık gösterip göstermediği tespit edilecek, ilgili fiillerin dönemin söz varlığını hangi bakımlardan yönlendirdiği belirlenecektir.

"Maddi" ve "manevi" kullanımdan kastımız şu şekildedir: "Maddi" kullanım; insana ve Tanrının yarattığı diğer unsurlara ait, öznesi insan veya diğer yaratılanlar olan Türkçe isim+ fiil yapılarıdır. "Manevi" kullanımdan kasıt ise Tanrıya ait olan, öznesi Tanrı olan Türkçe isim+ fiil yapılarıdır. Yöntem olarak bu manayı karşılamak üzere "maddi" ve "manevi" kullanımı işlev açısından tercih edilmiştir.

İncelememize kaynak olan eser, Suat Ünlü'nün hazırladığı "Karahanlı Türkçesi Sözlüğü"dür[4]. Türkçe isim+ fiil yapılarına verilen anlamlarda bu kaynağa bağlı kalınmıştır.

Çalışmada "K-S" madde başları arasında yer alan Türkçe isimlerin aldıkları fiillerle oluşturduğu anlam özellikleri belirlenmiştir. Çalışmada ele alınan fiiller şunlardır: *aç-, açıl-, aḍır-, ak-, akar-, al-, alın-, artur-, aşun-, aşundur-, at-, atıl-, ay-, ayt-, azdur-, ba-, bagışla-, bagla-, bak-, bar-, batur-, beküt-, belgür-, belgürt-, ber-/ bir-, beril-, bil-, bol-, bul-, bulun-, çat-, çık-, çıkar-, elet-, emit-, emüz-, er-/ir-, eşit-, eşittür-, et- / it-, etiştür-, ewrül-, ewür-, ısparlan-, iç-, içür-, indür-, indürül-, kal-, kalın-, kap-, kat-, katıl-, katlış-, kawuştur-, keç-, keçürd-, kel-, keldür-, keltür-, kemiş-, kertkün-, kes-, kez-, kıl-, kılın-, kılış-, kış-, kıy-, kir-, kiter-, kizle-, ḳoḍ-, kol-, kopar-, koş-, kön-, köndür-, köndürül-, köŋleklen-, kör-, körgit-/ körgüt-, kötrül-, kötür-, kuç-,*

[1] Güner, G. (2021). *Karahanlı Türkçesinde Fiil*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
[2] Güner, G. (2008)."Karahanlı Türkçesinin Tasvir Fiillerine Genel Bir Bakış". Akademik Araştırmalar Dergisi. Sayı 39. 218-237.
[3] Güner, G. (2016). "Karahanlı Türkçesinde Deyimleşmiş Birleşik Fiiller". Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi, 2 (2), 81-130.
[4] Ünlü, Suat (2012). *Karahanlı Türkçesi Sözlüğü*. Eğitim Kitabevi: Konya.

kutgar-, okı-, oldur-, oltur-, ögret-, öldür-, öp-, ört-, öte-, sa-, sakın-, saklan-, sal-, sawra-, sew-, sına-, sokul-, sözle-, sözleş-, sugul-, suk-, sür-, tal-, tamuz-, tan-, tart-, tat-, te-, teg-, tegil-, tegrül-, tegşür-, tegür-, tile-, tir-, tiril-, todur-, tol-, tök-, törüt-, tur-, turguz-, tuş-, tut-, tutul-, tutun-, tüg-, tür-, türt-, tüş-, tüz-, uk-, uktur-, um-, uman-, ur-, urul-, ük-, üşe-, yaḍ-, yan-, yap-, yarat-, yaratıl-, yaru-, yat-, yaz-, ye-, yet-, yıg-, yıgıl-, yırt-, yokat-, yolçıla-, yorı-, yuka-, yum-, yut-.

BULGULAR

İSİM+ AÇ-

1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılmıştır.

kapug aç-: 1. fırsat vermek, kapısını açmak

- *tapug bolsa ötrü açar kut kapug* (KB 596)

2. sıhhat, bolluk gibi nimet çeşitlerini onlara hediye etmek

- *açtımız anlar üze tegme nersenıŋ kapugları* (TİEM 73 99r/5)

İSİM+ AÇIL-

2 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılmıştır.

kapug açıl-: kapı açılmak, engel çıkarılmamak

- *açıldı aŋar barça beklig kapug* (KB 436)

keŋrü açıl-: sonuna kadar açılmak

- *èadn būstānı keŋrü açılmış turur anlarka (333v/1) kapuglar* (TİEM 73 302r/ 9)

İSİM+ AḌIR-

1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılmıştır.

sütdin aḍır-: sütten ayırmak, sütten kesmek

- *eger tileseler ekkegü sütdin aḍırmak tileşmekdin* (TİEM 73 29r/3)

İSİM+ AK-

1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılmıştır.

liş ak-: salya balgam akmak

- *liş aktı* (DLT, CIII, 127-3)

İSİM+ AKAR-

1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılmıştır.

ḳaḍġudın ekki közi akar-: tasadan gözleri ağarmak

- *yüz ewürdi anlardın takı aydı ay ḳaḍġu yūsufka (3) akardı anıŋ ekki közi ḳaḍġudın* (TİEM 73 180v/ 3)

İSİM+ AL-

13 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılmıştır.

kan al-: kan almak, kanlanmak

- *ayu bir kan alsun aŋar ülgülüg* (KB 6008)

kis al-: nikahlanmak

- *eger korksa siler dād berümekiŋizlerke (4) atasızlar içinde kis alıŋlar ol kim yaratsa ilerke kisilerdin ekki ya takı üç ya tört* (TİEM 73 58r/4)

kişilig al-: evlenmek (erkek için)

- *kişilig almaŋlar ortak katıglı tişilerni kertgünginçe tegi* (TİEM 73 26v/ 81)

kanıŋa al-: kucaklamak

- *yana aldı oglın konıŋa emdi mini* (KB 1500)

köŋüller al-: gönül almak
- *tiril eḍgü fièlin köŋüller alıp* (AH 365)
körüş al-: ibret almak, ders almak, vesika, delil almak
-kemişti köŋülleri içinde ḳorḳınçnı bozarlar ärdi ewlerini eligleri birle taḳı mü'min- (2) ler eligleri birle körüş alıŋlar ay hıred iḍileri TİEM 73 403v/2
kut al-: mesut olmak
- *kut aldı er* (DLT, CII, 121-13)
oka al-: kefil olmak, kefil almak
- *men anı aka aldı*m (DLT, CI, 40-6)
orunç al-: rüşvet almak
- *özüŋ bolsa ḥacib orunç almagu* (KB 4144)
öç al-: öç almak, intikam almak
- *aygıl ay bitig iḍileri nek öç alır mu siler bizdin (8) meger kertgünmekiŋiz üçün taŋrıka (*TİEM 73 87v/7)
-öç almadılar meger kim bayuttı olarnı Taŋrı (RKT 29/53b3)
ölçekler al-: ölçüp almak
- *ıḍgıl biziŋ birle karındaşımızını ölçekler alalım (3) biz anı küḍezçiler miz* (TİEM 73 178v/2)
satgın al-: 1. satın almak
- *anlar* tururlar anlar satgın aldılar (2) yolsuzluknı köni yol birle (TİEM 73 3v/1)
- *satgın almaŋlar meniŋ āyetlerimka az bahānı* (RKT 27 / 51a3)
2. seçmek, tercih etmek
- *satgın alurlar yolsuzlukın* (RKT 26/20a1)
öç tartmak al-: intikam almak, cezalandırmak
- *bütünlükün taŋrı küsüş turur öç tartmak almak iḍisi* (TİEM 73 119r/3)

İSİM+ ALIN-
2 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
kul alın-: esir edilmek, köle olarak alınmak
- *bir kul alınmış, erkedmes umas nerse üze* (RKT 30/ 68b2)
öç alın-: intikam almak, intikam alınmak, öç alınmak
- *eger tilese Taŋrı öç alıngay erdi anlardın* (RKT 37/ 7a3)

İSİM+ ARTUR-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
keŋlikin bilig artur-: bilgisini artırmak
- *aydı bütünlükün taŋrı üḍürdi anı siler üze (5) arturdı anı keŋlikin bilig içinde ten içinde* (TİEM 73 31r/5)

İSİM+ AŞUN-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
köni yolka aşun-: hidayete ermek, doğru yolu bulmak, erişmek, ulaşmak, hidayette kalmak
- *yaḍgay erdimiz közlerni üze bir ekkindidin aşungay (lar) köni yolka neteg körürler (TİEM 73 323r/5)*

İSİM+ AŞUNDUR-
1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
öŋdün aşundur-: tekrar elde etmek
- *taŋrı ötünç bermek kör(k)lüg ol kim öŋdün aşundurur siler öziŋizlerke eḍgülükdin* (TİEM 73 427v/1)

İSİM+ AT-
3 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

karın at-: hayvan boğazlandıktan sonra işkembesi nişan alınarak ok atılır, vuran adam etinden bir parça alarak götürür
-*karın atmak* (DLT, CI, 403-27)
köz at-: gözetmek, gözetilmek
-*köz attı* (DLT, CII, 86-23)
örtüglüg at-: nisbet etmek, zina iftirasında bulunmak
- *bütünlükin anlar atarlar örtüglüg arıg uragutlarnı ukmaglılarnı kertgünmişler kargaldılar dünyā içinde* (TİEM 73 256r/1)

İSİM+ ATIL-
1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
sınardın atıl-: kovulmak, sürülmek, uzaklaştırılmak
- *tınlamasunlar teyü üstünrek gürūhka atlu (lar) (325v1) tegme sınardın* (TİEM 73 325v/1)

İSİM+ AY-
8 örnekte görülür. 6 örnekte maddi anlamda kullanılır:
kaḍgu ay-: tasayı ve kederi Allah'a zikretmek
- *aydı bütünlükün munçulayu ayur men zār yayu qt / n/ yumnı takı ḳaḍġumnı taŋrıka* (TİEM 73 180v/ 5)
keçmişdin ay-: hikaye etmek, anlatmak, nakletmek
- *keçmişdin ayur yaraglıgı ol aḍrıglı süçiglilerde yegrekreki ol* (TİEM 100r/ 9)
keçmişni ay-: hikaye etmek, anlatmak, bildirmek
- *çın bu okıgu keçmişini ayur taŋrı kulı oglanı üze* (TİEM 73 279v/ 4)
- *anlar üze kim cuhūd boldılar ḥarām kıldımız ol kim keçmişni ayımız erdi seniŋ üze munda öŋdin* (RKT 30/ 95b2)
köni ay-: doğru söylemek
- *ermez mü bu köni aygaylar ewet iḍimiz hakkı* (TİEM 73 371r/ 7)
ögdi aymak: hamdetmek, övmek, hamd, övgü
- *aŋar ol ögdi aymak kökler içinde (295v/1) yer içinde* (TİEM 73 294r/9)
söz aymak: konuşma, hitabet
- *ygŋdi mgni söz aymak içre* (RKT 34 /54b3)

2 örnekte manevi anlamda kullanılır:
örtüglügni ay-: gaybı bilmek
- *aygıl aymas miz silerke menim üskümde taŋrınıŋ ḫazmneleri bilmes men örtüglügni aymas men (5) silerke men ferişte tep* (TİEM 73 99v/4)
örtüglü ay-: gizlemek, sır vermek, belli etmemek, yahut tesirini kalbinde hissetmek
- *yana men açuklug aydım anlarka (43r/1) takı örtüglüg aydım anlarka örtüglüg aymak* (TİEM 73 423r/1)

İSİM+ AYT-
3 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır::
kotgılık kılkı ayt-: alçak gönüllü davranmak
- *kiriŋler kapugka yükni yaènm kotgılık kılu aytıŋlar töke bergil örtgey me silerniŋ yaŋluklarıŋızı* (TİEM 73 7r/9)
köni söz ayt-: doğru söz söylemek, haktan yana konuşmak
- *ay anlar kim kertgündiler korkuŋlar taŋrıka aytıŋlar (9) köni söz* (TİEM 73 310r/9)
söküş ayt-: sövüş söylemek, sövmek
- *anlar kim aytarlar söküş azvāca - hüm cüftleriŋe bolmasa anlarnıŋ (3) tanuklar meger özleri anlarda biriniŋ tanuklukı* (TİEM 73 255v/2)

İSİM+ AZDUR-
1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:

köni yoldın azdur-: Allah'ın gönderdiği hidayete uymamak, Allah tarafından şaşırtılmak
- *kim ol kim yol körgitür aŋar kim köni yoldın azdurmış bolsa* (TİEM 73 296v/1)

İSİM+ BA-

3 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:

kapug ba-: kapı örtmek
- *tartmadı anı ol kişi kim ol yūsuf anıŋ ewin özindin badı kapuglarnı* (TİEM 73 175r/2)

köŋül ba-: sebat etmek
-*nelük malka munça köŋül bamakıŋ* (AH 183)
- *taŋrı üze köŋül badımız* (TİEM 73 121r/ 4)

kur ba-: kemer takmak, kuşak bağlamak
- *işiŋ itge men tip katıg kur badı* (KB 542)

İSİM+ BAGIŞLA-

1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır::

könilikni bagışla-: hükümdarlık bilgisi vermek
- *iḍime bagışlagıl maŋa könilikni yetürgil men eḍgülerke* (TİEM 73 269r/ 7)

İSİM+ BAGLA-

2 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

köŋül bagla-: sebat göstermek
- *sabr kılıŋ... köŋül baglaŋ, korkuŋlar Taŋrıda* (RKT 25 / 29a2)

köz bagla-: büyü yapmak, büyülemek
- *aydı kemşiŋler kaçan kemişdiler erse cāḍūluk birle bagladılar kişiler közlerini* (TİEM 73 122v/ 6)

İSİM+ BAK-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

kerü bak-: takip etmek, peşine takılmak, arkasına bakmak
- *kaçan (4) kördi erse anı teprenür andag kalı ol yılan te ewrüldi kayra ewrülü kerü bakmadı* (TİEM 73 274r/4)

İSİM+ BAR-

11 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

kerü bar-: arkasını dönmek, takip etmek, peşine takılmak
- *yana kerü bardı yügrü* (TİEM 73 434v/9)

kiḍin bar-: geri kalmak
- *sizke bir kün vaèdesi kim kiḍin barmagay sizler andın* (RKT 33/ 47b1)

korkunç bar-: korku uzaklaşmak
- *kaçan bardı erse ibrāhmmdin korkunç keldi aŋa sewünç (9) üsterür biziŋke lūṭ boḍunı içinde* (TİEM 73 169r/8)

köni adak bar-: rütbe vermek
- *sewünç bergil anlarka kim (3) kertgündiler çın anlarka barur köni aḍak çın eḍgü yer idileri üskinde* (TİEM 73 153r/ 3)

köni yolka bar-: hidayete ermek, doğru yolu bulmak, erişmek, ulaşmak, hidayette kalmak
- *ol kişi kim yansa takı kertgünse (9) takı kılsa eḍgülük yana köni yolka barsa* (TİEM 73 246v/ 9)

köni yolka uḍu bar-: doğru yola girmek, doğru yolda olanlara tabi olmak
- *aydılar uḍu barsa miz köni yolka seniŋ birle kılur miz yerimizdin* (TİEM 73 285v/ 6)

könike uḍu bar-: Allah'tan gelen hakka uymak
- *ol anıŋ üçün kıldı kim taŋdılar uḍu barıŋlar yaragsızka yana anlar (8) kertgündiler uḍu bardılar könike iḍilerindin* (TİEM 73 372v/ 8)

oza bar-: geçmek, sebkat etmek, tekaddüm etmek, öne geçmek

- *körü tursa bizde oza barguçı* (KB 250)

oza yarlıg bar-: sebkat etmek, geçmek

- *eger oza yarlıg barmış yok erse iḍiŋ (din) (2) bolgay erdi kın tutaşı vakt zamāne otalmış* (TİEM 73 235r/1)

örü bar-: yükselmek

- *küniŋe örü bardı içrek bolu* (KB 617)

söküş kötrü bar-: küfür almak

- *vebal kötrü bardı özele söküş* (AH 433)

İSİM+ BATUR-

1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:

suwka batur-: suya batırmak, boğmak

- *ançada aḍırdımız silerke teŋizni kutgardımız silerni (6) suwka baturdımız firèavn boḍunını sizler bakar siler* (TİEM 73 6v/6)

İSİM+ BEKÜT-

1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:

katıgrak beküt-: sebat ve istikrarı mucip işi yapmak, sebat vermek, gevşeklik ve sallantıyı def etmek (sabitleştirmek)

- *pend berürler anıŋ birle (66v/1) bolgay erdi yegrekrek anlarka katıgrak bekütmek* (TİEM 66v/1)

İSİM+ BELGÜR-

1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:

köni yol belgür-: doğru yol belli olmak, hidayet kaynağı belli olmak (elçi, kitap)

- *ẖilāf kıldılar yalavaçka (9) belgürmişde keḍin anlarka köni yol yas kılmaslar taŋrıka* (TİEM 73 374r/9)

İSİM+ BELGÜRT-

1 örnekte geçer. Maddi amlamda kullanılır:

ökünçini belgürt-: pişman olmak, pişmanlık duymak

- *belgürtgeyler ökünçini (8) kaçan körseler kını* (TİEM 73 314v/7)

İSİM+ BER- / BİR-

28 örnekte geçer. 21 örnekte manevi anlamda kullanılır:

kat kat artukluk üküş ber-: kat kat fazlasıyla vermek

- *kim ol kim ötünç berse taŋrıka körklüg ötünç bermek (5) kat kat berür aŋar kat kat artukluk üküş* (TİEM 73 30v/ 5)

kat kat ber-: fazlasıyla vermek

- *kim ol kim ötünç berse taŋrıka körklüg ötünç bermek (5) kat kat berür aŋar kat kat artukluk üküş* (TİEM 73 30v/ 5)

kizleyü arka ber-: sırt çevirmek, arkasını dönüp kaçmak

- *tarudı siziŋ üze yer ol kim kgŋüdi erdi yana evrüldüŋüz arka bgrigliler kizleyü* (RKT 29 / 19a3)

köni ber-: doğru yola gitmek

- *eger köni berseler erdi köni yol üze içürgey erdimiz anlarka üküş suwnı* (TİEM 73 425v/ 6)

köni yol ber-: hidayet vermek (kendilerini kötü sonuçtan koruyacak (çareler) vermek

- *anlar kim köni yol tut(t)ılar arturdı anlarka köni yol berdi anlarka saknukluklarnı* (TİEM 73 373r/ 5)

könilik bilig ber-: hüküm ve ilim vermek

- *kaçan tegdi erse küçiŋe tüz boldı boḍı sını (9) berdimiz aŋar könilik bil*ig (TİEM 73 281v/ 9)

könilik yolnı ber-: doğru yolu bulma yeteneği vermek

- *berdimiz ök ibrāhimka yaènm tapıp almakdın könilik yolını muŋda öŋdün* (TİEM 73 238v/ 4)

könilik birle tanukluk ber-: bilerek şahitlik etmek, bilinenleri doğru anlatmak

- *meger ol kim tanukluk berse könilik birle anlar bilürler* (TİEM 73 362r/ 8)
köŋül ber-: hoşlukla vermek, güzellikle vermek
- *eger köŋül berseler silerke nersedin (7) andın özün yeŋler siŋgen tatlıg* (TİEM 73 58r/ 6)
körklüg yanut ber-: en güzel karşılığı vermek
- *yanut berse anlarka taŋrı körklügrek kim kıldılar arturur anlarka artuklukındın* (TİEM 73 258r/1)
- *bular konukların ol, körksüz kılmaŋlar mgni* (RKT 30 / 28b2)
küç ber-: kuvvet vermek, yardım etmek
- *tutuŋlar anı kim (2) berdimiz silerke küç birle eşitiŋler* (TİEM 73 11v/2)
küç yarag ber-: sağlamlaştırmak, imkan vermek, tasarruf hakkı vermek
- *aydı ol kim küç yarag berdi maŋa anıŋ içinde menim iḍim yegrek (8) yārm beriŋler maŋa* (TİEM 73 221v/7)
küçgey ber-: zorluk içinde bulunmak, zorluk çekmek
- *bolsa sen ulug küçgey yer içinde tileme sen bolmak sen eḍgülerdin* (TİEM 73 282v/1)
ölçekni tükel ber-: ölçüyü, eksiksiz ve tam tartmak
- *körmes-mü siler (7) meni tükel berür men ölçekni men tüşrüglilerde yegreki men* (TİEM 73 178r/7)
öŋdin ber-: önce vermek
- *kimke taru bolsa anıŋ üze rūzisi ribām'asun öŋdin berdi aŋar taŋrı* (TİEM 73 413r/5)
sewinç ber-: müjdelemek
- *sewinç bergil (2) seriglilerke* (TİEM 73 18v/1)
sewünç ber-: müjdelemek
- *sewünç bergil (8) anlarka kim kertgündiler kıldılar eḍgülükler* (TİEM 73 4r/7)
sewünçi ber-: müjdelenmek
- *kaçan sewünçi berilse biregüge tişi birle, bolur anıŋ yüzi kap kara* (RKT 30 / 57a3)
sıgınçu yer ber-: kalacak, sığınacak yer vermek
- *anlar kim sıgınçu yer berdiler takı yārm berdiler anlar emerileri dostlar emerike* (TİEM 73 138r/2)
sıgıngu yer ber-: kalacak, sığınacak yer vermek, barındırmak
- *sıgıngu yer berdi silerke küçlendürdi silerni (6) öz yārmsi birle* (TİEM 73 133v/ 5)
söz yanutı ber-: açıklamak, hükmünü söylemek, fetva vermek
- *aygıl taŋrı söz yanutı berür silerke ol kim okıyur siler üze bitig içinde* (TİEM 73 73r/9)

7 örnekte maddi anlamda kullanılır:
kiŋeş bir-: akıl vermek, tavsiye etmek
- *neteg kılgu aygıl kiŋeş bir muŋa* (KB 3475)
köŋül bir-: gönül vermek
- *köŋül birse kurtga bolur bir turı* (KB 3541)
kişiligke ber-: evlendirmek (kadın için)
- *yana kişiligke bermeŋ ortak katıglı erenlerke anlar kertgüninçe* (TİEM 73 26v/ 91)
orun bir-: yer göstermek
- *körü aldı ḥacib orun birdi tör* (KB 522)
ötün bg/er-: ödünç vermek
- *men yarmak ötrü bgrdim* (DLT, CI, 130-14)
-*çın tutuglı erenler çın tutuglı tişiler ötnü berdiler körklüg ötnü bermek* (TİEM 73 398v/7)
ötünç bg/er-: borç vermek, ödünç vermek
- *men aŋar yarmak ötünç bgrdim* (DLT, CI, 131-19)

- *kim ol kim ötünç berse taŋrıka körklüg ötünç bermek (5) kat kat berür aŋar kat kat artukluk üküş* (TİEM 73 30v/4)
- *aydı Taŋrı / men siziŋ birle men meger ... ötünç bgrse siz Taŋrıka, körklüg bgrmek* (RKT 27/ 26b3)

süt ber-: süt emzirmek
- *meşgül bolgay kamug süt bergüçi anıŋdın kim süt bermiş erse* (TİEM 73 241r/8)

İSİM+ BERİL-
2 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
keŋlik beril-: refaha kavuşturulmak, bolluk verilmek
- *kaytıŋlar anıŋ tapa kim keŋlig berildiŋizler (8) anıŋ içinde* (TİEM 73 235r/ 7)

sewünç beril-: müjdelenmek
- *kaçan sewünç berilse olarda birisi tişi birle bolur anıŋ yüzi kap kara (9) ol öfke birle sakınçlıg ol* (TİEM 73 199v/8)

İSİM+ BİL-
5 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
key bil-: iyi bir şekilde bilmek
- *bildiŋizler key anlarnı kim teŋdin keçtiler (9) silerdin şenbe kün içinde* (TİEM 73 8r/7)

kirtü bil-: gerçekten bilmek, doğrulukla bilmek
- *kerekmi kerkesizmü kirtü bilip* (AH 368)

köni yol bil-: hidayete ermek, doğru yolu bulmak, ulaşmak, hidayette kalmak
- *ol kişi mü yorıyur teŋde tüşüp yüzi üze köni yol bilmişrek azu ol mu (9) yorıyur tüz köni yol üze* (TİEM 73 417v/9)

sakış bil-: hesap bilmek, muhasebe bilgisine sahip olmak
- *sakış bilmese işçi kalur* (KB 2219)

seziksiz bil-: şüphe duymadan inanmak
- *aydı anlar kim seziksiz bilürler (5) kim anlar kawuşdaçı ol taŋrıka neçe üküş ögürdin az* (TİEM 73 31v/4)

İSİM+ BOL-
146 örnekte geçer. 141 örnekte maddi anlamda kullanılır:
kadaş bol-: akrabası, yakını olmak
- *kadaş bolmasa tutgu erke adaş* (KB 3171)

kadaşlıg bol-: akrabası, yakını olmak
- *kadaşlıg bolur sen kerek bu kadaş* (KB 3171)

ḳaḍġu bol-: kaygılanmak, kederlenmek
- *sakınç ḳaḍgu bolsa yuluglar özüg* (KB 3411)

kaḍġuluġ bol-: kaygılanmak, endişe etmek
- *yawuz rāzlaşmaŋ yek turur (6) ḳaḍġulug bolgu üçün anlar kim kertgündiler* (TİEM 73 401v/6)

kaḍġusuz bol-: kaygılanmak, huzursuz olmak
- *boldı mūsā anasınıŋ könli (3) kadgusuz* (TİEM 73 281v/3)
- *boldı Musā anasınıŋ könli fāriġ kadgusuz* (RKT 32 / 7b3)

kakaç bol-: kirlenmek, pislenmek
- *ton kakaç boldı* (DLT, CI, 358-17)

kap kara bol-: Simsiyah olmak, simsiyah kesilmek, siyahlaşmak
- *kara kılkı barça bolur kap kara* (KB 4323)
- *kaçan sewünç berilse anlarda birisi anıŋ birle kim urdı taŋrıka (7) bir meåel bolur anıŋ yüzi kap kara ol öfkesi siŋrür* (TİEM 73 358r/7)

-*kaçan sewünçi berilse biregüge tişi birle bolur anıŋ yüzi kap kara* (RKT 30/ 57b2)
kapuş karma bol-: yağma edilmek
- *kapuş karma boldı müsülman neŋi* (KB 6482)
kara bol-: siyahlaşmak
- *haram birle köŋlüm kara boldı kir* (KB 6463)
karagu bol-: körleşmek, görünür olmamak, zahiri gözü veya kalp gözü kör olmak
- *seznürler bolmagay tep bulgak karagu boldılar (8) sukak boldılar yana tevbe berdi taŋrı anlar üze* (TİEM 73 89r/7)
-*karagu bolur olar üze ḫaberler ol kün olar soruşmagalar* (RKT 32 / 42a1)
karagu bol-: kararmak, kör olmak
- *körmez bolsalar közler ançası bar karagu bolur köŋüller ol kim (8) köŋüller içinde* (TİEM 73 245r/7)
karaŋku bol-: kararmak, karanlık çökmek
- *kaçan tünerdi erse karaŋku boldı erse anıŋ üze tün kördi yulduz* (TİEM 73 102r/8)
karaŋkuluk bol-: karanlık olmak, kararmak
- *kaçan körseler anı yawukluk karaŋkuluk bolur anlarnıŋ yüzi kim tandıla*r (TİEM 73 417r/4)
karı bol-: yaşlanmak, ihtiyarlamak
- *yigitlik tirer men karı bolgusuz* (KB 3756)
karşı bol-: karşı olmak, muhafelet etmek
- *bu yaŋlıg üçün karşı karşı bolur* (KB 4251)
katıg bol-: sert olmak, katılaşmak
- *yana (4) katıg boldı köŋlüŋizler anda keḍin ol taşlar teg azu takı katıgrak* (TİEM 73 9r/4)
katıg tuprak bol- : kupkuru toprak olmak
- *ıḍgay anıŋ üze bir un yaènm ot (9) kökdin bolgay katıg tuprak < tayık* (TİEM 73 217v/ 9)
katıgsız kılıglı bol-: halis kılıcı olmak
- *duèā kılurlar taŋrıka (9) katıgsız kılıglı bolup aŋar dmnni* (TİEM 73 155r/9)
katıgsız bol-: uzaklaştırmak, bir yana çekilmek
- *kaçan kim umunçsuz boldılar erse andın katıksız boldılar* (RKT 30 / 3a3)
keḍin kalıglılar birle bol-: geride kalanlardan olmak
- *bütünlükün yol anlar üze kim (6) destūr kolurlar sende anlar muŋsuzlar ol topladılar kim bolmakların keḍin kalıglılar birle* (TİEM 73 148v/6)
kep bol-: kalıp olmak, kalıba girmek
- *köŋülsüz kişiler kurug kep bolur* (KB 2472)
kerbişimeŋ bol-: kurutmak, çöp hale getirmek (TİEM 73 395r/5)
-*eger tilese miz ḳılgay erdimiz anı (5) kurug tamug kerbişimen bolgay erdiŋiz* (TİEM 73 395r/5)
kerek bol-: gerekmek, uygun olmak
- *gariplık yirinde kerek bolga neŋ* (KB 477)
- *ermez kün kerek bolsa aŋar yetmek aynı* (RKT 34 / 7a2)
kertgünügli bol-: inananlardan olmak, iman etmek
- *kim kılsa eḍgü erkekdin azu tişidin ol kertgünügli bolsa (2) tiriglik bergey miz aŋar ḫoş tiriglik* (TİEM 73 203v/11)
kertgünmişlerdin bol-: inananlardan olmak
- *iḍimiz belgülerini (6) bolsa miz kertgünmişlerdin* (TİEM 73 97v/ 6)
kertüngen bol-: inanan olmak, inanmak
- *ol pend berilür anıŋ birle (7) kim bolsa sizlerdin kertüngen taŋrıka hem soŋ künke* (TİEM 73 28v/ 7)
kıp kızıl bol-: kıp kırmızı olmak

- *at üstem yarıklar bolur kıp kızıl* (KB 2385)
kısga bol-: kısalmak, kısa olmak
- *sakınç kısga boldı sewinçler uzun* (KB 3103)
kış bol-: kış mevsimi gelmek, kış olmak
- *tatıg bardı anda yayı boldı kış* (KB 367)
kıyın bol-: cezalandırmak
- *yalawaçka bolmaz ölüm ya kıyın* (KB 3818)
kız bol-: nadir olmak
- *bu mundag kişiler bolur iḍi kız* (KB 564)
- *çuz aṭlas bolur kız uçızı bök ök* (AH 480)
kızıl bol-: yüzünü güldürmek, memnun etmek
- *bayutgay sini ol kızıl bolga eŋ* (KB 4499)
kızlık bol-: nadir olmak
- *kişi kızlıkı boldı kayda tileg*ü (KB 6566)
kibe bol-: az zaman geçirmek
- *kibe boldı* (DLT, CIII, 217-21)
kiçe bol-: gece olmak, hava kararmak
- *kiçe bolsa yatgak bu yatsa burun* (KB 2538)
kiçig bol-: ahlaken mütevazi olmak
- *köŋül koḍkı bolsa kamugka kiçig* (KB 2475)
kiŋeşçi bol-: müşavirlik yapmak
- *vezir begke tutçı kiŋeşçi bolur* (KB 2256)
kişi bol-: insanlık yapmak, insan gibi hareket etmek
- *kişike kişi bol kişilik bile* (KB 1599)
kişilik bol-: insanlık göstermek, insanlık yapmak
- *kişike kişilik bolur belgüsi* (KB 5765)
koca bol-: yaşlanmak, ihtiyarlamak
- *yigit koca bolur yaŋı eskirür* (AH 195)
kokuz bol-: azalmak, eksilmek
- *kokuz boldı kaḍgu sewinçi tolu* (KB 617)
koldaş bol-: arkadaşlık yapmak
- *kim bolsa (9) yek aŋa koldaş yawuz boldı koldaş* (TİEM 73 63r/9)
koltguçı bol-: dilenmek, dilencilik yapmak
- *ilin buzdı boldı özi koltguçı* (KB 2093)
koŋşı bol-: komşu olmak, komşuluk yapmak
- *sekirtgem seni olar üze yana koŋşı bolmagaylar seniŋ birle* (RKT 33 / 22a2)
konuk bol- : yaklaşmak, yakınlık kurmak
- *yaşıl suw kızıl otka bolmaz konuk* (KB 2250)
kor bol-: zarar vermek, zarar getirmek
- *çıkış körmese iş bolur erke kor* (KB 1316)
korkınçsız bol-: korkusuz olmak
- *bulgay siler aḍınlarnı kim tilerler kim korkınç bolmakları silerdin yme korkınçsız bolsalar boḍunlarındın* (TİEM 73 69r/4)
korklık bol-: titiz davranmak
- *sakınuk kişi köŋli korkluk bolur* (KB 1986)
korkunçsuz bol-: emin olmak, korkusu olmamak
- *korkunçsuz boldı anlar kim ol kıldılar gsizlikler birle* (RKT 30 / 52a1)
kowdaş bol-: oburluk yapmak, obur olmak

- *ayı bolma kowdaş ne silkim sepük* (KB 4599)

kölige bol-: gölge olmak, gölgelenmek

- *ap kölige bolur kuyaşdın ap yıgar akıt (t)ı tilindin* (TİEM 73 432v/ 4)

köni bol-: 1. doğruluk, doğru sözlülük, sıfat olarak doğru olmak

- *kayu neŋ köni bolsa tüşmez serer* (KB 807)
- *köni bol könilik kıl atan köni* (AH 165)
- eger (4) köni bolsa teggey silerke bir ança andın kim vade berür silerke (TİEM 73 343r/4)

2. dosdoğru olmak

- *bütünlükün iḍiŋizler bir iḍi turur köni boluŋlar aŋar yarlıkatu tileŋler aŋar* (TİEM 73 348r/ 3)

3. hanif Allah'ın emrine teslim olup, Allah'ın dininden olan hiçbir hususta cayma yapmayan ihlaslı kişi.

- *köni boluŋlar taŋrıka ortaklık katmaŋlar aŋar* (TİEM 73 244 v/ 9)

4. müsavi olmak, birbirine denk gelmek, mutedil, düzgün olmak

- *kaçan köni bolsa siler (2) anıŋ arkaları üze yana yād kılsa siler iḍiŋizler nièmetini* (TİEM 73 258r/ 1)

köni yolka könmişlerdin bol-: hidayete erenlerden olmak

- *meger taŋrıka harayna anlar kim bolmakları köni yolka könmişlerdin* (TİEM 73 140v/ 11)

köŋül tarlıkı içinde bol-: gönül darlığı içinde olmak, huzursuz olmak

- *seringil (6) ermes seniŋ ṣabruŋ meger taŋrılık kaḍgurmagıl anlar üze bolmagıl köŋül tarlıkı içinde anıŋdın kim (7) al kılurlar* (TİEM 73 205v/ 6)

kösekçi bol-: iştahlı olmak

- *emiklig uragut kösekçi bolur* (DLT, CI, 153-14)

köwez bol-: kurumlanmak, gururlanmak

-*kim kür bolsa köwez bolur* (DLT, CI, 325-3)

köz çüŋke bol-: göze perde inmek, göz kapanmak

- *aygay erdiler bütünlükün çüŋke boldı (2) közlerimiz biz boḍunlar miz yelvilenmişler* (TİEM 73 193r/1)

köz yarukı bol- : göz aydınlığı olmak

-*aydı firèavn ḫatunı köz yarukı bolgay maŋa takı saŋa* (TİEM 73 281v/1)

közün bol-: seyretmek, göz önüne getirmek

- *aydılar keltürüŋler anı kişiler közün bolgay kim anlar tanukluk bergey*ler (TİEM 73 238r/3)

kul bol-: kul köle olmak, bağımlı olmak

- *bu dünya begi sen aŋa bolma kul* (KB 1376)

kurtulmak bol-: kurtuluşa ermek

- *çın saknuklarka kurtulmak bolgay* (TİEM 73 433r/1)

kutlug bol-: 1. mesud ve mutlu olmak

- *ne kutlug bolur öḍ buḍunka küni* (KB 455)

-*yana anlar kim kutlug boldılar uştmaḥ içinde mengü kalıglılar anıŋ içinde tutaşı turur erke*n (TİEM 73 172r/3)

2. "hayra nail olmak, mesud ve bahtiyar olmak, mutluluğu kazanmak" (TİEM 73 172r/3)

-*yana anlar kim kutlug boldılar uştmaḥ içinde meŋgü kalıglılar anıŋ içinde tutaşı turur erken* (TİEM 73 172r/3)

kutsuz bol-: bahtsız olmak

- *yana anlar kim kutsuz boldılar ot içinde anlarka anıŋ içinde ıt ulımakı kişnemeki eşek agırmakı*(TİEM 73 172r/1)

küçlüg bol-: kuvvetli olmak

- *kimiŋ arkası bolsa küçlüg bolur* (KB 1699)

küçsüz bol-: zayıf olmak, güçsüz olmak, kuvvetsiz olmak
- *andın küçsüz boldı tilegli tilenmiş yaraşınça* (TİEM 73 248v/11)
küḍezçi bol-: koruyucu olmak
- *sen-mü bolur sen anıŋ üze küḍezçi* (TİEM 73 264r/ 5)
kümüş bol-: emeğinin karşılığını almak
- *kümüş bolsa er et yorınsa körüp* (KB 2134)
küsüş bol-: iştiyaklı olmak
- *küsüş boldı arzun yaragu küni* (KB 4965)
köwenç bol-: güvenli olmak
- *işi başka bargay küwenç bolgu teg* (KB 2413)
küyürgen bol-: yakmak
-*sizlik ot ol ot köyürgen bolur* (KB 249)
közŋü bol-: ayna olmak
- *bagırsak kişi özke közŋü bolur* (KB 5619)
meŋilig bol-: saadete kavuşmak, huzurlu olmak
- *mengilig bolur beg tükel kut başı* (KB 1881)
munduz bol-: aklını kaybetmek, aptallaşmak
- *esürse kişi tilwe munduz bolur* (KB 2099)
munka bol-: serkeşlik yapmak, serkeş olmak
- *buḍun munka bolsa yırak tur saça* (KB 1313)
muŋlug bol-: fakir olmak
- *eḍersiz yıgaç mingü muŋlug bolup* (KB 1428)
- *kim (3) bolsa muŋlug yesün tegi yaraşınça* (TİEM 73 58v/3)
muŋsuz bol-: istignā etmek, muhtaç olmamak, istignā göstermek
- *ammā ol kişi kim muŋsuz bolsa* (TİEM 73 435v/6)
oḍug bol-: uyanık olmak, dikkat etmek
- *agıçı oḍug bolsa iş artamaz* (KB 2769)
odugluk bol-: uyanık olmak, dikkat etmek
- *bu saklık bolur hem oḍugluk bolur* (KB 2353)
oglagu bol-: nazlı yetiştirilmek
- *kimiŋ oglagu bolsa oglı kızı* (KB 1223)
ogul bol-: oğulluk etmek, oğlu olmak
- *atalık kılayın ogul bol maŋa* (KB 1552)
ogurlug bol-: sırasında ve zamanında olmak
- *bu iş ogurlug boldı* (DLT, CI, 53-21)
oŋay bol-: yumuşak huylu
- *oŋay bolsa yalŋuk kılınçı köni* (KB 1294)
ortak bol-: ortak olmak, şirk koşmak
- *ne kim bolsa ortaklarıŋa yaènm butlarıŋa ulaşmaz taŋrıka (6) ne kim bolsa taŋrınıŋ ol ulanur ortaklarıŋa yaènm butlarıŋa* (TİEM 73 108V/5)
ortak erklig içinde bol-: hakimiyetle ortağı olmak
- *aygıl ögdilig taŋrıka ol kim tutmadı ogul kız bolmadı aŋar ortak erklig içinde bolmadı aŋar dost uçuzlukdın* (TİEM 73 108v/5)
ortak katıglı bol-: ortak koşan olmak, şerik koşan olmak, şirk koşmak
- *bolmagıl ok ortak katıglılardın* (TİEM 73 96v/4)
orun bol-: yer bulmak
- *biligsizke törde orun bolsa kör* (KB 262)

osanıglılardın bol-: gafillerden olmak
- *yād kılgıl iḍiŋni özüŋ içinde yalwaru korku aymanu ün berü ündemekde kuḍırak sözdin (8) erte keçe bolmagıl osanıglılardın* (TİEM 73 131v/8)
osug bol-: benzemek, dönüşmek
- *üyük çim osuglug bolur bilgeler* (KB 974)
ot bol-: ateş olmak, ateş gibi olmak
- *ara ot bolur kör ara suw bolur* (KB 4096)
öḍrüm bol-: seçilmek, seçilmiş olmak
- *er öḍrüm bolunsa tolum tüm kerek* (KB 2332)
öf bol-: bıkmak, usanmak
- *ol kim aydı anasıŋa atasıŋa (370v/11) öf bolsun vaède mü kılur siler maŋa çıkarmakım keçti ol gürūhlar mende (2) öŋdün* (TİEM 73 370v/ 1)
öfülmiş bol-: kupkuru olmak, kupkuru çerçöp olmak (ot için)
- *urgıl anlarka yakın tirigliknıŋ miåli (5) suw teg indürdimiz anı kökdin katılsa anı kökdin katılsa aŋar yerıŋ otları bolur öfülmiş (6) sawar anı yeller* (TİEM 73 218r/ 5)
ögsüz bol-: bayılmak
- *kaçan kelse korkunç körgey sen olarnı bakarlar saŋa ewrülür közleri ol kişi teg kim (2) ögsüz bolmış anıŋ üze ölümdin* (TİEM 73 305r/2)
ögüt bol-: öğüt olmak, öğüt almak
- *yok anlar üze kim saknukluk kılurlar (2) anlarnıŋ sakışlarındın nersedin yok kim edeb ögüt bolgay kim kork(k)aylar* (TİEM 73 101v/2)
öktem bol-: kusurlu olmak, kusurlu görünmek
- *kimi sewmese erdem öktem bolur* (KB 534)
ökünç bol-: pişman olmak
- *ökünç boldı kılmış isizlig kamug* (KB 1362)
- *munu ribāmlagaylar anı yana bolur anlar üze ökünç yana (4) utulgaylar* (TİEM 73 134v/3)
ökünçlüg bol-: pişman olmak
- *ökünçlüg bolur tutşı öwke işi* (KB 324)
ökünçsüz bol-: pişman olmamak
- *uzun yaşlıg eḍgü ökünçsüz bolur* (KB 348)
öküş bol-: çoğaltmak, arttırmak
- *öküş bolsa nièmet anıŋ kadri bil* (KB 758)
ölüg bol-: ölmek, ölü gibi olmak
- *tusulgıl ölüg bolma ersig külüg* (KB 3408)
ölüm bol-: ölmek, ecel gelmek
- *ölüm boldı aḫır yanlış körse sen* (KB 1471)
öŋin öŋin bol-: farklı farklı olmak (fikir ayrılığına düşmek)
- *yaşru tut(t)ılar (3) rāzlarını* (TİEM 73 231r/2)
örü bol-: üstün olmak
- *kamug erdemi bolsa erde örü* (KB 2171)
örüg bol-: sakin olmak
- *örüg bol amul bol tüzün bol silig* (KB 1416)
örük bol-: birden ayrılmamak, harb etmemek
- *sü on kün örük boldı* (DLT, CI, 69-25)
örüŋ bol-: ağarmak, beyazlamak (sakalsaç)
- *kiçiglik anuk tut örüŋ bolguka* (KB 552)
ötgünç bol-: taklit etmek
- *takı birli eḍgü kör ötgünç bolur* (KB 874)

ötüg bol-: kuşatmak, ihata etmek, şamil olmak
- *aydı ötüg boldum anı kim sen bilmediŋ* (TİEM 73 275r/2)
ötüg (4) bol-: öğrenmek, her yönüyle bilmek, nüfuz etmek
- *ötüg boldum anı kim sen bilmediŋ* (TİEM 73 275r/2)
öwke sezā bol-: öfkelendirmek
- *sezā boldılar biziŋ öwkemizke öç aldımız anlardın* (RKT 36 / 60b1)
öwkelig bol-: öfkelenmek
- *yandı erse Mūsā boḍunka öwkelip bolup kadgulug aydı* (RKT 28/ 27b1)
öze bol-: bir şeyin hakkında olmak, bir şeyin üzerine olmak
- *tapug beg tapısı öze bolmasa* (KB 840)
özkey bol-: sadık olmak, vefalı olmak
- *bagırsak tapugçı kör özkey bolur* (KB 2767)
sakal bol-: sakallanmak, sakalı çıkmak
- *sakal boldı yazkı gülef teg orut* (KB 5639)
sakınç bol-: kederlenmek, üzülmek
- *sakınç boldı kısga sewinç uzun* (KB 3300)
sakınuk bol-: takva sahibi olmak
- *sakınuk bolayın tise belgülüg* (KB 4408)
sakışçı bol-: hesap bilmek
- *sakışçı kerek bolsa bilge tetig* (KB 2218)
saknuk bol-: çekinmek
- *ol uştmaḥ ol turur mirāå berür miz kullarımızdın kim bolsa saknuk* (TİEM 73 226v/6)
sandırış bol-: kavga etmek
- *sabanda sandırış bolsa örtkünde irteş bolmas* (DLT CII, 214-5)
saran bol-: hasis olmak, cimri olmak
- *saran bolma ilig akı bol akı* (KB 1402)
sarıg bol-: sararmak
- *ökünçün sarıg bolga kızgu eŋiŋ* (KB 4544)
sarmaş bol-: halk birbirine karışmak
- *sarmaş boldı* (DLT, CI, 460-14)
sarp bol-: güç duruma düşmek, çetin durumla karşılaşmak
- *iḍi sarp bolur bu yana kelgüçi* (KB 492)
savaş bol-: kavga olmak, kavga etmek, çekişmek
- *kirtgünmezler hükm kıldugınça anlar saŋa anıŋ içinde kim savaş boldı* (RKT 26 / 37b1)
semiz bol-: semirmek, kuvvetlenmek
- *semiz bolsa bilmez iḍisi ḥaḳın* (KB 3601)
sewinç bol-: sevinmek, sevinçli olmak
- *öküş sevinç bolsa katıg oḫşunur* (DLT, CIII, 373-17)
- *sewinç bolsa sewnür yaratur közüg* (KB 3411)
sewinçlig bol-: sevinçli olmak, sevinmek
- *sewinçlig bolur anda yazlur kaşı* (KB 813)
sewüg bol-: yakınlık göstermek
- *ulugka kiçigke sewüg bol küle* (KB 1237)
sewüg turuglı bol-: uzun müddet susan, suskun
- *tüz turur siler üze okısa siler olarnı azu siler sewüg turuglı bolsa siler* (TİEM 73 130v/2)
sewügsüz bol-: sevimsiz olmak, sevmemek
- *sewügsüz bolur küŋli katkı kişi* (KB 2232)

sewnü bol-: mutlu olmak
- *bütünlükün taŋrı sewmes kim bolsa sewnü yalnu turuglını küwezni* (TİEM 73 63r/5)
sgziglig bol-: şüphede kalmak, tartışmak
- *bilgil her-āyine anlar kim sgziglig bolurlar kıyāmet içinde* (RKT 36/ 13b1)
sezik bol-: şüphe olmak, şüphe etmek
- *bu bir bitig indürüldi song bolmasun köŋül içinde sezik (6) andın korkıtmakıŋ üçün anıŋ birle* (TİEM 73 112v/5)
seziklig bol-: şüphelenmek, tereddüt etmek
- *anlar kim (5) kertgünmesler taŋrıka yme kedinki künke seziklig boldı köŋülleri anlar sezikleri içinde tezginürler* (TİEM 73 143v/5)
seziksiz bol-: şüphelenmemek
- *azu yarattılar mu köklerni yerni seziksiz (9) bolgıl ermezler* (TİEM 73 386r/8)
siŋimlig bol-: hazmetmek
- *silig erke devlet siŋimlig bolur* (KB 2446)
söküş bol-: hakaret etmek, sövmek, hakaret olarak anılmak
- *söküş boldı erke awuçga atı* (KB 6491)
suw komı bol-: dalgalanmak
- *utru yöridi ol ekki ara suw komı boldı suwka gark bolmışlardın* (TİEM 73 166v/7)
suwka gark bol-: boğulmak
- *utru yöridi ol ekki ara suw komı boldı suwka gark bolmışlardın* (TİEM 73 166v/7)
sü bol-: asker toplamak, ordu olmak
- *awa yıglu tirlür er at sü bolur* (KB 2051)
süçig bol-: tatlanmak, tatlı olmak
- *süçig sözlese söz süçig bol tilin* (KB 4307)
5 örnekte manevi anlamda kullanılır:
keŋrü bol-: kuşatmak, içine almak
- *aydı meniŋ kınım tegrür men anı kimke tilese men yarlıkamakım keŋrü boldı (2) tegme nerse* (TİEM 73 126v/1)
kın bol-: cezalandırmak, ceza vermek
- *yana çınok anlarka anıŋ üze kın bolgay (6) isig kaynayurdın* (TİEM 73 326r/5)
köni yoldın azdurmış bol-: Allah'ın gönderdiği hidayete uymamak, Allah tarafından şaşırtılmak
- *kim ol kim yol körgitür aŋar kim köni yoldın azdurmış bolsa* (TİEM 73 296v/1)
meŋzekdin bol-: müsavi olmak, aynısı olmak, misal olmak, benzetmek, benzer olmak, nümunesi olmak
- *belgürt(t)imiz ök kişilerke bu okıgu içinde (2) tegme meŋzekdin bolgay kim anlar pend tutgaylar* (TİEM 73 337v/1)
örtüglüg bol-: gizli olmak, gizli kalmak
- *çın uḍ örtüglüg boldı (8) biziŋ üze* (TİEM 73 8v/7)

İSİM+ BUL-
5 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
köni yol bul-: tanımak, hidayete ermek
- *aydı yaŋılmak kılıŋlar aŋar taḫtını körelim (7) köni tuta bilür mü azu bolur mu anlardın kim köni yol bulmazlar* (TİEM 73 27r/7)
kut bul-: baht bulmak
- *kut buldı* (DLT, CII, 122-3)
kaḍġun bul-: üzülmek

- *yüz ewürdiler közler kışar (5) yaşdın kadgun bulmamakları birle anı kim ribāmlasalar* (TİEM 73 148v/5)

sewinç bul-: sevinmek, sevinç bulmak
- *örü kelmedi ol sewinç bulmadı* (KB 3090)

sırtıg bul-: sözün izlerini bulmak
- *men bu sözden sırtıg buldum* (DLT, CI, 463-27)

İSİM+ BULUN-

2 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:

köni bulun-: gerçeği bulunmak
- *miŋer dostta biri bulunmaz köni* (AH 382)

koltgu bulunmak: istekte bulunmak
- *bolup koltgu kolma bolu bir sözüm* (KB 4275)

İSİM+ ÇAT-

1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:

kaş çat-: hiddetlenmek, kızmak
- *ajun külçirer baz alın kaş çatar* (AH 205)

İSİM+ ÇIK-

1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:

suw çık-: su fışkırmak
- *çın ol taşlarda ol taş yarılur çıkar andın suw* (TİEM 73 9r/5)

İSİM+ ÇIKAR-

4 örnekte manevi anlamda kullanılır:

karaŋkulukdın yaruklukka çıkar-: karanlıktan aydınlığa çıkarmak, hidayete ulaşmak
- *bu bir bitig turur indürdimiz anı soŋ çıkarsa sen kişilerni karaŋkulukdın yaruklukka* (TİEM 73 187v/ 6)

kençkine çıkar-: bebek olarak dünyaya getirmek, doğurmak
-*yana çıkarur miz silerni kençkine yana tegse siler küçüŋizlerke* (TİEM 73 346r/7)

kök yaşıl çıkar-: taze bitkiler bitirmek
- *çıkardımız (8) andın kök yaşıl çıkardımız andın miŋeşmiş ewün* (DLT CIII, 132-137)

kündüzni çıkar-: kuşluk vaktine ulaştırmak
- *karat(t)ı anıŋ keçesini takı çıkardı (4) kündüzni* (TİEM 73 434r/3)

1 örnekte maddi anlamda kullanılır:

köŋüldin çıkar-: gönülden çıkarmak, gönülden atmak
- *köŋüldin çıkargıl tawar suklukın* (AH 185)

İSİM+ ELET-

1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:

suw komı içinde elet-: su dalgaları ile götürmek
- *ol yörir eletür anlarnı suw komı içinde taglar teg* (TİEM 73 166v/4)

İSİM+ EMİT-

1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:

kamug emitmek: çok eşli erkeklerin kadınlardan birine tamamen yönelmek
- *emitmeŋler kamug emitmekke ḳoḍar siler anı asılmış teg* (TİEM 73 73v/ 8)

İSİM+ EMÜZ-

1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:

süt emüz-: süt emzirmek, süt vermek
- *eger tilese siler süt emüzmek tileseŋ (5) oglanlarıŋızka yazuk yok siler üze* (TİEM 73 29r/4)

İSİM+ ER-/İR-

2 örnekte manevi anlamda kullanılır:
karagu er-: kör olmak, zahiri gözü veya kalp gözü kör olmak
- *aydı iḍima nelük terdin bizni karagu erdim ök közlüg* (TİEM 73 234v/ 6)
muŋsuz er-: muhtaç olmamak
- *muŋsuz erür Taŋrı, Taŋrı ögdülmiş muŋsuz turur* (RKT 38 / 68b2)
3 örnekte maddi anlamda kullanılır:
kara er-: kararmak
- *kara erdi* (DLT, CII, 163-20)
kızıl er-: kızarmak (DLT, CII, 163-15)
sewnügli er-: şımarmak
- *ol anıŋ turur kim sewnür erdiŋizler yer içre sezāsızın yime anıŋ üçün kim erdiŋizler sew(nü)gli* (RKT 35/ 66b1)

İSİM+ EŞİT-
3 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
kulak eşit-: dinlemek, ibret almak, öğüt almak
- *kılgumuz üçün kemini silerke pend eşit(t)i anı (7) kulaklar eşitigli* (TİEM 73 420v/7)
könilik birle eşit-: (sura üflendiği gün çağrıyı) gerçek olarak duymak
- *ol kün (5) eşitürler isrāfil ünini könilik birle ol turur çıkmak küni* (TİEM 73 383v/ 5)
söz eşit-: söz dinlemek
- *azu anlar mu üzeŋü söz eşitürler anıŋ içinde keldürsün eşitgüçileri bir ḥüccet belgülüg* (TİEM 73 387v/1)

İSİM+ EŞİTTÜR-
1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
sewünç eşittür-: müjde vermek krş. sewünç eşüttür-
- *taŋrı yarlıgı birle könike tutuglı anı kim anıŋ utrusında köni yol sewünç eşit(t)ürmek müèminlarka* (TİEM 73 12r/1)

İSİM+ ET- / İT-
7 örnekte maddi anlamda kullanılır:
kart kurt et-: çıtlamak
- *elig kart kurt gtti* (KB 6211)
- *elig kart kurt gtti* (DLT, CI, 342-19)
küç et-: zulmetmek
- *tuttumuz anlarnı kim küç ettiler* (RKT 28/41b3)
orun et-: ev yapmak
- *takı yarlıg ıḍtımız (2) müsā yalavaçka kadaşı hārūnka kim orun etiŋler boḍunuŋuzlar mışrda* (TİEM 73 161r/2)
kag kug gt-: kaz sesi vermek
- *kaz kag kug etti* (DLT, CIII, 128-31)
sır (4) gt-: ağustos böceği ötmek
- *sır etti* (DLT, CI, 324-2)
siŋ gt-: çınlamak, vızlamak
- *kulakım siŋ gtti* (DLT, CIII, 358-2)
kaḍġuluk it-: üzmek, tasalandırmak
- *eger tegse saŋa bir eḍgülük kadġuluk kılur olarnı / yawuz olarka* (RKT 29 / 37a3)
1 örnekte manevi anlamda kullanılır:
ḳoḍı et-: yere batırmak, yerin dibine geçirmek
- *anlar kim al kıldılar gsizlikler birle kim ḳoḍı gtse Taŋrı olarnı ygrde* (RKT 30 / 52a2)

İSİM+ ETİŞTÜR-

1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
könilik birle etiştür-: insanların arasını adaletle düzeltmek
- *etiştürüŋler olar ara könilik birle köni dād beriŋler* (TİEM 73 380v/ 1)

İSİM+ EWRÜL-
2 örnekte maddi anlamda kullanılır:
köligeleri ewrül-: gölgesi düşmek, gölgeleri dönmek, meyl etmek
- *azu bakmaslar u aŋar kim yarat (t)ı taŋrı nersedin ewrülür (8) köligeleri oŋdın soldın (TİEM 73 199r/7)*

köligelikke ewrül-: gölgesi düşmek, gölgesi dönmek, meyl etmek
- *suw berdi anlarka yana ewrüldi köligelikke* (TİEM 73 282v/ 8)

1 örnekte manevi anlamda kullanılır:
köz ewrül-: göz çevrilmek, döndürülmek
- *kaçan ewrülse közleri ot iḍileri tuşıŋa aygaylar (4) iḍimize kılmagıl bizni küç kılıglı boḍunlar birle* (TİEM 73 117r/3)

İSİM+ EWÜR-
2 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
koḍı ewür-: tersine çevirmek
-*ol kimserse kim uzu ʿömr bėrür-miz aŋa, ḳoḍı ewrer-miz anı yaratıg içinde* (RKT 34/ 17a3)
kuḍı ewür-: tersine çevirmek
- *kimke uzun tiriglik berse miz aŋar kuḍı ewrer miz anı törütügi içinde* (TİEM 73 323r/7)

İSİM+ IḌ-
1 örnekte maddi anlamda kullanılır:
körklüg ıḍmak: boşanan kadınları güzellikle salmak, güzellikle göndermek
- *mutèa beriŋler anlarka ıḍıŋlar anlarnı körklüg ıḍmak* (TİEM 73 308r/2)

6 örnekte manevi anlamda kullanılır:
keçmişini ıḍ-: hikāye etmek, anlatmak, nakletmek
- *anlar üze kim cuhūd boldılar (3) ḥarām kıldımız ol kim keçmişini ıḍtımız seniŋ üze munda öŋdün* (TİEM 73 205r/3)

koḍı ıḍ-: indirmek, göndermek
- *bütünlükin meniŋ iḍim ḳoḍı ıḍar, könilik birle gayblarnı bilgen* (RKT 33 / 60b2)

kuḍı ıḍ-: ışığı gitmek, tutulmak
- *ḳuḍı ıḍtımız (9) anı saray birle yer ḳudı* (TİEM 73 287v/9)

küḍezçi ıḍ-: koruyucu olarak göndermek
- *eger (5) yüz ewürseler ıḍmadımız seni anlar üze küḍezçi* (TİEM 73 357v/5)

öŋdün ıḍ-: 1. geçirmek, geçmişte yapmak
- *yeŋler içiŋler (5) siŋütlüg öŋdün ıḍmışlarıŋız birle keçmiş künler içinde* (TİEM 73 420r/5)

2. vukua gelmesine sebep olmak, önceden yapmak, -dan önce yapmak, önce almak
- *körsün et'öz ne öŋdün ıḍmış turur yarınka korkuŋlar taŋrıdın* (TİEM 73 404r/4)

suw ḳuḍı ıḍ-: boğmak, batırmak
- *suw kuḍı ıḍtımız firèavn boḍunını kamug erdiler küç kılıglılar* (TİEM 73 136v/2)

İSİM+ ISPARLAN-
1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
kan ısparlan-: diyet vermek, kısas yapmak
- *kan ısparlanmış kişileriŋe meger muyanlık bagışlasa siler* (TİEM 73 69r/9)

İSİM+ İÇ-
2 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
kan iç-: kan emmek, kan içmek
- *tamurın teşer kör sorup kan içer* (KB 4099)

suw iç-: su içmek
- *yegil ḫurmā içgil suw yarugıl közün kaçan körse sen (224v/1) ādemmdin kimeseni* (TİEM 73 224r/9)

İSİM+ İÇÜR-
2 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
ötrüm içür-: müshil ilacı içirmek
- *kayu aydı ötrüm içürgü kerek* (KB 1059)

suw içürmek: su içirme, su dağıtma
- *kıldıŋız mu ḥācmlarka suw içürmekni, mezgit-i Harāmnı ābādan kılmaknı?* (RKT 29/ 14a1)

İSİM+ İNDÜR-
6 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılmıştır:
ḳuḍı indür-: indirmek
- *eger biz kuḍı indürse miz anlarka ferişţelerni sorulsa olarka ölügler koparsa miz (2) anlar üze tegme nerseni* (TİEM 73 106r/1)

kökdin indür-: gökden indirmek (bulut parçalarından yağmur, dolu)
-*indürür kökdin taglardın anıŋ içinde tolıdın* (TİEM 73 259v/ 2)

kökdin suw indür-: yağmur yağdırmak
- *körmes-mü sen bütünlükün taŋrı (2) indürdi kökdin suw boldı yer yaşıl* (TİEM 73 247v/2)

oḳıgu tāziça indür-: Kur'an'ı Arapça indirmek
-*biz indürdimiz okıgu tāzmça bolgay kim siler (9) uk (k)ay siler* (TİEM 73 173r/8)

okıgu indür-: Kur'an indirmek
- *mundagok indürdimiz anı okıgu tazm tilinçe ewürdimiz anıŋ* (TİEM 73 234r/2)

kutlug tün içinde indür-: "Kur'an Kadir gecesinde indirilmiştir"
- *biz indürdimiz bir kutlug tün içinde biz erdimiz (4) korkutuglı* (TİEM 73 363v/3)

İSİM+ İNDÜRÜL-
1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
okıgu indürül-: Kur'an indirilmek
- *eger sorsa siler andın (7) ol ugurda indürülür okıgu belgürtür silerke, keçürdi taŋrı andın* (TİEM 73 92r/7)

İSİM+ KAL-
15 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
karaŋkuluk üçre kal-: kararmak, karanlığa girmek, karartmak, karanlıklaştırmak, kapkara
- *çıkarur miz andın künni ançada anlar karaŋkuluk içre kalurlar* (TİEM 73 322v/ 5)

keç kal-: geç kalmak, geride kalmak
- *bütünlük, sizdin ol kim keç kalur eger tegse sizke bir teggüçi* (RKT 26/ 40b3)
- *aygıl keç kalıglılarka (3) èarablardın harayna ündegey siler bir boḍun tapa* (TİEM 73 377v/2)

kerü kal-: geriye bırakılmak, ertelenmek, geriye kalmak
-*uḍu barmagay hiç boḍun anıŋ ölüçi zamānı ker(ü) kalmagaylar* (TİEM 73 250r/ 8)

kiç kal-: geçikmek
- *kayu işke iwse uzar kiç kalur* (KB 556)

kiḍin kal-: geride kalmak
- *aygıl kiḍin kolganlarka èArablardın* (RKT 37 / 3701)

kin kal-: geride kalmak, arkada kalmak
- *keḍig ögse kendü kaçan kin kalur* (KB 2400)

kişisiz kal-: yalnız kalmak
- *ajunda tirilgü kişisiz kalır* (AH 364)

köz açuk kal-: hayrete düşmek, şaşa kalmak (korkudan gözleri dışarı fırlamak)
-bütünlükün (kenketür) ol künke kim eŋip açuk kalur anıŋ içinde közler (TİEM 73 191v/ 5)
kurtga kal-: yaşlanmak, acuze kalmak
- *ançada kurtgardımız anıŋ boḍnını kamug eger kurtga kalmışlar içinde* (RKT 34/ 37a3)
kurug kal-: kuru kalmak
-kemişgey anıŋ içindekini kurug kalsa (TİEM 73 438r/5)
meŋü kal-: ebedm kalmak
- *anlar anıŋ içinde meŋgü kalgaylar* (TİEM 73 4v/1)
meŋgülüg kal-: ebedm kalmak, sonsuza dek kalmak
- *kalıglı meŋgülüg (9) andın ulugluk iḍisi hem ulugluk iḍisi agırlıg iḍisi* (TİEM 73 392v/8)
orunka kal-: halef olmak, arkasından gelmek
- *orunka kaldı anlarda kedin yawuz èayāllar orunka kıldılar namāznı (2) uḍu bardılar ārzūlarka terk bolgay kim körgeylergay tamusıŋa* (TİEM 73 226v/1)
örtüglüg kal-: gizlenmek, gizli kalmak
- *ol kün (2) arża kılnur siler örtüglüg kalmas sierdin hiç örtülügli* (TİEM 73 420r/2)
soŋ kal-: arkada kalmak, sona kalmak
- *soŋ kaldı olarda kiḍin yawuz ḫalef* (RKT 28/ 43b3)

İSİM+ KALIN-
1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
meŋgü kalın-: ebedi kalmak, sonsuza dek kalmak
- *tezginür anlar üze uştmaḥ oglanları meŋgü kalınmışlar* (TİEM 73 394r/2)

İSİM+ KAP-
1 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
katıg kap-: şiddetlemek, şiddetlenmek
- *anlarıŋ meŋzegi kim tandılar iḍilerine işleri (2) kül teg katıg kopsa aŋar yel tüplig kün içinde umaslar anıŋdın kim (3) kazgandılar nerse üze* (TİEM 73 189v/2)

İSİM+ KAT-
2 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
ortak kat-: 1. (Tanrıya) ortak koşmak
- *bulgay sen anlarnı kişilerde (7) sukrakı tiriglik üze anlardın ortak kat(t)ılar* (TİEM 73 11v/7)
-ortak mu katarlar anı kim törütmez nerseni? (RKT 28/ 59b2)
2. (Tanrıya) ortak koşulmak, şirk koşulmak
- *yarlıkamaz kim ortak katsa aŋa* (RKT 26 / 79b2)
3. muhalefet etmek, çekişmek
- *kayda ol ortaklarım anlar kim ortak katar erdiŋizler olarka* (RKT 30 / 40b2)
ortuk kat-: ortak koşmak, isyan etmek
- *selāmatlık bergen mmmn kılgan kullar esir etgen küşüşugan (3) agırlıgı arıg turur taŋrı anıŋdın kim ortuk katarlar* (TİEM 73 405v/3)

İSİM+ KATIL-
1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
ortak katıl-: şerik koşulmak
- *ötünlükün taŋrı örtmes ortak katılmaknı aŋar takı örter anda kuḍırak erse kimni tilese* (TİEM 73 72v/1)

İSİM+ KATLIŞ-
1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
suw katlış-: su kollarının kavşıtında su birbirine karışmak
- *suw katlıştı* (DLT, CI, 460-19)

İSİM+ KAWUŞTUR-
1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
kol kawuştur-: ellerini kavuşturmak
- *bu ay toldı kirdi kawuşturdı kol* (KB 766)

İSİM+ KEÇ-
4 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
oruk keç-: 1. israf etmek, savurganlık yapmak
- *ol sewmes orukdın keçiglilerni* (TİEM 73 109v/11)

2. taşkınlık yapmak, yoldan çıkmak
- *yak kim siler boḍun turur siler orukdın keçigliler* (TİEM 73 120r/6)

oza keç-: geçmek, sebkat etmek, tekaddüm etmek, öne geçmek
- *bütünlükün anlar oza keçti anlarka bizdin eḍgülük* (TİEM 73 241v/2)

öŋdin keç-: önceden olmak, yapılmak, geçmişte kalmak
- *yarlıkatur olar anlarnı ne kim çın-ok, öŋdin keçti yazukuŋdın ol kim soŋra yorıyur* (RKT 37/27a1)

öŋdün keç-: geçmek, takaddüm etmek
- *tişi almaŋlar anı kim tişilendi ataŋız tişilerdin (9) meger ol kim öŋdün keçti bütünlükün ol erür çalpak iş sewügsüzlüg* (TİEM 73 60v/9)

İSİM+ KEÇÜRD-
1 örnekte geçer. Maddi anlamda kullanılır:
teŋde keçürd-: mütecaviz olmak
- *ol boguzlanmış birle ol butlar atı birle kim muŋaḍsa küç kılmaglı ap yme teŋde keçürdmegli* (TİEM 73 110r/3)

İSİM+ KEL-
8 örnekte maddi anlamda kullanılır:
karılık kel-: ihtiyarlık gelmek, ihtiyarlamak
- *karılık kelip aldı kelgey saŋa* (KB 372)

karşu kel-: takip etmek
- *kalık karşu keldi izin izledi* (KB 6211)

kiḍin kel-: arkadan gelmek
- *bütünlükin bildimiz aşnuglılarnı sizdin, çın-ok bildimiz kiḍin keliglilerni* (RKT 30/ 20a3)

küseglikin kel-: şehvetle yaklaşmak
- *siler mü kelür siler erenlerke küseglikin tişilerde aḍın yok kim (6) siler boḍun siler biligsizler* (TİEM 73 277r/5)

öfkeleri kel-: kızmak, hiddet göstermek, öfkelenmek
- *kaçan kim öfkeleri kelse anlar keçrürler* (TİEM 73 356v/7)

öwke kel-: 1. öfkelenmek
- *kaçan kim öwkeleri kelse aŋar anlar öterler* (RKT 36/ 25b3)

2. öfkelendirmek
- *öwke kelgü üçün olar birle kāfirlerka vaède kıldı Taŋrı anlarka* (RKT 37 / 49b3)

sökünç kel-: sövmek, hakaret olarak anılmak
- *sökünç kelgü yolnı akılık tıyur* (AH 232)

söz sökünç kel-: söğülmek, sövme gelmek
- *akı bol saŋa söz sökünç kelmesün (AH 231)*

8 örnekte manevi anlamda kullanılır:
kın kel-: azab getirmek, cezalandırmak
- *eger atalmış üḍ yok erse kelgey erdi anlarka hiç* (TİEM 73 292r/ 4)

könilik birle kel-: hakkı getirmek

- *tep yok kim keldi anlarka (4) könilik birle üküşrekleri kertülügke tanıglılar* (TİEM 73 252v/ 4)
ögüt kel-: (Allahtan) öğüt gelmek
- *kim (8) kim kelse aŋa ögüt iḍisindin takı yıgılsa aŋa ol kim keçti takı anıŋ işi taŋrı tap*a (TİEM 73 35v/8)
ölüm kel-: ölüm gelmek
- *azu erdiŋizler mü tanuklar ançada kim keldi yaèḳūb yalavaç (7)-ka ölüm ançada aydı oglanıŋa negüke tapnur siler mende keḍin* (TİEM 73 15v/7)
örtüglüg kel-: örtülü,gizli olmak
- *örtüglüg kelmez Taŋrı üze olardın nesre* (RKT 35/ 31a3)
söz kel-: haber gelmek, vahiy gelmek
- *nek keldi mü saŋa söz ibrāhmmniŋ agırlıg konuklarnıŋ küleçesi* (TİEM 73 384v/ 3)
sewinç berdeçi kel-: müjdeci gelmek, peygamber gönderilmek, kutsal kitap gönderilmek
- *keldi ök silerke sewinç berdeçi korkut(t)açı* (TİEM 73 82v/ 9)
sewünç kel-: müjde gelmek
- *çınok keldi ök yalavaçlarımız ibrāhimka sewünç birle (2) aydılar esenlik tep* (TİEM 73 169r/1)

İSİM+ KELTÜR-/ KELDÜR-
1 örnekte maddi anlamda kullanılır:
köni köŋül keltür-: şirk ve günah vartalarından uzak, salim ve halis kalble inanmak
- *ançada keltürdi iḍisiŋe köni köŋül* (TİEM 73 327v/ 4)

6 örnekte manevi anlamda kullanılır:
köni yol keldür-: hidayet getirmek (Tevrat)
- *aydı (3) müsā iḍim bilgenrek kim keldürse köni yol anıŋ üskindin kim bolsa aŋar bolur (4) saray soŋı* (TİEM 73 283r/3)
könilik keltür-: hakkı getirmek, gerçeği getirmek
- *aydılar keltürdüŋ biziŋke könilik azu sen oynaguçılardın sen* (TİEM 73 238v/ 7)
könirek keldür-: en iyisini getirmek
- *aygıl eger keldürse miz silerke (3) könirek anıŋdın kim bulduŋuzlar anıŋ üze ataŋızlarnı* (TİEM 73 359v/ 7)
könilikni keldür-: hakkı getirmek
- *keldürdimiz silerke könilikni velmkin üküşrekiŋizler (9) ḥakknı taplamadılar siler* (TİEM 73 362v/8)
okıgu keltür-: Kur'an getirmek
- *keltürgil bir okıgu munda aḍın azu tegşürgil anı* (TİEM 73 154v/1)
sewünç keldür-: küḍezdi anlarnı taŋrı ol kün katıglıkındın (8) yme utru keldürdi anlarka tazelik sewünç kılurlar (TİEM 73 152r/9)

İSİM+ KEMİŞ-
5 örnekte maddi anlamda kullanılır:
kertüsizlik kemiş-: Hiçe saymak, anlaşmayı bozduğunu ilan etmek
- *yana eger belse sen (6) bir boḍundın kertüsüzlik kemişgil anlarka tüzlük üze* (TİEM 73 136v/ 6)
kulak kemiş-: dinlemek, işaret bırakmak, ibret bırakmak
- *bütünlüküŋ anıŋ içinde (9) pend turur aŋar kim bolsa aŋar köŋül azu kemişse kulak ol yā bolsa ḥāzır* (TİEM 73 382r/9)
köz kemiş-: göz atmak, yükselerek bakmak, bakmak
-*eger köz kemişmese sen (7) anlar üze yüz ewürgey erdiŋ anlardın kaça tolungay erdiŋ analrdın anlardın korkınç birle* (TİEM 73 215v/ 6)

- *kılgıl maŋa ap meniŋ üçün köşk, bolgay kim köz kemişgey men* (RKT 32 / 26a3)

kowa kemiş-: kovayı atmak

- *ıḍtılar suw tileglilerini kemişti kuḍugka kowanı* (TİEM 73 174v/4)

sezikke kem(i)ş-: kuşkulandırmak, işkillendirmek

- *anıŋdın kim (5) olur siler bizni anıŋ tapa sezikke kemşigi* (TİEM 73 188v/5)

1 örnekte manevi anlamda kullanılır:

kuḍı kemiş-: baş aşağı etmek, baş eğmek

- *yana kuḍı kemiştiler başları üze bildiŋ ök sözlemezler munlar* (TİEM 73 238r/6)

İSİM+ KERTKÜN-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

köni yolka kertgün-: doğru yola (Kur'an) inanmak

- *bütünlükün taŋrı köndürügli turur anlarnı kim kertgündiler köni yolka* (TİEM 73 246v/ 9)

İSİM+ KES-

1 örnekte maddi anlamda kullanılır:

siŋrim kes-: köküne inmek, canına okumak, canına kıymak

- *siŋrin kestiler anıŋ (6) aydı erinçleŋler sarāyıŋızlar içinde üç kün* (TİEM 73 168v/ 5)

2 örnekte manevi anlamda kullanılır:

öŋin saŋın kes-: kökünü kazımak

- *kestimiz anlarnıŋ öŋin saŋın yalganka tut(t)ılar biziŋ belgülerimizni* (TİEM 73 119v/1)

soŋın kes-: helak etmek

- *emgeksizin bolsa silerke tileyür taŋrı çıkarmak (4) yaraglıgnı öz yarlıgları birle kesse tanıglılar soŋını* (TİEM 73 132r/4)

İSİM+ KETÜR-

1 örnekte geçer, maddi anlamda kullanılır:

keḍgü ketür-: gücü ölçüsünde mehir vermek

- *negü keḍgü keltürüŋler anlarka (7) bay kişi üze yā elgi keŋ anıŋ teŋi* (TİEM 73 29v/7)

İSİM+ KEZ-

1 örnekte geçer, maddi anlamda kullanılır:

katıgrak kez-: gezip dolaşmak, helak olmaktan kaçmak için oraya buraya koşuşmak

- *neçe üküş ḥelāk kıldımız anlarda burun bir gürūhdın anlar katıgrak (8) anlardın katıgrak kezdiler kentler içinde* (TİEM 73 382/r)

İSİM+ KIL-

65 örnekte maddi anlamda kullanılır:

kadaşlık kıl-: kardeşlik göstermek, dostluk yapmak

- *kadaşlık kılıg sözledіŋ sen maŋa* (KB 3683)

kaḍġulug kıl-: kaygılanmak, endişe etmek

- *ne kim tansa kaḍgulug kılmasun seni anıŋ tanmakı* (TİEM 73 300r/1)

kalguçılık kıl-: arkada kalmak

- *aydı neme yawuz keḍin kalguçılık kıldıŋızlar maŋa mende keḍin* (TİEM 73 125v/9)

kalkan kıl-: kalkan yapmak

- *kıldılar andlarnı kalkan, yüz evürdiler Taŋrınıŋ yolındın* (RKT 38/ 11a2)

katıg küçlüg ḳıl-: takviye etmek, kuvvetleştirmek, sıkılamak

- *katıg küçlüg kılu bergil anıŋ birle arkamnı* (TİEM 73 229v/3)

katıglık kıl-(2) : rahatsız etmek, zorlatmak, yüzsüzlük etmek

- *tilemesler (3) kişilerdin katıglık kılu* (TİEM 73 35v/3)

katıksız kıl-: içtenlikle bir şeyi yerine geirmek, yapmak

- *yapuştılar Taŋrıka, katıksız kıldılar dmnlerini taŋrıka, bu ögür mü'minler birle* (RKT 26/ 99a3)

kayırça kıyık kıl-: kıl kadar hata ve eksik yapmak

- *tapındı kayırça kıyık kılmadı* (KB 1723)

keçmişin keleçü kıl-: hikaye etmek, anlatmak, nakletmek

- *ay ādem oglanları kaçan kelse silerke yalavaçlar silerdin keçmişni keleçü kılurlar (3) siler üze* (TİEM 73 115v/2)

keleçü kıl-: anlatmak, hikāye etmek, nakl etmek

- *kaçan kelse silerke yalawaçlar silerdin keçmişni keleçü kılurlar (3) siler üze belgülerimni* (TİEM 73 115v/2)

kerek kıl-: gerekmek, uygun olmak

- *negü teg kerek kılsa begler işi* (KB 2266)

kertüsizlik kıl-: hainlik etmek, emanete hıyanet etmek

- *eger tilese siler kertüsizlik saŋa kertüsizlik kıldılar ok taŋrıka munda öŋdün elig berdi anlar ara taŋrı bilgen bütün işlig* (TİEM 73 137v/9)

kes kıl- (2): açılmak, kopukluk olmak, aralarındaki bağları koparmak

- *kes kes kıldılar (3) işlerini anlar ara* (TİEM 73 240r/2)

kıska kıl-: kısaltmak

- *eger tilese taŋrı korkınçsızlar yülügliler bolup başlarıŋızını (2) kıska kılmışlar korkmagay siler bildi anı* (TİEM 73 378, 12)
- *yok siziŋ üze irinçü kim kıska / kısa kılsa sizler namāzdın* (RKT 26 / 68a1)

kıyık kıl-: eğrilik göstermek, sözünde durmamak

- *tapındı kayırça kıyık kılmadı* (KB 1723)

taŋrıka kızlarnı kıl-: kızların Allah'a ait olduklarını iddia etmek

- *yme kılurlar taŋrıka kızlarnı anıŋ arıglıkı (8) anlarka turur ne kim küser erseler* (TİEM 73 199v/ 7)

kızıl kıl-: memnun etmek

- *bu ay toldı tapgun kızıl kıldı eŋ* (KB 954)

kızlık kıl-: nadir olmak

- *bu kızlıkı kıldı kız atı kız* (KB 564)

kiŋeş kıl-: istişarede bulunmak

- *kiŋeş kıldıŋ emdi ınanıp maŋa* (KB 5814)

kişilik kıl-: insanlık ile muamele etmek

- *kişilik kılu tur kişike tuşı* (KB 1596)

kob kıl-: sevinmek, ferahlamak, içi hop etmek

- *ol meni körüp kob kıldı* (DLT, CIII, 119-23)

kokuz kıl-: dağıtmak, harcamak

- *kokuz kıl bu baylık muyan al tolu* (KB 5296)

kop kıl-: sevinmek, ferahlamak içi hop etmek

- *ol meni körüp kop kıldı (DLT, CIII, 119-23)*

kor kıl-: hüsrana uğramak, zarar vermek

- *er kor kıldı* (DLT CIII, 122-6)
- *isiz işke yakma saŋa kılga kor* (KB 1297)

kor yas kıl-: hüsrana uğramak

- *aḍınatgaylar ok taŋrı yaratıgnı kim tutsa iblmsni eş dost taŋrıda adın (7) kor yas kıldı ok belgülüg yas kor kılmak* (TİEM 73 72v/ 7)

kora kıl-: zarar vermek

- *kereksiz sözüg kizle kılga kora* (KB 6627)

köni kıl-: doğruluk, doğru sözlü olmak, sıfat olarak doğru olmak, güzel olmak, iyi olmak

- *köni kılgu köŋlin yetildi öḍi* (KB 1102)
- *köni kıldıŋ tüşüŋn*i (TİEM 73 327r/ 6)

köni yol kıl-: (Tevratı Hz. Musa'nın kavmine) yol gösterici olarak göndermek
- *kıldımız anı köni yol taŋrı kulı oglannı* (TİEM 73 303v/ 5)
könilik dād kıl-: adaletli davranmak
- *anlarka könilik dād kılsa siler anlarka bütünlükün taŋrı sewer könilik kılıglılarnı* (TİEM 73 406v/ 8)
könilik kıl-(1): doğruluk yapmak, emanete sahip çıkmak
- *könilik kılıglı emanet küni* (KB 1729)
- *köni bol könilik kıl aran köni* (AH 165)
köŋlün kıl-: gönüllü vermek
- *aygıl (9) harayna kılıŋlar köŋlün azu küçün bezerleşmegey silerdin erdiŋiz bir boḍun (144v/1) yarlıgdın çıkıglılar* (TİEM 73 144r/9)
körügli kıl-: görmek
- *eger yıgılsalar bütünlükün taŋrı anı kim kılurlar körügli ol* (TİEM 73 134v/9)
körklüg kıl-: güzel ve iyi yapmak
- *anlarka kim körklüg kıldılar eḍgülük takı artukluk* (TİEM 73 155v/9)
-*körklüg kıldı ṣüretleriŋizni, aŋar turur yanış* (RKT 38/ 66b3)
körksüz işni kıl-: kötülük yapmak, zulmetmek
- *takı anlar kim ol vaktın kim kıldılar körksüz işni yā küç kıldılar özleriŋe andılar taŋrını takı yarlıkayu tilediler (51r/1) yazuklarnı* (TİEM 73 50v/9)
körksüz kıl-: rezil rüsva etmek, utandırmak
- *takı anlar kim ol vaktın kim kıldılar körksüz işni yā küç kıldılar özleriŋe andılar taŋrını takı yarlıkayu tilediler (51 r/1) yazuklarını* (TİEM 73 50v/9)
kötki kıl-: tepecik haline getirmek
-*ölüm kötki kıldı yagız yirledi* (KB 6069)
kul kıl-: kul etmek
- *boşug kör bu tapnur özin kul kılıp* (KB 2989)
- *tözü kul kılurlar azad özlerin* (AH 422)
kulluk kıl-: kulluk etmek
- *aygıl ay kitāb iyeleri (8) keliŋ bir kelimeke kim tüz turur biziŋ aramızda takı siziŋ araŋızda kim kulluk kılmasa miz* (TİEM 73 44r/8)
küç kıl-: zulmetmek, haksızlık etmek
-*munıŋda basası bu küç kılgan ol* (KB 848)
-*yana tut(t)uŋızlar buzagunı sewüglügke anda keḍin siler küç kılıglı siler* (TİEM 73 6v/7)
küçlüg kıl-: takviye etmek, güçlendirmek
- *küçlüg kılur anı yagnayur yaènm èosman birle tüz boldı èalā yotası üze* (TİEM 73 378r/8)
küçsüz kıl-: küçümsemek, hakir görmek, hor bakmak, zayıf bulmak
-*aygay anlar kim küçsüz kıldılar anlarka kim ulugsıglık kıldılar yok kim tünnüŋ alı(7) takı kündüznüŋ alı* (TİEM 73 314v/6)
küḍezçi kıl-: vekil kılmak
- *aydı kılgıl meni yer ḫazmneleri üze (2) men küḍezçi men biligli* (TİEM 73 178r/1)
küwenç kıl-: güvenmek, güvenli hale getirmek
- *küwenç kıldı özke bulmış öḍüg* (KB 1038)
küwezlig kıl-: gururlanmak
- *yme anlar küwezlig kıldılar ulugsıglık kıldılar* (6) ḳınagay anlarnı agrıtgan kın birle (TİEM 73 78v/5)
meŋgü kıl-: ebedi kılmak, sonsuz kılmak
- *sakınur (3) çın anıŋ tawarı meŋgü kılur anı* (TİEM 73 448r/3)

ogrılık kıl-: hırsızlık yapmak
- *kaytınlar (7) ataŋızlar tapa aytınlar ay atamız seniŋ ogluŋ ogrılık kıldı, tanukluk bermez-miz meger anı kim bildimiz* (RKT 30 / 462)
ogul kız kıl-: evlat sahibi olmak
- *aya kin keligli ogul kız kılın* (KB 3373)
okugunı ülüş ülüş kıl-: Kur'an'ı parça parça ayırmak
- *anlar kim kıldılar (4) okıgunı ülüş ülüş* (TİEM 73 195v/4)
ortak kıl-: şirk koşmak, şirk koşulmak
- *kıldılar taŋrıka ortaklar permlerni yarat(t)ı olarnı yalgan aydılar (3) aŋar oglanlar kızlar biligsizin* (TİEM 73 105r/ 20)
orun kıl-: yer yapmak, yerleştirmek
- *orun kıldı törde agırlap öpüp* (KB 3959)
-*ol kişilerniŋ meŋzegi kim tandılar anıŋ meŋzegi teg kim (20r/1) orun kılur anıŋ birle kim eşitmez meger ündemekni* (TİEM 73 20r/1)
orunnı kgŋrü kıl-: yer açmak, bulunulan yeri rahatlatmak
- *kaçan ayılsa sizke, kgŋrü olturuŋ olturgu yerlerde, kgŋrü kılıŋ orunnı* (RKT 38 /7a1)
ökünç kıl-: pişman olmak
- *munuŋ üçün kim kılsa taŋrı anı ökünç köŋülleri içinde* (TİEM 73 53r/8)
öküş kıl-:çok yapmak
- *uzun sanma sakınç öküş kıl èamel* (AH 296)
öwke kıl-: kızmak, hiddet göstermek, öfkelenmek
- *ol boḍun birle kim öwke kıldı taŋrı anlar üze nevmmd boldılar ol ajundın taŋrı kim nevmmd boldı kāfirlar (7) gūr boḍnı ölügler* (TİEM 73 407v/6)
özüŋ bir sınardın tart- ya boynaguluk kıl-: itaatsizlik etmek, yan çizmek
- *kaçan eḍgülük kılsa-miz ādemm üze yüz ewrer, özin bir sınardın tartar yā boynaguluk kılur* (RKT 31 / 77b2)
sakış kıl-(2): kavramak, iyi kavramak, iyi saymak
- *ay agırlıg yalavaç kaçan ṭalāk berse siler uragutnı ṭalāk beriŋle anlarka èiddetleriŋe sakış kılıŋlar (5)è iddetni* (TİEM 73, 412r/ 4)
- *tap bolgay biziŋke sakış kıldaçılar* (TİEM 73 238v/1)
saknuk kıl-: sakınmak, çekinmek
- *kim kerü kalsa yazuk yak anıŋ üze aŋar kim saknuk kılsa* (TİEM 73 24v/2)
saknukluk kıl-: günahtan kaçınmak
- *ol kim yarat(t)ı silerni yme anlarnı kim silerde öŋdün erdiler (2) bolgay kim siler saknukluk kılgay siler* (TİEM 73 4r/2)
- *ayıldı anlarka kim saknukluk kıldılar* (RKT 30 / 42b1)
saranlık kıl-: cimrilik etmek
- *anlar kim saranlık kılurlar (6) fermānlar kişilerke saranlıknı* (TİEM 73 63r/ 5)
- *eger tilese sizlerde anı katıglık kılsa sizke saranlık kılur hem çıkarur öçüŋüzni* (RKT 37 / 25a2)
sarıg kıl-: sarartmak
- *bu elgim tarusa sarıg kılga eŋ* (KB 477)
sart surt kıl-: zart zurt gibi ses çıkarmak
- *anıŋ aḍakı sart surt kıldı* (DLT, CI, 342-8)
sewünç kıl-: sevinmek
- *yana anlar kim kertgündiler arturdı anlarka kertgünmeki anlar (9) sewünç kılurlar* (TİEM 73 152r/9)
sıgıt kıl-: ağlamak, sızlamak

- *bu keçmiş künüŋke sıgıt kıl* (KB 376)
sınag kıl-: imtihan olmak, denenmek, sınanmak
- *biz kıldımız anı sınag küç kılıglılarka* (TİEM 73 326r/3)
suç kıl-: 1. sapmak, kesmek
- *kılıç suç kıldı* (DLT, CI, 321-6)
2. işi üzerine olmaktan çekinmek
- *kılıç suç kıldı* (DLT, CI, 321-7)
suwka gark kıl-: boğmak
- *anlar suwka gark kılgu turur* (TİEM 73 166r/7)
51 örnekte manevi anlamda kullanılır:
kamug kıl-: yapmak, yerine getirmek
- *aygıl kamug (9) kılur öz meŋzegi tüşi üze* (TİEM 73 212r/9)
-*kamug kıldımız sizke olar üze ḫüccet belgülüg* (RKT 26/ 58a2)
karagu kıl-: kör yapmak, zahiri gözü veya kalp gözü görmemek (TİEM 73 374v/ 6 RKT 37 / 18a2)
-*anlar turur (6) anlar sürdi anlarnı taŋrı sagır kıldı anlarnı takı karagu kıldı közlerini* (TİEM 73 374v/6)
- *anlarnı kim la'net kılmış turur Taŋrı, sagır kıldı, karagu kıldı közlerini* (RKT 37 / 18a2)
karaŋkulukdın kıl-: karanlıkları yaratmak
- *taŋrı sipās taŋrıka ol kim yarat(t)ı köklerni yerni kıldı karaŋkuluklarnı (3) yarukluknı* (TİEM 73 95v/2)
kat kat yanut kıl-: yaptıklarına karşılık Allah tarafından fazlasıyla mukafatlandırılmak
- *anlar anlarka turur (5) kat kat yanut kılmışları üçün* (TİEM 314r/5)
katıg kıl-: ısrar etmek, ısrarda şiddet göstermek
-*eger kolsa silerde anı katıg kılur silerke (7) baḫmllık kılur silerke takı çıkarur öçiŋizlerni* (TİEM 73 375v/ 6)
katıglık kıl-(1): meşakkate sokmak
- *eger tilese sizlerde anı katıglık kılsa sizke saranlık kılur hem çıkarur öçüŋüzni* (RKT 37 / 25a1)
katıgsız kıl-: ihlaslı kılmak
- *ündeŋler Taŋrını katıgsız kılganlar aŋar dinni* (RKT 35/ 30a3)
katıgsız kıl-: has kılmak, halisleştirmek, seçmek
- *biz katıgsız kıldımız anlarnı katıgsızlık birle āḫiret sarāyını yāḍ kılguka* (TİEM 73 332r/6)
keŋ kıl-: bol bol vermek
- *tandılar takı yalganka tut (t)ılar tegmeklig ol ajunka dünyā nièmetini keŋ kıldımız anlarka yakınrak tiriglik içinde* (TİEM 73 250v/ 8)
- *ol taŋrı kgŋ kılur rūzmni* (RKT 35/ 8a3)
2. yer açmak, genişlik vermek, yer vermek
- *kaçan aytılsa silerke keŋrü olduruŋlar (8) olduruglar içinde keŋ kılıŋlar keŋ kılgay silerke* (TİEM 73 401v/ 8)
kenki kıl-: halife yapmak
- *yāḍ kılıŋlar ançada kıldı silerni kenki èād bodunında keḍin ornat(t)ı silerni yer içinde (6) eter siler anıŋ yumşak yerlerinde* (TİEM 73 119v/ 5)
kgŋrü kıl-: genişletmek
- *keŋrü kılıŋ orunnı yā kgŋütgey Taŋrı sizlerke* (RKT 38 / 7a1)
kes kıl-(1): ayırmak, parçalamak, parça parça etmek
- *kes kes kıldımız olarnı yer içinde gürūhlar* (TİEM 73 128r/ 3)
- *kes kes kıldımız olarnı yer içinde* (RKT 28/ 43a2)
kın kıl-: cezalandırmak, ceza vermek

- *tilediler aŋar yawuz kın kılmak kıldımız anlarnı kudırakları* (TİEM 73 327 r/1)

kın kızgut kıl-: cezalandırmak

- *kimke kelse aŋar kın kızgut kılur anı tüşer anıŋ üze kın tutaşı* (TİEM 73 166r/9)

kısır kıl-: kısırlaştırmak

- *cüft kılur olarka erkekler hem tişiler kılur kimni tilese kısır* (RKT 36/ 34a2)

koçu tam kıl-: baraj yapmak, set yapmak

- *kıldımız anlarnıŋ utrularında bir koçu tam anlarnıŋ arkalarından bir koçu tam* (TİEM 73 320r/ 5)

koçu tugan kıl-: sed yapmak, engel yapmak, mani olmak

- *kim (6) yeécūc takı meécūc artak iş kılıglılar yer içinde nek kılalım mu saŋa çıkış (7) kımakıŋ üzele bizli ara anlarlı ara koçu tuġan (TİEM 73 21v/7)*

korkıtulu kıl-: korkutulmak, uyarılmak, tehlikeye dikkat çekmek

- *bütünlükün anlar tandılar tüp tüz tururlar anlar üze korkıtulu kılsa sen anlarnı azu korkıtulu kılmasa sen anlarnı kertgünmesler* (TİEM 73 2v/6)

koş cüft kıl-: çift yaratmak

- *tegme türlüg yemişlerdin kıldı anıŋ içinde ekki koş cüft örter tünni (9) kündüzle* (TİEM 73 183r/8)

köge kıl-: tavan yapmak, çatı yapmak

- *takı kıldımız kökni köge küḍezilmiş* (TİEM 73 26r/9)

köksin köŋlin tar kıl-: kalbini daraltmak mec. (sıkıntıya sokmak)

-*yana kimni tilese kim azıtmak anı kılur kökön köŋlin tar terslikin andag kim (4) agar teg yükser teg kök içinde* (TİEM 73 107v73)

kölige kıl-: gölgelemek, gölge verir hale gelmek

- *kölige kıldımız anlar üze ürüŋ bulıtnı indürdimiz anlar üze yandak şekerni (7) buldurçınnı* (TİEM 73 127r/6)
- *kölike kıldımız olarnıŋ üze ürüŋ bulıtnı* (RKT 28/ 37b1)

könilik kıl-(2): adaletli davranmak

- *bagışladı maŋa (5) iḍim könilik kıldı meni ıḍılmış yalavaçlardın* (TİEM 73 267r/ 5)

könilik birle ḥükm kıl-: sorunları en güzel bir şekilde çözümlemek

- *aygıl terer biziŋ aramızda iḍimiz yana ḥükm kılur biziŋ aramızda könilik birle* (TİEM 73 313r/ 5)

köŋlek keḍimler kıl-: elbiseler yapmak

- *kıldı silerke köŋlek keḍimler küstezür silerni isigdin iç tonlar (4) küstezür silerni katıglıkıŋızlardın* (TİEM 73 202r/3)

köŋülleri içinde kıl-: kuşku, şüphe sokmak

- *tutaşı yemişleri ol kim yana kıldılar köŋülleri içinde meger kesmek ol (3) köŋülleri* (TİEM 73 150v/2)

köŋüllerini katıg kıl-: kalplerini katılaştırmak

- *sımakları üçün bütünlüklerini kıldımız köŋüllerini katıg* (TİEM 73 81v/8)

köŋüllerini küser kıl-: gönüllerini meyledici kılmak

- *iḍimize aḍakın kılsa siler namāznı kılgıl köŋüllerni kişilerdin (8) küser* (TİEM 73 191r/7)

körksüzrek kıl-: daha kötü bir şekle sokmak, çirkinleştirmek

- *örtgü üçün taŋrı anlardın körksüzrek kılmışlarnı (337r/1) yanut berür anlarka terlerini ança körklügreki kim kılur erdiler* (TİEM 73 337v/9)

köşk kıl-: saray yapmak

-*yandurgul maŋa ay hāmām bışıg kerpiç üze kılgıl maŋa köşk (6) bolgay kim men bakgay men mūsā taŋrısıŋa* (TİEM 73 283r/5)

-*kılgıl maŋa ap meniŋ üçün köşk, bolgay kim köz kemişgey men Mūsā Taŋrısıŋa* (RKT 32 / 62a2)

köz yaşdın kıl-: gözü yaşla dolup taşırmak
- *körgey sen közlerini kılur yaşdın andın kim bildiler (5) ḥakdın* (TİEM73 90v/4)
kurug kıl-: çörçöp haline getirmek
- *tut(t)ı anlarnı Cabraèml ün könilik birle kıldımız anlarnı kurug* (TİEM 73 250r/6)
kutkılık kıl-: tevazu sahibi olmak, alçak gönüllü olmak
- *bilsünler teyü anlar kim berildiler bilig kim ol yaraşı iḍiŋdin kertgü(n)sünler aŋar kutkılık kılsun (9) aŋar köŋülleri* (TİEM 73 246v/8)
kutlug kıl-: 1. kutlu kılmak, mesud ve bahtiyar eylemek
- *takı kıldı meni kutlug kanda kim bolsa men buyurdı maŋa namāznı (7) zekātnı tirig bar ergince* (TİEM 73 224r/6)
2. bereket, hayır ve bolluk, hayırlı ve mübarek kılmak, bolluk vermek (TİEM 73 206r/2)
-*arıg taŋrı ol kim tünle eleti kulını bir tünle agırlıg mesdiddin yırakrak mezgitke (ol) kim kutlug kıldımız anıŋ tegresini* (TİEM 73 206r/2)
künni yarutgan kıl-: günü, aydınlatma aracı olarak yaratmak, günü aydınlık kılmak
- *ol ol iḍi kim kıldı künni yarutgan aynı yarukluk* (TİEM 73 153v/1)
kündüzni tiriglik kıl-: gündüzü insanlara geçim kaynağı olarak vermek, geçimini temin etmek
-*kıldımız kündüzni tiriglik* (TİEM 73 433v/1)
meŋgülüg kıl-: ebedi kılmak, sonsuz kılmak
- *kılmadımız bir köke sende öŋdün meŋgülük* (TİEM 73 273v/8)
muŋsuz kıl-: muhtaç bırakmamak, sıkıntısını ve ihtiyacını gidermek
- *ḥakmkāt üze anlar kim küf ketirdi muŋsuz kılmadı anlardın mālları (8) takı oglanları taŋrıdın nerseni* (TİEM 73 49r/7)
- *eger aḍrılsa muŋsuz kılur Taŋrı kamugnı kgŋlikdin* (RKT 26 / 88b3)
oglan yegençükler kıl-: oğullar ve torunlar yaratmak
- *taŋrı kıldı silerke özüŋüzlerdin cüftler kıldı silerke (4) cüftleriŋizdin oglan yegençükler ruzi berdi silerke arıglardın (TİEM 73 201r/4)*
oglan yegençükler kıl-: oğullar ve torunlar yaratmak
- *taŋrı kıldı silerke özüŋüzlerdin cüftler kıldı silerke (4) cüftleriŋizdin oglan yegençükler rūzm berdi silerke arıglardın* (TİEM 73 201r/4)
osayuk kıl-: gafil etmek, gaflete sokmak
- *boyun bermegil (9) aŋar osayuk kıldımız anıŋ köŋlini biziŋ yādımızdın uḍu bardı öz tilekiŋe erür anıŋ işi yak yoḍun kılguluk* (TİEM 73 216v/9)
öfke kıl-: öfkelenmek, kızmak, hiddetlenmek
- *sürdi taŋrı öfke kıldı anıŋ üze kıldı anlardın beçinlerni toŋuzlarnı (2) yapundı butka* (TİEM 73 88r/1)
ölçekni terāzūnı tükel kıl-: ölçüyü tam tartmak
- *keldi ök silerke belgü iḍiŋizdin tükel kılıŋlar ölçekni terāzūnı (TİEM 73 120v/2)*
örtüg keḍim kıl-: (geceyi) elbise yapmak
- *ol ol iḍi ol kıldı silerke tünni keḍim örtüg uḍugnı rāḥatlangu* (TİEM 73 264r/9)
örtüg kıl-: örtmek, perdelemek
- *kaçan tegdi erse kün tuguşıgka buldı anı tugar bir boḍun üze (3) kılmadımız anlarka andın aḍın örtüg* (TİEM 73 221/3)
örtügler kıl-: perde kılmak, perdelemek, kapatmak
- *saŋa kıldımız köŋülleri üze örtügler kim ulumaklarından kulakları içinde agırlıknı* (TİEM 73 97v/1)
örtüglüg kıl-: 1. gizlemek
- *hakka seziksiz ana'llāhe bütünlükün bilür anı kim örtüglüg kılurlar anı kim (7) açuklug kılurlar* (TİEM 73 197r/6)

2. perdelemek mec. ağırlık vermek
- *biz kıldımız köŋülleri üze örtüglüglük kim uksalar anı kulakları içinde (9) agırlık* (TİEM 73 219r/8)
sagır kıl-: sağırlaştırmak, sağır hale getirmek
- *anlar turur (6) anlar sürdi anlarnı taŋrı sagır kıldı anlarnı takı karagu kıldı közlerini* (TİEM 73 374v/6)
- *anlarnı kim laènet kılmış turur Taŋrı, sagır kıldı karagu kıldı közlerni* (RKT 37 / 18a2)
sakıngular kıl-: korumak, himaye etmek
- *yarat(t)ı köligeler kıldı (3) silerke taglardın sakıngular kıldı silerke köŋlek keḍimler* (TİEM 73 202r/3)
sakış kıl-(1):muhasebe etmek, hesaba çekmek
- *çıkdı iḍisi yarlıgındın anıŋ yalavaçı sakış kıldımız anıŋ birle katıg sakış* (TİEM 73 413r/7)
sawçı kıl-: peygamber olarak gönderilmek
- *kıldı meni sawçı* (TİEM 73 224v/ 5)

KILIN-
4 örnekte maddi anlamda kullanılır:
köŋülke kılın-: (kişi) istediği gibi yapmak, gönlüne göre davranmak
- *seniŋ ruzgarıŋ bu köŋülke kılın* (AH 414)
köp kılın-: daha çok yardım etmek
- *be beglik işiŋe takı köp kılın* (KB 430)
küç kılın-: zulmedilmek, haksızlığa uğramak
- *negü kim yetürse siler eḍgülükdin tükel berilgey silerke küç kılınmagay siler* (TİEM 73 35r/9)
-*Taŋrı arıtur kimni kim tilese takı küç kılınmazlar ḫurmã yiplüginçe* (RKT 26/24a2)
sakış kılın-: hesap edilmek
- *harayna sakış kılıngay āsān sakış kılmak* (TİEM 73 438r/7)
4 örnekte manevi anlamda kullanılır:
kat kat kılın-: kat kat arttırmak, katlamak
- *kim keltürse (4) silerde yawuz iş belgülüg tanuk birle kat kat kılnur aŋar kın ekki anıŋça* (TİEM 73 306r/4)
kutlug kılın-: "bereket, hayır ve bolluk, hayırlı ve mübarek kılınmak, bolluk verilmek"
-*ḳaçan keldi erse aŋar ündedi ḳutlug kılındı ot içindekike anıŋ tegresiŋe* (TİEM 73 274r/ 2)
könilik birle ḫükm kılın-: adaletle hükmedilmek
- *ḫükm kılıngay anlar ara (340r/ 1) könilik birle anlar küç kılınmagaylar* (TİEM 73 340r/1)
kur kılın-: derecelendirmek
- *ol kün kim kopar kıyāmet (8) ol kün kur kılnur yazukluglar* (TİEM 73 367v/8)

İSİM+ KILIŞ-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
satıg kılış-: alışveriş yapmak
- *takı tanuk tikiŋ kaçan satıg kılışsaŋız takı ziyān tegrülmesin bitigen (4) takı tanuk* (TİEM 73 37r/3)

İSİM+ KIŞ-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
söz kış-: iftira etmek
- *keldürmegeyler yalgan söz kışsa anı anlarnıŋ (4) eligleri üze aḍakları üze kınmagaylar seniŋ yarlıgıŋka* (TİEM 73 407v/3)

İSİM+ KIY-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:

siŋirin kıy-: köküne inmek, canına okumak, canına kıymak
- *siŋirin kıyaklar ingenni teŋdin keçtiler iḍileri fermānındın aydılar ay ṣālih (2) keltürgil anı bizke* (TİEM 73 120r/1)

İSİM+ KİR-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
köni yolka kir-: doğru yola iletmek, hak olan yola iletmek
- *ol bilgenrek turur köni yolka kirigliler* (TİEM 73 285v/5)

İSİM+ KİTER-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
öfkesini kiter-: öfkesini gidermek, öfkesini yenmek
- *kitergey anlarnıŋ köŋüllerinin öfkesini* (TİEM 73 140r/3)

İSİM+ KİZLE-
2 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
ökünçini kizle-: pişmanlığını saklamak
- *kizlerler ökünçni kaçan körseler kınnı* (TİEM 73 158r/8)

katıg kizle-: iyi saklamak
- *katıg kizle razıŋ kişi bilmesün* (AH 169)

İSİM+ ḴOḌ-
4 örnekte geçer. 2 örnekte manevi anlamda kullanılır:
kerü ḳoḍ-: geriye bırakılmak, ertelenmek, geriye kalmak
- *biz (tirgürür) miz ölüglerni bitir miz anı kim aşundurdılar (9) yana kerü koḍtılar* (TİEM 73 320r/9)

kiḍin ḳoḍ-: ertelemek
- *koḍmagatı anıŋ arkası üze teprenigli, ançası bar kiḍin koḍar olarnı* (RKT 33 85b3)

kiḍinke koḍ-: ertelemek
- *bütünlükin kiḍinke koḍmak (artukluk ol) küfr içinde* (RKT 29/ 28a2)

2 örnekte maddi anlamda kullanılır:
kurug ḳoḍ-: açık bırakmak, kuru bırakmak
- *ḳoḍgıl teŋizni kurug anlar bir çerig tururlar farika bolmışlar* (TİEM 73 363r/9)

satıgnı koḍ-: ticareti bırakmak (Cuma namazı için)
- *katıglanıŋlar Taŋrınıŋ õikrin aymak tapa koḍuŋlar satıgnı* (RKT 38 / 55a1)

İSİM+ KOL-
2 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
suw kol-: su istemek
- *yarlıg ıḍtımız Müsāka ançada suw koldılar* (RKT 28/ 36b3)

söz yanutı açar kol-: fetva istemek, fikir almak, tabirini istemek, sormak
- *söz yanutı açar kolurlar sendin (9) tişiler içinde* (TİEM 73 73r/8)

İSİM+ KOPAR-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
karagu kopar-: kör (olarak) diriltmek
- *kim (5) yüz ewürse menim yāḍımdın aŋar bolgay tiriglik tar kopargay miz anı kopmakka (6) karagu* (TİEM 73 234v/6)

İSİM+ KOŞ-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
ortak koş-: şirk koşmak
- *takı ançası bar erdi ḥak dmnke kışgan boyun sügen takı ermez erdi ortak koşganlardın* (TİEM 73 44v/5)

İSİM+ KÖN-

1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
köni yolka kön-: tarif etmek, yol göstermek, irşad etmek, iletmek, görmek, hidayet vermek, doğru yoldan ayırmamak
- *berdimiz ök mūsāka (5) bitigni bolgay kim anlar köni yolka köngeyler* (TİEM 73 251v/6)

İSİM+ KÖNDÜR-
2 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
köni yol tapa köndür-: Allah tarafından doğru yola iletilmek, hidayet verilmek
- *sen köndürür sen köni yol tapa* (TİEM 73 357 r/3)

köni yolka köndür-: tarif etmek, yol göstermek, irşad etmek, iletmek, görmek, hidayet vermek, doğru yoldan ayırmamak
- *ol kim yarat(t)ı meni ol köni yolka köndürür men*i (TİEM 73 269v/ 4)

İSİM+ KÖNDÜRÜL-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
köni yolka köndürül-: doğru yola döndürülmek, hak olan yola döndürülmek
- *uḍu barıŋlar aŋar kim kolmaz silerde yal anlar köni yolka köndürülmiş tururlar* (TİEM 73 321v/ 8)

İSİM+ KÖŋLEKLEN-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
köŋleklen-: gömleklenmek, gömlek giymek
- *er köŋleklendi* (DLT, CIII, 411-18)

İSİM+ KÖR-
3 örnekte geçer. Maddi anlamda görülür:
kaya kör-: uzaktan görmek
-keçe turup yorır erdim / kara kul böri kördüm/ katıg yanı kura kördüm/ kaya körüp baku yadı (DLT, CII, 219-7)
körklüg kör-: her şeyi güzel görmek
- *ol kişi bezeldi aŋar yawuz işni neme körür anı körklüg* (TİEM 73 316r/ 5)

öküş kör-: çok görmek
- *miŋ er dostuŋ erse öküş körmegil* (AH 359)

İSİM+ KÖRGİT- / KÖRGÜT-
2 örnekte geçer. Manevi anlamda kullanılır:
köni yol körgit-: doğru yolu göstermek, hidayet yolunu göstermek
- *yme åemūd boḍunka köni yol körgit(t)imiz anlarka üḍürdiler közsünlükni* (TİEM 73 349r/2)

köni yol körgüt-: tarif etmek, yol göstermek, irşad etmek, görmek, hidayet vermek, doğru yoldan ayırmamak
-bu(8) köni yol körgütügli anlar kim tandılar iḍileri belgüleriŋe anlarka kın turur agrıtgan (9) kın (TİEM 73 365r/ 8)

İSİM+ KÖTRÜL-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
kökke kötrül-: göğe yükseltilmek
- *kökke (5) neteg kötrüldi* (TİEM 73 441r/4)

İSİM+ KÖTÜR-
2 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
kökke kötür-: göğün tamamını yükseltmek
- *kötürdi kökke seni tüzdi anı* (TİEM 73 434r/3)

kurlar kötür-: dereceler vermek, yüksek makamlara yükseltmek
- *anlarda kimiŋe sözledi taŋrı kötürdi emerileriŋe kurlar* (TİEM 73 32r/ 4)

İSİM+ KUÇ-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
kol kuç-: kucaklamak
- *yazar kol kuçar teg yana terk kaçar* (AH 222)

İSİM+ KUTGAR-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
ḳaḍġudın kutgar-: sıkıntıdan kurtarmak
- *aygıl taŋrı kutgarur silerni andın (3) tegme kadgudın yana siler ortak katar siler* (TİEM 73 101r/3)

İSİM+ OKI-
4 örnekte geçer. 2 örnekte manevi anlamda kullanılır:
köni yolka okı-: hak olan yola çağırmak, doğru olan yola çağırmak
- *sen okısa sen olarnı köni yolka* (TİEM 73 252v/ 7)

könilik birle okı-: gerçek olarak okumak
- *okır miz seniŋ üze mūsā sawlarındın (280r/1) takı firèavn sawlarındın könilik birle ol boḍunka kim kertgünürler* (TİEM 73 280r/1)

2 örnekte maddi anlamda kullanılır:
okıgunı okı-: Kur'an'ı okumak
- *kaçan okısa sen okıgunı kılgay miz seniŋ ara (8) anlarnıŋ ara kertgünmesler keḍinki ajunka bir perde örtüglüg* (TİEM 73 209r/7)

kadġuluġ okı-: sıkıntıdan yutkunarak seslenmek, sıkıntıdan yutkunmak
- *seringil iḍiŋ ḫükmiŋe bolmagıl balık iḍisi teg kaçan okıdı erse (3) ol kaḍgulu*g (TİEM 73 419r/3)

İSİM+ OKIL-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
okıgu okıl-: Kur'an okunmak
- *kaçan okılsa okıgu yaènm ḳurèān tiŋleŋler anı kulak tutuŋlar bolgay kim siler (7) yarlıkagay siler* (TİEM 73 131v/ 6)

İSİM+ OLDUR-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
keŋrü oldur-: yer açmak, genişletmek
- *kaçan aytılsa silerke keŋrü olduruŋlar (8) olduruglar içinde keŋ kılıŋlar keŋ kılgay silerke* (TİEM 73 0401v/7)

İSİM+ OLTUR-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
kgŋrü oltur-: rahat oturmak
- *kaçan ayrılsa sizke kgŋrü olturuŋ olturgu yerlerde kgŋrü kılıŋ orunnı* (RKT 38 / 6b3)

İSİM+ ÖGRET-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
ögüt ögret-: öğüt öğretmek, öğüt vermek
- *ögü bilmez erke ögüt ögretür* (AH 45)

İSİM+ ÖLDÜR-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
özüŋni öldür-: öfkeden yahut gamdan dolayı kendisini ödürecek dereceye getirmek, kendini helak etmek
- *bolgay kim sen (8) öldürdeçi sen özüŋni anlarnıŋ izleri üze eger kertgünmeseler bu sözke kaḍgun* (TİEM 73 214v/8)

İSİM+ ÖP-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
sur sur öp-: şarul şurul öpmek
- *er sur sur mün öpti* (DLT, CIII, 122-3)

İSİM+ ÖRT-
1 örnekte maddi anlamda kullanılır:
karaŋkuluk ört-: karanlık çökmek
- *yme tün hakkı kaçan karaŋkuluk örtse* (TİEM 73 443r/5)

1 örnekte manevi anlamda kullanılır:
kın ört-: azab sarmak, her yönden cezalandırılmak
- *ol kün örtgey anlarnı kın üstünlerindin aḍakları altınındın* (TİEM 73 292r/6)

İSİM+ ÖTE-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
kulluk ḥaḳın öte-: hayır için vermek
- *ol kim kulluk hakkın ötese küḍezdi* (TİEM 73 444v/ 4)

İSİM+ SA-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
sakış sa-: hesab görmek
- *belgü üçün (8) tegürdiler iḍileri yarlıglarnı bildi taŋrı anlar üskinde sadı kamug nerseni sakış* (TİEM 73 425r/8)

İSİM+ SAKIN-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
ögüt sakın-: öğütte bulunmak, nasihat etmek, iyiliklerini istemek
- *tegürdüm ök silerke iḍim yumuşını (4) ögüt sakındım silerke yok kim sewmesler eḍgü sakınıglılarnı* (TİEM 73 120r/4)

İSİM+ SAKLAN-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
ölümdin saklan-: ölüden korkmak
- *körmes-mü en anlar tapa çıktılar ellerindin anlar miŋler ölümdin saklanu* (TİEM 73 30v/1)

İSİM+ SAL-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
kiḍin sal-: ertelemek, sona bırakmak
- *koḍmagatı anıŋ üze tek teprenigli yok kim kiḍin salar olarnı atanmış öḍke tegi* (RKT 30/ 59a3)

İSİM+ SAWRA-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
öfülmiş sawra-: uçurmak, dağıtmak, savurmak
- *katılsa aŋar yeriŋ otları bolur öfülmiş (6) sawrar anı yeller* (TİEM 73 218r/5)

İSİM+ SEW-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
katıgrak sew-: muhabbet etmek, çok sevmek
- *anlar kim kertgündiler katıgrak sewer ök taŋrı* (TİEM 73 19v/1)

İSİM+ SINA-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
katıglık sına-: zor bir sınavdan geçmek
- *biz yarat(t)ı miz kişiler oŋurka suwındın katıglık sınagumız üçün* (TİEM 73 429r/8)

İSİM+ SOKUL-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
kakıl sokul-: itilip kakılmak
- *kakıldı sokuldı* (DLT, CII, 135-24)

İSİM+ SÖZLE-
6 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
keçmişlerni sözle-: hikaye etmek, anlatmak, nakletmek
- *keçmişlerni sözlegil bolgay kim anlar suw pend bulgaylar* (TİEM 73 129r/3)
köni sözle-: doğru söylemek, gerçeği söylemek
- *köni sözle sözni tiliŋni beze* (AH 156)
- *beşinç çın taŋrınıŋ öfkesi anıŋ üze (7) eger erse köni sözlegillerden* (TİEM 73 255v/1)
-*köni sözlegli erenler, köni sözlegli kunçuylar* (RKT 33 / 4a1)
könilik birle sözle-: gerçeği söylemek
- *bu bitigimiz sözler siler üze könilik birle* (TİEM 73 367r/1)
öküş sözle-: çok konuşmak
- *öküş sözlegende ökünge*n *telim* (AH 143)
söz sözle-: konuşmak, söz söylemek
- *ol maŋa söz sözledi* (DLT, CIII, 296-28)
- *kalı sözlesüŋ söz bilip sözlegil* (AH 226)
- *sözlemes hmç söz meger anıŋ üskinde bolgay bir küḍezçi anuk* (TİEM 73 382v/3)
süçig sözle-: tatlı ve güzel konuşmak
- *süçig sözlese söz süçig bol tilin* (KB 4307)
İSİM+ SÖZLEŞ-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
neteglik sözleş-: münakaşa etmek, tartışmak
- *aygıl neteglik mü sözleşür siler biziŋ birle taŋrı içinde ol iḍimiz silerniŋ iḍiŋizler* (TİEM 73 16r/9)
İSİM+ SUGUL-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
suw sugul-: su çekilmek
- *aytıldı (8) ay yer siŋürgil suwuŋnı ay kök yıgılgıl sugaldı süw öteldi iş turup turdı (9) cūdm tagı üz*e (TİEM 73 166v /8)

İSİM+ SUK-
3 örnekte geçer. 1 örnekte maddi anlamda kullanılır:
korkunçı suk-: korku hissetmek
- *kigürdi sukdı (8) özi içiŋe korkunçını mūsā* (TİEM 73 231r/ 7)
2 örnekte manevi anlamda kullanılır:
köŋ(ü)liŋe suk-: korku düşürmek
- kaçan kim kördi erse eliglerini (3) ulanmaz aŋar agdukları olarnı köŋliŋe suktı anlardın korkınçı (TİEM 73 169r/ 3)
ḳuḍı suk-: baş aşağı etme, baş eğmek
- *eger körse sen ançada yazukluglar kuḍı sukuglılar başlarını iḍileri üskinde* (TİEM 73 302v/7)
İSİM+ SÜR-
5 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
keg öç sür-: kin ve öç sürmek
- *titir bugrası teg kör öç sürse keg* (KB 2312)
kgk sür- : öç sürmek
- *öçep kgk sürer ölse utru kalur* (KB 4651)
ortaklar sür-: kavuşmak, katılmak
- *aygıl körgütüŋler maŋa anlarnı sürdiŋizler aŋar ortaklar* (TİEM 73 313r/6)
öç sür-: öç almak, intikam almak
- *kim öç sürse zulm tegmişde kiḍin bu ögür yok olar üze hiç yol* (RKT 36/ 27b1)

öfke sür-: gözleri boyanmak, büyü yapmak
- *açturı tilediler umınçsız boldı tegme (8) öfke sürügli küçlüg boynagular* (TİEM 73 189r/8)

İSİM+ TAL-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
köz tal-: göz dalmak, gözleri bir yere takılmak (gözleri boyanmak, hiçbir şey görememek)
- *yāḫūd közlerimiz taldı* (TİEM 73 193r/2)

İSİM+ TAMUZ-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
kan tamuz-: kan damlamak
- *kılıç kan tomuzsa begi il alır* (KB 2715)

İSİM+ TAN-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
könilikke tan-: hakkı inkar etmek
- *kaçan okılsa anlar üze belgülerimiz belgülügler aydı (7) anlar kim tandılar könilikke* (TİEM 73 368r/7)

İSİM+ TART-
3 örnekte maddi anlamda kullanılır:
köz tart-: göz dikmek
-*uzunçura tartmagıl ekki közüŋni anıŋ tapa (2) kim erinçlendürdimiz cüftler* (TİEM 73 195v/1)
örü tart-: yukarı çekmek, yükseltmek
- *örü tartgıl özni üyüktin koḍı* (KB 3091)
örü tart-: birbirine yardım etmek
- *kandaş kuma urur igdiş örü tartar* (DLT, CIII, 382-12)
1 örnekte manevi anlamda görülür:
öç tart-: yaptığını yanına bırakmamak,karşılığını almak
- *kim yansa öç tartar taŋrı andın* (TİEM 73 92r/5)

İSİM+ TAT-
4 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
meŋgü kınnı tat-: ebedi (cehennem) azabını tatmak
- *yana aytıldı anlarka (6) küç kıldılar tatıŋlar meŋgü kınnı* (TİEM 73 158r/ 6)
ot kını tamug kını tat-: Cehennem ateşini, cehennem azabını tatmak
- *ol silerke (6) tatıŋlar anı tanıglılarka ot kını yātamug kını* (TİEM 73 133r/6)
ölümni tat-: ölmek, ölümü tatmak
- *tegme bir öz tatkusı ol ölümni* (TİEM 73 56r/4)
süçüg tat-: tatlı tatmak
- *süçüg tattıŋ erse açıgka anun* (AH 209)

İSİM+ TE-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
öf te-: öf demek, bıkmak, usandığını söylemek
- *aymagıl ol ekkike öf teyü takı (7) sen sarsıtmagıl ekkini olar aygıl olar ekkike agırlıg eḍgü söz* (TİEM 73 207v/6)

İSİM+ TEG-
11 örnekte maddi anlamda kullanılır:
kaḍğu teg-: felakete uğramak
- *anlar kim kaçan tegse anlarka tegigli kaḍğu ayaklar biz taŋrınıŋ turur miz aŋar (3) katıglılar miz* (TİEM 73 18v/2)
karılıkka teg-: yaşlanmak
- *çınok tegdim uluglukdın karılıkk*a (TİEM 73 223v/1)

- *bütünlükün tegdim uluglukdın karılıkka* (RKT 31/ 6a3)

katıglık teg-: 1. dokunmak, etkilemek

- *ol ugurda kim ündedi iḍisini kim men tegdi maŋa katıglık* (TİEM 73 239r/6)

2. akıl baliğ olmak

- *tegdi anlarka katıglık (6) kor yaslar tepretildiler aygınçaka tegi* (TİEM 73 25v/5)

3. zarar vermek, ziyana sokmak

- *munda aḍın eyyūb ol yerde kim ündi iḍisini kim men tegdi maŋa katıglık* (TİEM 73 239r/8)

kisilikke teg-: nikahlanmak, evlenmek

- *sınaŋlar atasızlarnı ançaka tegi kaçan tegseler meger kisiligke* (TİEM 73 57v/ 50)

konad teg-: yanaşmak, yaklaşmak

- *aygıl men (2) konad tegmes maŋa taŋrıdın bir kim erse bulmaz men anda aḍın sıgıngu* (TİEM 73 425r/2)

kor teg-: borçlanmak, zarara uğramak

- *biz kor tegmişlerdin mü miz* (TİEM 73 395r/ 5)

kor yas teg-: zarar vermek, zarara uğratmak

- *kaçan kim tegse sizlerke kor yas ündeyür bizni* (RKT 35 / 6a3)

küçiŋe teg-: akıl baliğ olmak, kuvvet ve kemale erişmek

- *yawumaŋlar atasızlar tawarıŋa meger anıŋ birle kim ol körklügrek (2) teg(g)inçeke tegi küçiŋe* (TİEM 73 111r/2)

ölüm teg-: ölüm ulaşmak

- *kayda kim bolsa siler (3) teg(g)ey silerni ölüm eger bolsa siler eḍiz yüksek köşkler içre* (TİEM 73 15v/7)

saknukluk teg-: takvaya ulaşmak

- *tegmegey taŋrı ḫoşnūdlukıŋa (2) etleri ap yme kanları yok teggey aŋar saknukluk silerdin* (TİEM 73 245v/2)

suwsalık teg-: susuzluk çekmek

tegmes anlarka suwsalık op yme emgek ap yme açlık taŋrı yolı içinde (8) iklemesler bir ikegü (TİEM 73 151V/7)

4 örnekte manevi anlamda kullanılır:

keŋlikin teg-: kuşatmak, her yeri kaplamak, içine almak

- *kınım tegrür men anı kimke tilese men yana yarlıkamakımnı köŋlikin tegme nerseke* (RKT 28/ 33a1)

kökke teg-: göğe donatmak için dokunmak

- *biz tegdimiz kökke buldımız anı tolulanmış küḍezçilerdin katıg koy yme yaruk otlar* (TİEM 73 424r/ 7)

ot teg-: ateş dokunmak

- *kışmaŋlar anlarka kim küç kıldılar (2) teggey silerke ot yok silerke taŋrıda aḍın dostlarıdın yana yārm berilmes siler* (TİEM 73 172v/ 2)

öfke kın teg-: gazap ulaşmak, öfkelenmek

- *aş teggey olarka öfke kın (126r/1) iḍilerindin neme ḫorluk yakın tiriglik içinde* (TİEM 73 125v/9)

İSİM+ TEGİL-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

közleri tegil-: göz kırpılmamak, fal taşı gibi açılmak, bakakalmak

- *yawudı könilik küni (7) ulug kün andalık ol tegilgey ol kişilerniŋ közleri tandılar* (TİEM 73 240r/ 7)

İSİM+ TEGRÜL-

1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
küç tegrül-: haksızlığa uğratılmak
- *yok kim taŋrı (5) arıtur kimni tilese küç tegrülmes ayada kirçe* (TİEM 73 64v/5)

İSİM+ TEGŞÜR-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
sözlerini tegşür-: Allah'ın emirlerini dürmek, bükmek, eğmek, doğru yoldan ayrılmak, sapmak
- *anlardın kim cuhūd boldılar tegşürürler (5) sözlerini orunlarından takı ayturlar eşit(t)imiz yarlıg tutmadımız* (TİEM 73 64r/4)

İSİM+ TEGÜR-
1 örnekte maddi anlamda kullanılır:
kor yas tegür-: zarar vermek, zarara uğratmak
- *olturtuŋlar ol uragutlarnı ol yerde kim siler oldurdıŋızlar (413r/1) baylıḳıŋızlardın kor yas tegürmeŋler anlarka tar kılmakıŋız anlar üze* (TİEM 73 413r/1)

1 örnekte manevi anlamda kullanılır:
küç tegür-: zulmetmek
- *kim ol küç tegürgenrek andın kim koşar (2) Taŋrı üze yalgannı* (RKT 38/43b1)

İSİM+ TİLE-
6 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
suw tile-: sulanmasını, içirilmesini taleb etmek, içirmesini, sulanmasını istemek
- *ançada suw tiledi mūsā boḍunıŋa yaènm özleri üçün aydımız urgıl tayakıŋ birle taşnı* (TİEM 73 7v/3)

keŋ alkıg tile-: her şeyden bol bol istemek
- *yeŋler andın kayda tilese siler keŋ alkıg (9) kiriŋler kapugka yüknü yaènm kotgılık kılu* (TİEM 73 7r/8)

köni yol tile-: doğru yolu aramak, hidayete ulaşmayı istemek, hak yolu bulmaya çalışmak
- *biziŋde bar müsülmānlar biziŋde bar küç kılıglılar kim (5) boyun berse anlar tilediler köni y*ol (TİEM 73 425v/ 5)

köşik tile-: kollanmak istemek, himaye edilmek istemek
- *kayu sıgnu keldi tiledi köşik* (KB 451)

söz yanutı cevābı tile-: fetva istemek, fikir almak, tabirini istemek, sormak
- *üzüldi kesildi iş ol kim anıŋ içinde söz yanutı cevābı tilediŋizler ekkegüs*indin (TİEM 73 176v/9)

söz yanutı tile-: fetva istemek, fikir almak, tabirini istemek, sormak
- *söz yanutı tileyür sendi*n (TİEM 73 79r/1)

İSİM+ TİR-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
öküş tir-: çok toplamak, hepsini bir araya getirmek
- *baḥıl tirdi zer sim ḥaramdın öküş* (AH 241)

İSİM+ TİRİL-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
kişisiz tiril-: yalnız yaşamak
- *kişisiz tirilme kişiler ara* (KB 3505)

İSİM+ TODUR-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
karın toḍur-: beslemek, doyurmak
- *yitürse içürse toḍursa karın* (KB 2560)

İSİM+ TOL-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
köŋüller tol-: gönüller dolmak, sevinmek

- *anıŋ vuddu birle köŋüller tolup* (AH 73)

İSİM+ TÖK-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

kan tök-: 1. kurban kesmek, kurban etmek

- *tegme gürūhka kıldımız kan tökmek yaènm kurbān kılmak anlar kurbān kılurlar anı (TİEM 73 247v/7)*

2. kan dökmek, adam öldürmek

- *kişi neŋi alma yime tökme kan* (KB 1395)

- aydılar kılur mu sen yer içinde anı artaklık kılur yer içinde töker (3) kanlarnı (TİEM 73 5r/3)

İSİM+ TÖRÜT-

2 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:

köklerni yerni törüt-: gökleri ve yeri yaratmak

- *azu kim yarat (t)ı köklerni yerni takı indürdi silerke kökdin suwnı (2) indürdimiz anıŋ birle* (TİEM 73 278v/1)

öza törüt-: ilk olarak yapmak, yaratmak

- *keldi sezā yime oza törütmez bātılnı yana tirgüzmez* (RKT 33 / 61a1)

İSİM+ TUḌ-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

köŋüli tuḍ-: gönlü doymak

- *tirip könüli toḍmaz közi suk baḫıl* (AH 255)

İSİM+ TUR-

4 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

karagu tur-: karanlık durmak

-*ol mu kim bilür anı kim indürüldi saŋa (7) iḍiŋdin yaraşı anıŋ teg mü ol karagu turur* (TİEM 73 185r/ 7)

köni tur-: 1. dik durmak, düzgün durmak

- ekin teg çıkardı yapraknı, küçlüg kıldı anı, yagın boldı köni turdı (RKT 37 / 49b2)

2. dosdoğru olmak

-*turuŋlar icābet kıldı ok duèāŋızlar köni turuŋlar uḍu barmaŋlar (7) anlarnıŋ yolıŋa kim bilmesler* (TİEM 73 161r/ 6)

mük tur-: ruku eder gibi durmak, eğilmek

-ol mülk turdı (DLT, CI, 335-14)

şük tur-: sükut etmek

- *şük tur* (DLT, CI, 335-12)

İSİM+ TURGUZ-

1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:

kökni turguz-: gök yüzünü sağlam yapmak, sağlamlaştırmak

-*kökni turgurdımız anı(2) kudret eli birle biz* (TİEM 73 285v/1)

İSİM+ TUŞ-

1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:

söz tuş-: sözün başa gelmek, söz gerçekleştirmek

- *kaçan (279r/1) tüşse söz anlar üze çıkargay miz anlarka bir cānlıgnı yerdin* (TİEM 73 279/1)

İSİM+ TUT-

35 örnekte maddi anlamda kullanılır:

kadaş tut-: dost edinmek

- *kayusın kadaş tut kayusın adaş* (KB 4167)

kalkan tut-: kalkan yapmak

- *tut (t)ılar andlarını kalkan yıgdılar taŋrı yolındın anlarka turur kın* (TİEM 73 401r/9)

katıg tutmak: şiddeti gittikçe artan bir yakalayışla tutma
- *èāsm boldılar iḍileri yalavaçıŋa tut(t)ı anlarnı katıg tutmak āşkārā* (TİEM 73 420v/5)
kan tut-: kandan etkilenmek
- *kayu aydı kan tutmış emdi munı* (KB 1058)
kapug tut-: kapı beklemek
- *sezāka tapınsa açar kut kapug* (KB 493)
katıgrak tut-: sıkıca tutmak, kıskıvrak yakalamak
- *helāk kıldımız anlarda katıgrakı tutmakın keçti ozakılarnıŋ (5) yolı* (TİEM 73 358v/4)
kertü tut-: ümit etmek, tama etmek, düşkünlük göstermek, çok istekli olmak
- *kertü tutar mu siler kim tapunsalar silerke erdi ök bir gürüh anlardın eşitürler (8) taŋrı yarlıknı* (TİEM 73 9r/7)
kısga tut-: müdahalae etmemek
- *elig kısga tutgıl kutuldı özüŋ* (KB 4296)
kıska tut-: kısaltmak, namazı tüm rükunlarıyla kılmamak
- *kaçan barsa siler tokış içinde yer (yok) siler üze yazuk kim (4) kıska tutsalar namāzdın* (TİEM 73 70v/ 4)
ḳoḍı tut-: indirmek, aşağıda tutmak
- *kaḍgurmagıl olanıŋ üze, ḳoḍı tutgıl kanatıŋnı kirtgünüglilerke* (RKT 30 / 31a2)
konuk tut-: misafir etmek, ağırlamak
- *bardılar ḥattā kaçan keldiler erse bir sala boḍunıŋa aş koldılar anıŋ boḍunındın unamadılar kim (3) konuk tutmakka olar ekkini* (TİEM 73 220v/ 3)
korkunçsız tut-: emin durmak, güven içinde bulunmak
- *korkunçsuz tutuŋlar ibrāhmm turgu yerde namaz kılgu yer* (TİEM 75 15r/1)
köni tut-: 1. doğrulamak, tanıklık etmek
- *aydı yaŋılmak biliŋler aŋar taḫtını körelim (7) köni tuta bilür mü azu bolur mu anlardın kim köni yol bulmazlar* (TİEM 73 276r/ 7)
2. tasdik etmek, kabullenmek
- *könike tutsa (5) körklügrekini* (TİEM 73 444v/ 4)
könike tut-: tasdik etmek
- *kertgünüŋler aŋar kim indürdüm könike tutuglı anı kim silerniŋ birle (3) bolmaŋlar ilki tanıg*lı (TİEM 73 6r/2)
- *könike tuttı anı bu ögür kamug saknuklar tururlar* (RKT 31 / 71a1)
köŋül tut-: gönül bağlamak
- *sewinç erse kiḍin köŋül tut aŋa* (AH 371)
köz tut-: gözetmek, beklemek
- *köz tutmazlar meger soŋı yanışıŋa* (TİEM 73 117v/3)
-*köz tutgıl olar köz tutganlar turur* (RKT 36 / 88b3)
kuḍı tut-: düşürmek, alçaltmak, indirmek
-*kaḍgurmagıl anlar üze kuḍı tutgıl kanadıŋnı kertgünüglilerke* (TİEM 73 195v/2)
kulak tut-: kulak vermek, dinlemek
- *ayayın men anı kulak tut maŋa* (AH 266)
- *kaçan okılsa okıgu yaènm kurèān tiŋleŋler anı kulak tutuŋlar bolgay kim siler (7) yarlıkagay siler* (TİEM 73 131v/ 6)
-*kulak tutgıl ol kün ündeyür ündegüçi yakın yerdin yawuk* (RKT 37 / 81a1)
küçin tut-: zorla bir şey yaptırmak
- *biz kirtgündümiz iḍimizke yarlıkamak üçün bizni ḫaṭālarımızn, ol kim küçin tutuŋ bizni anıŋ üze siḥrdin* (RKT 31/ 57b2)
küḍezlig tut-: muhafaza altına almak

- *kereklig atın kör küḍezlig tutar* (KB 315)
küsüş tut-: aziz tutmak
- *küsüş tut yigitlik keçer sinde terk* (KB 361)
-*kınagay anlarnı ogrıtgan kın birle* (TİEM 73 78v/5)
küzŋü tut-: ayna edinmek
- *köŋül kimke bütse anı küzŋü tut* (KB 5618)
ogul kız tut-: çocuk istemek
- *aygıl ögdilig taŋrıka ol kim tutmadı ogul kız bolmadı aŋar ortak erklig içinde bolmadı aŋar dost uçuzlukdın* (TİEM 73 214r/ 91)
ogul tut-: evlat edinmek
- *takı aydı ol kim (7) satgın aldı mışr kendinde öz uragutıŋa agır yaḫşı tutgıl anıŋ özini bolgay kim asıg kılgay biziŋke azu tutgay miz anı (8) ogul* (TİEM 73)
orun tut-: 1. yer tutmak
- *anlarka orun tutarlar anlarnı boynagulukn içinde başları tezginip yörürler* (TİEM 73 3v/1)
2. var olmak, kalıcı olmak
- *andag kalı (7) orun tutmadılar anıŋ içinde* (TİEM 73 171r/7)
oyun tut-: eğlence edilmek
- *eger tilese erdimiz kim tutmakımız oyun tutgay erdimiz anı (2) biziŋ üskimizde* (TİEM 73 236v/1)
ögüt tut-: ibret almak, öğüt tutmak
- *yana eger bulsa sen olarnı (5) tokuş içinde ürkütgil anlarnı kim arkalarındın bolgay kim anlar ögüt tutgaylar* (TİEM 73 136v/5)
sakalımnı tut-: sakalını çekmek
- *aydı (3) ay meniŋ anam oglı tutmagıl sakalımnı ap yme başımnı* (TİEM 73 233r/3)
-*aydı /ey anam oglı, tutmagıl sakalımnı hekm başımnı* (RKT 31/ 66a1)
sakış tut-: hesap tutmak, hesapları kayda geçirmek
- *bışursa ögi köŋli sakış tuta* (KB 2782)
semiz tut-: kuvvetlendirmek
- *semiz tutsa artuk bolur bu yawuz* (KB 3599)
sezik tut-: ihtilāfa düşmek, şüphe etmek
- *aydılar yok kim (5) keldimiz song anıŋ birle erdiler anıŋ içinde sezik tutar erdiler* (TİEM 73 194v/5)
seziksiz tut-: şüphelenmemek, şüpheye düşmemek
- *kaçan serindiler erse erdiler biziŋ belgülerimizke seziksiz tutarlar* (TİEM 73 303v/ 6)
sizik tut-: şüphelenmek, şüphe etmek
- *barır men muŋar sen sizik tutmagıl* (KB 1090)
süçig tut-: tatlandırmak, tat vermek
- *süçig tutgu til söz me koḍkı özi* (KB 547)
köni yol tutma-: doğru yol bulamamak, azmak
- *yme buldı seni köni yol tutmaduk köni yolka köndürdi senin köni yol tut*maduk (TİEM 73 444r/ 6)

6 örnekte manevi anlamda kullanılır:
keçürmekni tut-: affı (ihtiyaçtan fazla) al
- *tutgıl keçürmekni fermānlagıl bilmekni yüz ewürgil biligsizlerd*in (TİEM 73 131r/1)
- *tutgıl keçürmekni, fermānlagıl eḍgülükin* (RKT 28/ 60b2)
kesme bürçekni tut-: kakülünden tutarak tokat atmak, tutmak, yakalamak

- *ḥaḳḳā kerekmez mundag eger yıgılmaz tutgay ok miz (9) kesme bürçekn*i (TİEM 73 445r/ 9)

kın tut-: azap yakalamak, cezalandırmak

- *tut(t)ı anlarnı kın* (TİEM 73 271r/9)

kişende tut-: muhafaza etmek, gözetmek

- *ay anlar kim kertgündiler seriŋler serişiŋler at kişende tutuŋlar korkuŋlar taŋrıka bolgay kim siler kurtulgaylar siler* (TİEM 73 57v/ 50)

köni yol tut-: hidayet vermek, doğru yola iletmek

- *biz indürdimiz (2) seniŋ üze bitigni ḥakk ne belgürtü kim köni yol tutsa öziŋe* (TİEM 73 338v/ 2)

örtüglüg tut-: gizlemek

- çın ulug kün keldeçi turur tiler men kim örtüglüg tutsa men yanut berilmek üçün tegme etöz (4) anı kim kılmış erse (TİEM 73 229r/8)

İSİM+ TUTUL-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

küçsüz tutul-: küçümsemek, hakir görmek, hor bakmak, zayıf bulmak

- *tiler miz kim sipās ursa miz (4) anlar üze kim küçsüz tutuldılar yer içinde* (TİEM 73 280r/4)

İSİM+ TUTUN-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

ogul kız tutun-: çocuk istemek, doğurmak

- *aydılar tutundı tep taŋrı ogul kız arıglık aŋar* (TİEM 73 159v/2)

İSİM+ TÜG-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

kaş tüg-: hiddetlenmek, kızmak

- *iriglendi öḍlek maŋa tügdi kaş* (KB 1586)

İSİM+ TÜR-

1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:

kökni tür-: kıyamet küni gök yüzünü tomar gibi toplamak

- *ol kün türer miz kökni andag kalı bitigçi (6) bitigin türer teg* (TİEM 73 241v/ 5)

İSİM+ TÜRT-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

suw türt-: su çalmak, abdest almak, yıkamak

- *yuŋuzlar yüzleriŋizni eligleriŋizni (6) çigneklerіŋizke tegi suw türtüŋler başlarıŋızka adaklarıŋızka ekki topuklarga tegi* (TİEM 73 80v/6)

İSİM+ TÜŞ-

2 örnekte manevi anlamda kullanılır:

kın öfke tüş-: azap ve hışım inmek

- *aydı tüşti ök (7) siler üze iḍiŋizdin bir kın öfke* (TİEM 73 119r/7)

kökdin tüş-: gökden düşmek, gökten düşerek rüzgarın görülebileceği kadar parçalara ayrılmak

- *kim ortak katsa taŋrıka andag kalı tüşer teg kökdin kopar teg anı kuşlar yā kemişgey erdi anı yel (2) ırak yer içinde* (TİEM 73 244r/1)

4 örnekte maddi anlamda kullanılır:

kuḍı tüş-: yüksekten düşmek, çökmek, yıkılmak, secdeye kapanmak, üzerine düşmek

- *tüşti kıldı mūsā ögsüz* (TİEM 73 124v/9)

ögsüz kuḍı tüş-: baygın düşmek

- *tüşti kuḍı mūsā ögsüz* (TİEM 73 124v/9)

ölüm tüş-: ölüm vakti gelmek

- *kim çıksa ewindin keslü taŋrı tapa takı yalawaçı tapa yana yetse aŋa (2) ölüm tüşti ök anıŋ yanutı taŋrı üze* (TİEM 73 70v/20)

sezikke tüş-: şüphe etmek, şüphelenmek

- *andag erse sezikke tüşgey erdiler yaragsız işligler* (TİEM 73 292v/ 6)

İSİM+ TÜZ-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

sawların tüz-: hikaye etmek, anlatmak, nakletmek

- *yana yalavaçlar ol sawların tüzdimiz anlarnıŋ seniŋ üz*e (TİEM 73 77v/4)

İSİM+ UK-

3 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

ög birle uk-: aklı kullanmak

- *bütünlükin anıŋ içinde ol belgüler ol boḍunka kim ög birle ukarlar* (RKT 30 / 35b2)

ögün uk-: aklı kullanmak, düşünmek, anlamak

- *ögün ukmaslar mu* (TİEM 73 128r/9)
- *bütünlükin tepreniglileri esizi Taŋrı üskinde sayarlar agınlar anlar kim ögün ukmazlar* (RKT 28/ 75b1)

ögüt uk-: akıl etmek, düşünmek

- *mundagok tirgürür taŋrı ölüglerni körgitür silerke belgülerni bolgay kim ögüt uk(k)ay siler* (TİEM 73 9r/3)

İSİM+ UKTUR-

1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:

könilik üze uktur-: eşit biçimde açıklamak

- *eger yüz ewürseler aygıl ukturdum silerke könilik üze* (TİEM 73 241r/ 1)

İSİM+ UM-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

köni yolka um-: doğru yolu bulmak

- *yoldın azıt (t)ı umaslar köni yolka* (TİEM 73 262r/ 2)

İSİM+ UMAN-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

satıg uman-: kazanç beklemek

- *rüzm kıldımız anlarka yaşru āşkārā umanurlar bir satıg hergiz artamaz* (TİEM 73 318r/4)

İSİM+ UR-

3 örnekte maddi anlamda kullanılır:

kaznak ur-: hazine toplamak

- *kalın kaznak ursa bu altun kümüş* (KB 2178)

köŋül ur-: tevekkül etmek

- *kaçan okulsa (6) anlar üze belgüleri artar olarka kertgünmek iḍileri üze köŋül ururlar* (TİEM 73 131v/ 6)
- *anlar kim serindiler, İḍileri üze köŋül urdılar* (RKT 30 / 50b3)

köz ur-: perişan bir şekilde bakmak

- *köz uruglılar okıglıka* (TİEM 73 389r/8)

1 örnekte manevi anlamda kullanılır:

katıglık ur-: takviye etmek, kuvvetleştirmek, sıkılamak, desteklemek

- *iḍimize ornından tegşürgil tawarları üze katıglık urgıl köŋülleri üze* (TİEM 73 161r/5)

İSİM+ URUL-

2 örnekte maddi anlamda kullanılır:

ḫoş kaş urul-: mücevher takınmak

- *èadn uştmaḥları kirgeyler aŋar ḫoş kaş urlurlar anıŋ içinde (319v/1) bilezüklerdin altından yinçü* (TİEM 73 318r/9)

meŋzek urul-: müsavm olmak, aynısı olmak, misal olmak, benzetilmek, benzer olmak, nümunesi olmak

- *ay kişiler uruldı meŋzek kulak tutuŋlar aŋar bütünlükün anlar okırlar (9) taŋrıda aḍın* (TİEM 73 247r/8)

1 örnekte manevi anlamda kullanılır:

saknukluk üze urul-: takva üzerine kurulmak

- *bir mezgit kim uruldı saknukluk üze ilki kündin sezārak aḍakın turmakıŋ* (TİEM 73 150r/ 7)

İSİM+ ÜK-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

köküz ük-: içinden, kalbinden geçeni örtmek, gizlemek

- *biliŋler anlar ükerler köküzlerini yaşınsalar andın* (TİEM 73 163r/8)

İSİM+ ÜŞE-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

sözni üşe-: araştırmak, yoklamak, işin iç yüzünü meydana çıkarmak

- *sezik yazuk turur üşemeŋler sözni gıybet kılmasun (9) bir ançaŋız bir ançanı* (TİEM 73 380v/ 8)

İSİM+ YAḌ-

1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:

könilik yaḍ-: gerçeği ortaya koymak

- *aygıl meniŋ iḍim yaḍar könilik örtüglügleri biligli* (TİEM 73 315r/ 3)

İSİM+ YAN-

2 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

kadra yan-: arkasını dönüp gitmek, kaçmak

- *kaçan kördi ers anı ırganur ançaklı yılan teg ewrüldi, kadra yanıglı soŋlamadı* (RKT 32/ 21b2)

keḍ yan-: daima Allah'a dönmek

- *ngme körklüg kul, ol keḍ yangan turur* (RKT 34/ 59b1)

İSİM+ YAP-

2 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

kapug yap-: kapı örtmek

- *okır sen yüz ursa yapar sen kapug* (KB 719)

kars kars aya yap-: el ayalarını birbirine vurarak ses çıkarmak

- *kars kars aya yaptı* (DLT, CI, 348-17)

İSİM+ YAPIL-

1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:

kapug yapıl-: kapı örtülmek

- *apaŋ irse devlet yapulsa kapug* (KB 1321)

YARAT-

5 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:

kat kat yarat-: (göğü) tabaka tabaka yaratmak

- *ol iḍi yarat(t)ı yeti kat kökni kat kat körmez sen (5) iḍi yaratmışı içinde* (TİEM 73 416v/4)

könilik birle yarat-: hak ve adaletli bir şekilde yaratmak, belli bir düzen ve intizaman göre yaratmak

- *yarat(t)ı taŋrı köklerni yerni (8) könilik birle* (TİEM 73 291r/8)

kökni yeti kat yarat-: (Allah) yedi kat gök yaratmak

- *ol iḍi yarat (t)ı yeti kat kökni kat kat körmez sen (5) iḍi yaratmışı içinde artuk eksükdin* (TİEM 73 416v/4)

köklerni tirgüksüz yarat-: gökyüzünü desteksiz yaratmak
- *yarat(t)ı (5) köklerni tirgüksüz körür siler anı* (TİEM 73 299v/ 5)
kertgüngüçi yarat-: mümin olarak yaratmak, imanla yaratmak
- *ol iḍi turur yarat(t)ı silerni silerde tonguçı (5) silerde kertgüngüçi* (TİEM 73 411v/5)

İSİM+ YARATIL-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
suk yaratıl-: düşkün olarak yaratılmak, istekli olarak yaratılmak
- *çın (422r/1) yaŋluk yaratıldı suk* (TİEM 73 422v/1)

İSİM+ YARU-
2 örnekte maddi anlamda kullanılır:
köŋüller yaru-: gönüller açmak, mutlu etmek
- *safalıg èaceb yir köŋüller yorır* (AH 494)
köz yaru- (1): göz aydınlığı olmak
- *yegil ḫurmā içgil suw yarugıl közün kaçan körse sen (224v/1) ādemmdin kimerseni* (TİEM 73 224r/9)
1 örnekte manevi anlamda kullanılır:
köz yaru- (2): göz parlamak, göz aydın olmak, mutlu olmak
- *yandurdımız anı anaŋka ançak yarusa anıŋ közi kaḍgurmagıl* (TİEM 73 229v/9)

İSİM+ YAT-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
oḍug yat-: uyanık yatmak, uzanmak
- *odug yattı ança anı tıŋlayu* (KB 4964)

İSİM+ YAZ-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
kök yarılu yaz-: gök çatlamak
- *pāre pāre bolu (3) yazar kökler andın yarılu yazar yerler tüşe yazar taglar sınıp* (TİEM 73 228r/3)

İSİM+ YE-
3 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
kaḍgu ye-: üzülmek
öldürdüŋ bir et- özni takı kutgardımız seni ḳaḍġu ygmekdin (RKT 31 / 45b2)
kürt kürt ye-: Bir şeyi kütür kütür ses çıkararak yemek
- *at arpanı kürt kürt yedi* (DLT, CI, 343-1)
karç kurç yg-: hatır hutur yemek
- *er turmuznı karç kurç ygdi* (DLT, CI, 343-8)

İSİM+ YET-
3 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
küçi yet-: muktedir olmak, yapabilmek
- *anlar kim (116v/1) kertgündiler kıldılar eḍgülüklerni fermānlamas miz bir etözke meger küçi yetmişinçe (2) anla(r) tururlar uştmaḥ iḍileri* (TİEM 73 116v/1)
küçleriŋiz yet-: muktedir olmak
- *uyu barıŋlar anlarka (8) küçleriŋiz yetmişinçe küç yölekdin bir kişende tutmakdın korkutur siler anıŋ birle taŋrı düşmānını* (TİEM 73 136v/8)
küçümüz yet-: muktedir olabilmek
-*anlar üze yol küçeyliki munu andık (k)aylar ok taŋrı tuta eger küçümüz yetse erdimiz çıkgay erdimiz silerniŋ birle yok yoḍun kılurlar özlerini* (TİEM 73 143r/9)

İSİM+ YIG-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
köni yoldın yıg-: hidayetten engellemek, hidayete ulaşmayı engellemek
-anlarka kim küçsüz tutuldılar (5)biz mü yıgdımız silerni köni yoldın kelmişde keḍin (TİEM 73 314v/ 5)
İSİM+ YIGIL-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
kirü yıgıl-: geri döndürülmek, saptırılmak
- *bezenildi Firèavnka èamelinin yawuzlukı, kirü yıgıldı yoldın* (RKT 35 / 46a1)
İSİM+ YIRT-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
köŋlekni arkadın yırt-: Hz. Yusuf'un gömleğini arkadan yırtmak
- *aşnuşdı kapugka yırt(t)ı (6) köŋlekini arkadın buldılar anıŋ ulugını kapug üskinde* (TİEM 73 175r/ 5)
İSİM+ YOKAT-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
kamugnı yokat-: hepsini dumura uğratmak, helak etmek, kökünden kazımak
- *bakgıl neteg erdi al kılguçılarnıŋ soŋı (2) biz yokat(t)ımız anlarnı boḍunlarını kamugını* (TİEM 73 277r/2)
İSİM+ YOLÇILA-
1 örnekte görülür. Manevi anlamda kullanılır:
köni yolka yolçıla-: adalete götürmek
- *ḥükm kılgıl (3) biznıŋ ara könilik birle küç kılmagıl yolçılagıl bizni köni yolka* (TİEM 73 331v/ 3)
İSİM+ YORI-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
körksüz yorı-: kötü şeyler söylemek
- *nelük tile körksüz yorır bu sözüŋ* (KB 1082)
İSİM+ YUKA-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
ot yuka-: ateş dokunmak
- *aydılar yukamagay bizni ot meger sanlıg künler* (TİEM 73 9v/6)
İSİM+ YUL-
1 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
katıg isig yul-: çok sıcak olan Cehennem içeceği
- *içrülgey ol yuldın katıg isig* (TİEM 73 441v/8)
İSİM+ YUM-
2 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
köz yum- : (görmemek için) gözlerini kapatmak, göz yummak
- *meger kim (9) köz yumsa siler anıŋ içinde* (TİEM 73 34v/9)
közlerni yum-: gözlerini çekmek, gözlerini kapatmak
- *aygıl kertgünügli tişilerke yumsunlar közlerini küḍezsünler (5) uwut yerlerini* (TİEM 73 257v/4)
İSİM+ YUT-
2 örnekte görülür. Maddi anlamda kullanılır:
öfke yut-: iradesini kullanarak öfkesini yenmek
- *anlar kim ḫarc kılurlar keŋlikde takı tarlıkda takı yutganlarka (8) öfkeni takı èafv kılganlarka kişilerdin* (TİEM 73 50v/8)
öfkeni yut-: öfkeyi yenmek, öfkeyi içine atmak, sabretmek

- anlar kim ḫarc kılurlar keŋlikde takı tarlıkda takı yutganlarka (8) öfkeni takı èafv kılganlarka kişilerdin (TİEM 73 50v/7)

SONUÇ

1.İlgili eserlerde "K-S" madde başları arasındaki isimleri kapsayan bölümde, Türkçe isim+ fiil olarak kullanılan yapılarda sadece "maddi" (öznesi "insan" veya "Tanrının diğer yarattıkları" olan) kullanımlar, sayıları ile birlikte şu şekildedir:
Türkçe İsim + *açıl-, aḍır-, aḳ-, aḳar-, al-, alın-, aşun-, at-, ayt-, ba-, baġla-, baḳ-, bar-, belgürt-, bil-, bul-, bulun-, çat-, çık-, emit- emüz-, eşit-, etiştür-, ısparlan-, iç-, içür-, ḳal-, kat-, katıl-, katlış-, kawuştur-, keç-, keçürd-, ketür-, kez-, kılış-, kış-, kizle-, kol-, köŋleklen-, kör-, kuç-, okıl-, oldur-, oltur-, ögret-, öldür-, öp-, öte-, saklan-, sawra-, sına-, soḳul-, sözle-, sözleş-, suġul-, tamuz-, tan-, tat-, te-, tegil-, tegşür-, tile-, tir-, tiril-, todur-, tol-, tök-, tuḍ-, tur-, tutul-, tutun-, tüg-, türt-, tüz-, uk-, um-, uman-, ük-, üşe-, yan-, yap-, yapıl-, yat-, yaz-, ye-, yırt-, yorı-, yuka-, yul-, yum-, yut-.*

2. İlgili eserlerde "K-S" madde başları arasındaki isimleri kapsayan bölümde, Türkçe isim+ fiil olarak kullanılan yapılarda sadece "manevi" (öznesi Tanrı olan) anlamda kullanılan fiiller sayıları ile birlikte şu şekildedir:
Türkçe isim+ *artur-, aşundur-, atıl-, azdur-, bağışla-, batur-, beküt-, belgür-, beril-, elet-, eşittür-, ewür-, indür-, indürül-, kalın-, kir-, kiter-, kopar-, kön-, köndür-, köndürül-, körgit-/körgüt-, kötrül-, kötür-, sa-, sakın-, saklan-, sal-, sew-, tegrül-, törüt-, turguz-, tuş-, tür-, uktur-, yaḍ-, yarat-, yet- yığ-, yığıl-,yoḳat-, yolçıla-.*

3. İlgili eserlerde "K-S" madde başları arasındaki isimleri kapsayan bölümde, Türkçe isim+ fiil olarak kullanılan yapılarda "maddi" kullanımı "manevi" kullanımdan fazla olan fiiller şu şekildedir:
Türkçe isim+ *ay- (6 maddi, 2 manevi kullanım), bol- (141 maddi, 5 manevi), er-/ir- (3 maddi, 2 manevi), et- /it- (7 maddi, 1 manevi), ewrül- (2 maddi, 1 manevi), kemiş- (5 maddi, 1 manevi), ḳıl- (65 maddi, 51 manevi), sür- (5 maddi, 1 manevi), tart- (3 maddi, 1 manevi), teg- (11 maddi, 4 manevi), tut- (35 maddi, 6 manevi), ur- (3 maddi, 1 manevi), yaru- (2 maddi, 1 manevi).*

4. İlgili eserlerde "K-S" madde başları arasındaki isimleri kapsayan bölümde, Türkçe isim+ fiil olarak kullanılan yapılarda "manevi" kullanımı "maddi" kullanımdan fazla olan fiiller şu şekildedir: *be/ bir- (21 manevi, 7 maddi), çıkar- (4 manevi, 1 maddi), ıḍ- (6 manevi, 1 maddi), keltür-/keldür- (6 manevi, 1 maddi), kes- (2 manevi, 1 maddi).*

5. İlgili eserlerde "K-S" madde başları arasındaki isimleri kapsayan bölümde, Türkçe isim+ fiil olarak kullanılan yapılarda toplam 502 örnek "maddi" anlamda; 199 örnek ise "manevi" anlamda kullanılmıştır.

KAYNAKLAR

1.Ünlü, S. (2012). *Karahanlı Türkçesi Sözlüğü*. Eğitim Kitabevi: Konya.
2.Güner, G. (2008) . "Karahanlı Türkçesinin Tasvir Fiillerine Genel Bir Bakış". Akademik Araştırmalar Dergisi. Sayı 39. 218-237.

3. Güner, G. (2016). “Karahanlı Türkçesinde Deyimleşmiş Birleşik Fiiller”. Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi, 2 (2), 81-130.
4. Güner, G. (2021). *Karahanlı Türkçesinde Fiil*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

KISALTMALAR

AH: Atebetü’l-Hakayık
KB: Kutadgu Bilig
DLT: Divanü Lūgat-it- Türk
RKT: Karahanlı Türkçesi Satır-Altı Kur’an Tercümesi Rylands Nüshası
TİEM 73: Karahanlı Türkçesi Satır- Altı Kur’an Tercümesi Türk ve İslam Eserleri Müzesi No 73

YÜKSEK VERİMLİ STAİRMAND SİKLONUNUN DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF HIGH EFFICIENCY STAIRMAND CYCLONE

Ahsen Sena Aydoğdu

Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,

Makine Mühendisliği Bölümü, Nilüfer, Bursa.

ORCID NO: 0009-0009-5021-0691

Prof.Dr. Atakan Avcı

Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,

Makine Mühendisliği Bölümü, Nilüfer, Bursa.

ORCID NO: 0000-0002-5985-2449

ÖZET

Siklon partikül filtreleri değişik uygulama alanlarında yaygın kullanım alanı bulmaktadır. Birkaç milimetreden birkaç metre çaplarına kadar değişik büyüklüklerde, farklı basınç ve sıcaklıklarda ve farklı akışkanlarda kullanılabilme avantajından dolayı dikkat çekmektedir. Farklı geometrik boyutlarda ve konstrüksiyonlarda uygulamaları bulunmaktadır. Bunlar arasında yüksek performansı nedeniyle kabul görmüş ve kullanımda olan siklon filtreler bulunmaktadır. Bunlardan en çok bilinen ve üzerinde çalışılanlardan biri yüksek verimli Stairmand siklonudur. Değişik büyüklüklerde ve çalışma şartlarında deneysel ve CFD çalışmaları bulunmaktadır. Karakteristik fraksiyonel verim eğrisi ve basınç kayıp katsayısı sabit olmayıp bu şartlara göre değişiklik gösterebilmektedir. Ayrıca siklon büyüklüğü de önemli bir parametre olup farklı davranışlar ortaya koyabilmektedir. Bu çalışmada küçük siklonlardan 40 mm gövde çapında üretilen yüksek verimli Stairmand tipi bir siklonun performansı değişik hızlarda deneysel olarak incelenmiştir. Siklonun fraksiyonel verim eğrisi ve basınç kayıp katsayısının hıza bağlı değişimi elde edilmiştir. Ortalama 15 gr/m^3 konsantrasyonu sabit tutularak 16 mikron hacimsel ortalama çapa sahip kalsit tozu ile deneyler yapılmıştır. Deney sonuçlarına göre, farklı araştırmalarda gözlenene benzer olarak, küçük çaplarda fish-hook etkisi gözlenmiştir. Hızlara bağlı olarak etkide farklılık oluşmaktadır. Bu etkiden dolayı bazı hızlarda kritik parçacık çapı deneysel olarak elde edilememektedir. Teorik olarak elde edilen kritik çap değerleri deneysel olarak gözlenmektedir. Farklı bir davranış olarak 2 mikron üzerinde çaplarda da daha az belirgin benzer bir bölge gözlenmiştir. Farklı hızlarda belirli parçacık çapı aralığında benzer davranış elde edilmiştir. Standart fraksiyonel verim eğrisinin benzer olmakla birlikte

standart olmadığı ve hıza bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir. Basınç kayıp katsayısının veya Euler sayısının da sabit olmadığı hıza bağlı değişim gösterdiği gözlenmiştir. Hız azaldıkça Euler sayısı azalma eğiliminde olmaktadır. Teorik olarak hesaplanan kritik parçacık çapı ve parçacıkların ortalama çapı arasındaki oran ile genel verim arasındaki ilişki incelenmiş ve bir korelasyon elde edilmiştir. Farklı siklonlar için benzer korelasyonlarla verim tahmini yapılabileceği değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Siklon, toz toplama verimi, basınç kaybı, fraksiyonel verim.

ABSTRACT

Cyclone options filters find widespread use in different application areas. It attracts attention due to the advantage of being able to be used in different sizes, from a few millimeters to several meters in diameter, at different pressures and temperatures, and in different fluids. It has applications in different geometric sizes and constructions. Among these, there are cyclone filters that are accepted and in use due to their high performance. One of the most well-known and studied is the high-efficiency Stairmand cyclone. There are experimental and CFD studies in different sizes and operating conditions. The characteristic fractional efficiency curve and pressure loss coefficient are not constant and may vary according to these conditions.In addition, cyclone size is also an important parameter and can reveal different behaviors. In this study, the performance of a high-efficiency Stairmand type cyclone produced from small cyclones with a body diameter of 40 mm was experimentally examined at different speeds. The fractional efficiency curve of the cyclone and the change in pressure loss coefficient depending on speed were obtained. Experiments were carried out with calcite powder with a volumetric average diameter of 16 microns, keeping the average concentration of 15 g/m^3 constant. According to the experimental results, a fish-hook effect was observed at small diameters, similar to that observed in different studies. There is a difference in the effect depending on the speeds. Due to this effect, the critical particle diameter cannot be obtained experimentally at some speeds. Critical diameter values obtained theoretically are observed experimentally. As a different behavior, a similar, less distinct region was also observed at diameters above 2 microns. Similar behavior was obtained within a certain particle diameter range at different speeds. It has been observed that the standard fractional efficiency curve, although similar, is not standard and varies depending on speed. It has been observed that the pressure loss coefficient or Euler number is not constant and varies depending on the speed. As the speed decreases, the Euler number tends to decrease. The relationship between the ratio between the theoretically calculated critical particle diameter and the average diameter of the particles and the overall efficiency was examined and a correlation was obtained. It has been evaluated that efficiency estimation can be made with similar correlations for different cyclones.

Keywords: Cyclone, dust collection efficiency, pressure drop, fractional yield.

GİRİŞ

Endüstürinin değişik alanlarında ve günlük hayatımızda yaygın olarak kullanım alanı bulmuştur. Gün geçtikçe kullanım alanı artmaktadır. Uygulama yeri ve amacına bağlı olarak değişik çalışma koşullarında kullanılabilmektedir. Çok fazlı akışlarda yoğun fazın akış alanından uzaklaştırılarak akışkanın arıtılması veya sınıflama amacıyla kullanılabilmektedir. Gaz akışkanlardan katı veya sıvı parçacıkların uzaklaştırılması en yaygın kullanım alanlarından biridir. Parçacık büyüklüğüne bağlı olarak ön filtre veya ana filtre olarak kullanılmaktadır. Faklı basınçlarda, sıcaklıklarda ve akışkanlarda kullanılabilmesi, hareketli parça içermemesi, basit geometriye sahip olması, uzun ömürlü olması ve maliyetinin gerek yatırım ve gerek işletme giderleri açısından düşük olması nedeniyle ilgi çekmektedir. Değişik debiler için tasarlanabilir ve orta veya düşük enerji giderleri ile kullanılabilir. Bu özellikleri açısından 100 yılı aşan süre içinde yaygın kullanım alanı elde etmiştir. Temel ayırma prensibi atalet kuvvetlerine dayanmaktadır. Siklona giren akışkan siklon geometrisi etkisinde siklon içinde girdaba dönüşür. Dönel bu hareket esnasında merkezkaç kuvvet etkisinde yoğun faz ana fazdan ayrılarak cidarlara doğru hareket eder ve buradan parçacık toplama haznesine taşınır. Sonuçta ana faz temizlenmiş olarak siklonu terkeder. Sürekli akışlı bir ayırma işlemi gerçekleşir. Bu olay sırasında siklonun çalışma şartlarına bağlı olarak 1 mikron çapına kadar parçacıklar yüksek verimde tutulabilir. Ancak büyük siklonlarda bu değer 5 mikron üzeri olarak gerçekleşir. Siklonların performansı için iki önemli parametre ayırma verimi ve basınç kayıplarıdır. İlave olarak verim eğrisinin eğimi de önem arz edebilir. Siklon filtrelerde verim ve basınç kayıplarının hesabı önemli bir problemdir. Siklonlar farklı geometrik yapılarda olabilmekte ise de teğetsel girişli ters akımlı siklonlar daha yaygın kullanılmaktadır. Verimlerinin yüksek olması önemli avantajlarıdır. Böyle bir siklon için 8 adet ana geometrik parametre bulunmaktadır. Bunlara yüzey pürüzlülüğü ve toz kutu bağlantısı ve toz kutusu büyüklüğü, giriş kanalı ve çıkış kanalı şekli ilave edilebilir. Parçacıkların ise yoğunluğu, şekli, rijitlik durumu, büyüklüğü ve dağılımı yanında konsantrasyonuda önemlidir. Akışkan tarafında ise akışkanın cinsi, hızı, sıcaklığı, basıncı ve nem durumu sayılabilir. Bu sayılan en az 14 parametrenin her biri performansa az veya çok etki etmektedir. Bunların tamamına dikkate alarak bir analitik çözüm elde etmek hemen hemen imkansız gibidir. Genelde bu parametrelerde önemli görülenlerden bir kısmı dikkate alınarak siklon performansı tahmin edilmektedir. Siklonların performansını belirleyen ana parametreler toz toplama verimi, fraksiyonel verim eğrisi ve basınç kaybı olarak bilinmektedir. Çalışma koşullarında akışkan debisi, beklenen verim ve basınç kayıplarını sağlayacak şekilde tasarım yapılır. Ancak çok parametre içermesi nedeniyle uygun boyut oranlarına sahip iyi bir siklon tasarım yapılması kolay değildir. Böyle bir modelde bulunmamaktadır. Bunun yerine çoğunlukla deneysel çalışmalarla farklı boyutların performans üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu deneysel çalışmalar sonucu yüksek performans gösterdiği belirlenen siklon geometrileri ortaya konmuştur. Yüksek verimli Stairmand siklonu bunlardan en çok bilinenidir. Genelde bu tasarımlar kullanılarak çalışma koşullarına uygun siklon

büyüklüğü ve sayısı elde edilir. Bu alanda parametrelerin performansa etkisi ve performans tahmini üzerine yapılmış çok sayıda çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar deneysel, analitik,

CFD ve istatistiki olarak sınıflandırılabilir. Teorik veya yarı ampirik olarak geliştirilmiş ve kritik parçacık çapı, verim ve basınç kaybı hesabı için kullanılan (Shepherd &Lapple, 1940), (Stairmand, 1949), (Barth, 1956), (Avci & Karagoz, 2003), (Zhao, 2004), (Karagoz & Avci, 2005) modelleri örnek olarak sayılabilir. CFD çalışmaları ile siklonun geometrik parametrelerinin etkisi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. (Chuah, Gimbun, & Choong, 2006),(Brar, Sharma, & Elsayed, 2015) siklon gövde geometrisinin etkisini, (Elsayed & Lacor, 2011), siklon giriş geometrisi etkisini, (Kaya & Karagoz, 2009), (Elsayed & Lacor, 2012) toz kutusu geometrisi etkisini, (Elsayed & Lacor, 2013) gaz çıkış kanalı etkisini inceleyen çalışmalar arasında sayılabilir. Deneysel sonuçlara bağlı regresyon analizi ile geliştirilen modeller arasında (Casal & Martinez-Benet, 1983) ve (Dirgo, 1988) ve (Ramachandran, Leith, Dirgo, & Feldman, 1991) modelleri sayılabilir. Bunların yanında çok sayıda optimizasyon çalışmalarıda bulunmaktadır (Elsayed & Lacor, 2013). Deneysel ve teorik olarak değişik siklon parametrelerin etkisini inceleyen çalışmaların bir özeti (Mumcu & Avcı, 2023) yayınlanmıştır. Bu çalışmada 40 mm gövde çapında yüksek verimli Stairmand siklonu imal edilerek bu siklonun verimi ve basınç kayıplarının giriş hızına bağlı değişimi deneysel olarak incelenmiştir. Sonuçlar değişik açılardan değerlendirilmiştir.

YÖNTEM

Kuramsal Yaklaşım

Siklonların performansını tahmine yönelik modellerin başarısına yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bunlardan biri 400 üzerinde deneysel veri kullanarak (Mumcu-Avcı 2023) tarafından yapılmıştır. Bu çalışma sonuçları dikkate alınarak (Avcı- Karagöz 2003, 2005) modelleri hesapta kullanılmıştır. Hesap detayları ilgili makalelerde verilmiştir. Siklonda %50 verimde tutulabilecek parçacık çapı (kritik çap, d_{kr})) ve basınç kayıp katsayıları (K) hesaplanmış ve buradan toplam verim tahmin edilmiştir. Siklonun geometrisi ve boyutları şekil 1'de verilmiştir.

Deneysel çalışmada siklonun ayırma verimi;

$\eta = mc / mg$

şeklinde hesaplanmıştır. Burada mg siklona giren toplam parçacık kütlesi ve mc siklonda tutulan parçacık kütlesidir. Siklon filtrede basınç kaybı için çıkış kanalında manometre ile ölçülen basınç (Pç) ve siklona girişteki kinetik enerjiye ($0,5\ \rho\ V_ç^2$) bağlı olarak,

$\Delta P = P_ç + 0,5\ \rho\ V_ç^2$

şeklinde elde edilmiştir. Burada ρ gaz yoğunluğu ve $V_ç$ siklondan çıkış hızıdır. Giriş basıncı çevre basıncıdır. Burada toplam basınç kaybı hesaplanmıştır. Deneylerde hava debisi(Q) iki farklı yöntemle ölçülmüştür. Siklona giriş hızı (V_g) ;

$V_g = Q/A$

şeklinde hesaplanmıştır. Burada A= a*b şeklinde tanımlı giriş kesit alanıdır.

Basınç kayıp katsayısı K ise giriş hızı ve basınç kaybına bağlı olarak ;

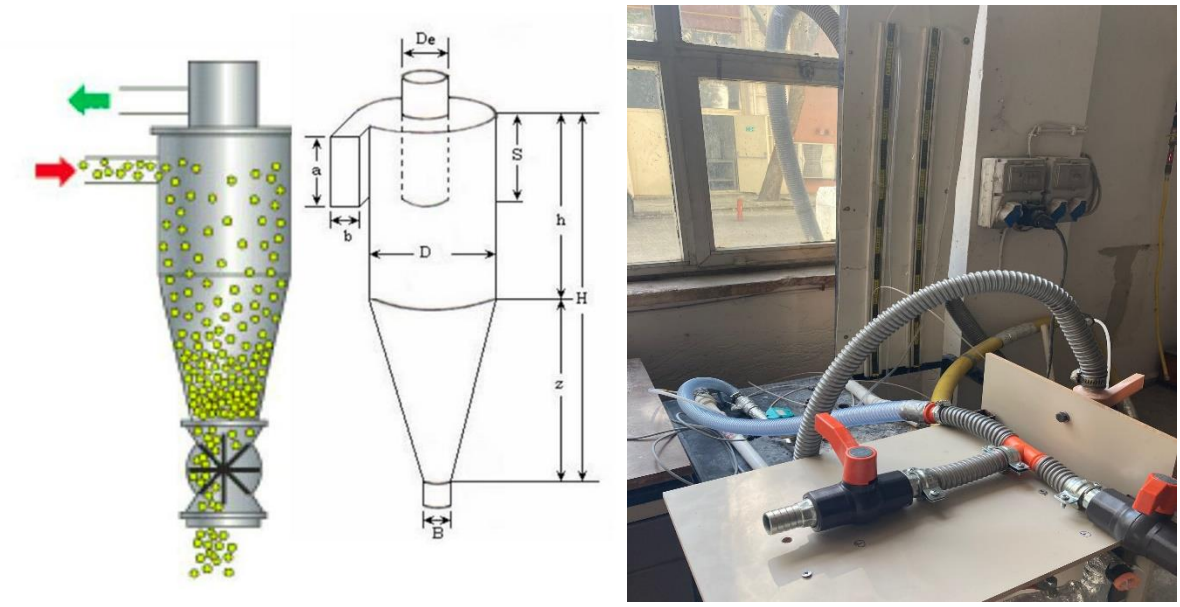
$K = \Delta P / (0{,}5\ \rho\ V_g^2)$

şeklinde hesaplanmıştır.

Deneylerde kullanılan toz partiküllerinin dağılımı Rosin-Rammler dağılımına uymaktadır. Kümülatif dağılımda hacim ortalama çap ve hesapla elde edilen kritik çap (d_{kr}) kullanılarak siklonun ayırma verimi ile ilişkisi ;

$\eta = (1 + \alpha (d_{kr} / d_{fv})^{-\beta})^{-1}$

şeklinde tanımlanmıştır. Burada d_{fv} çapı siklona giren tozlara ait hacim ortalama çaptır.



Şekil 1. Siklon filtrede akış, karakteristik boyutlar ve deney sistemi görüntüsü

Deneysel Çalışma

Deneylerde siklon büyüklüğü, kullanılacak siklonun kullanım alanı, deney şartları ve ekipman dikkate alınarak 40 mm olarak seçilmiştir. Yüksek verimli Stairmand siklonu boyut oranları dikkate alınarak boyutlandırılmıştır. Siklon ölçüleri Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1. Siklonun Geometrik Boyutların Ölçüleri

Siklon Ölçüleri	Boyut (mm)
Gövde çapı D	40
Siklon Gaz Çıkış Kanalı Çapı, D_e	20
Giriş Kesiti(axb)	20x8
Siklonun Toz Boşalma Kanalı Çapı, B	15
Gaz Çıkış Kanalı Dalma Yüksekliği, s	40
Siklonun Silindirik Kısmın Yüksekliği, h	60
Siklon Yüksekliği, H	160

Deneylerde nem etkisine karşı yüzeyi kaplı kalsit tozu kullanılmıştır. Kalsit tozunun parçacık büyüklüğü 0,15-100 mikron arasında değişmektedir. Ortalama çapı 16 mikron dur. Tozun yoğunluğu 2700 kg/m^3 olup rijid ve küresel kabul edilebilir. Siklona verilen ve tutulan tozların partikül analizleri Malvern Mastersizer 2000 cihazı ile yapılmıştır. Bu analizlere bağlı olarak fraksiyonel verimler elde edilmiştir. Deneylerde konsantrasyon 15 -20 g/m^3 seviyelerinde kalacak şekilde otomatik olarak verilmiştir. Deneylerde çalışma hava debisi 5-17 m^3 /h aralığında değiştirilmiştir. Deneyler en az 3 kez tekrarlanmış ancak gerektiğinde ilave deneyler yapılmıştır. Siklon girişi doğrudan atmosfere açıktır. Giriş kanali üzerinden toz beslemesi yapılmıştır. Sistem negatif basınç etkisindedir. Çıkış kanalında ölçülen statik basınç ve hesaplanan kinetik enerjiden toplam basınç kaybı elde edilmiştir. Siklon girişinde verilen toz ve siklonla toplanan tozlardan alınan numuneler analiz edilerek parçacık dağılımı elde edilmiştir. Parçacık dağılımından hareketle fraksiyonel verim eğrisi hesaplanmıştır.

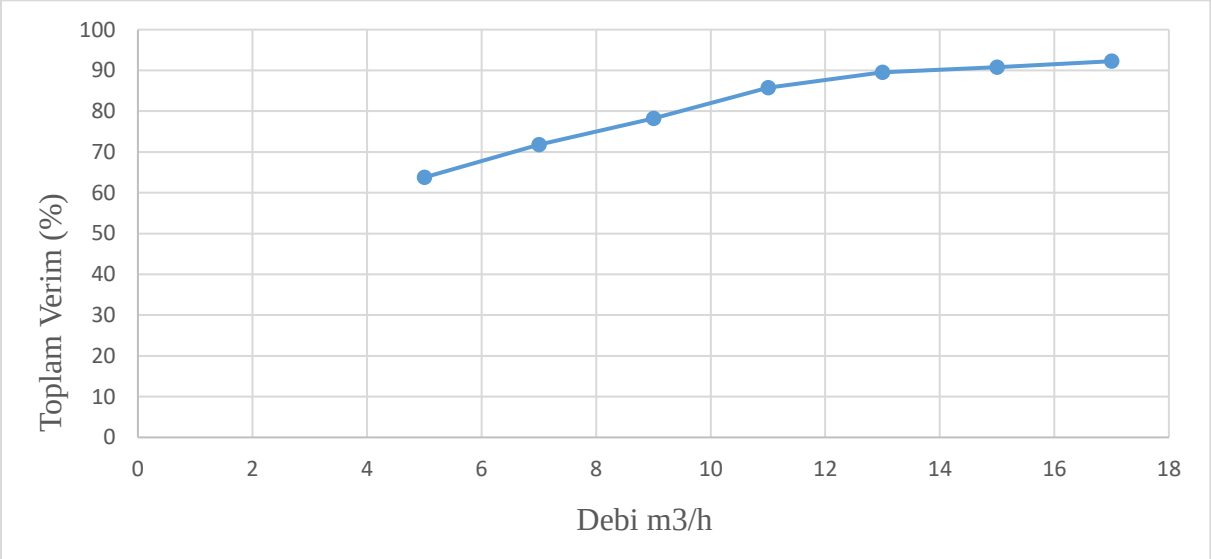
BULGULAR VE TARTIŞMA

Siklon filtrelerde genelde fraksiyonel verim eğrileri S formunda olur. Eğimi değişik parametrelere göre değişim gösterir. Ancak konsantrasyon etkisi önemli rol oynar. Büyük parçacıkların küçük parçacıkları sürükleyerek verimini artırırken küçük parçacıklarda büyük parçacıkları yavaşlatarak verimlerini düşürür. Bunun sonucu fish-hook etkisi denen bir olay

gözlenir. Bu olay sonucu çok küçük parçacıklarda verim önemli ölçüde artar ve çap arttıkça verim azalır ve daha sonra tekrar artar. Gerçekte küçük parçacıklarda verimin sıfır olması gerekir iken böyle bir durum oluşmaz. Hatta çoğu zaman kritik çap bile gözlenemez. Bu çalışmada da benzer bir durum gözlenmiştir. Bütün parçacıklarda verim %50 üzerinde olduğundan deneysel kritik çap değeri çoğunda elde edilememiştir. Diğer bir husus ise büyük parçacıkların parçalanması veya küçük parçacıkların birleşerek büyümesi sonucu verimin yüksek olması gerekirken düşmesi veya gereğinden fazla olması durumları olabilmektedir. Konsantrasyon etkisinde kritik çap değerleri daha küçülürken verimler artmaktadır. Bu amaçla geliştirilmiş korelasyonlar bulunmaktadır. Deney süresinin uzaması sonucu yüzeyde oluşan birikintilerde verimi etkileyen faktörlerdendir. Bu etki hızlar azaldıkça artmaktadır. Deneyler 5-17 m^3/h aralığında 6 farklı hızda yapılmıştır. Sabit konsantrasyonda yapılmıştır.

Siklonda Deneysel Verim Sonuçları

Siklonda hızın artması ile toplam ayırma verimi düzgün olarak artmaktadır. 9-30 m/s arasındaki hızlarda %64-92,5 arası ortalama verimler elde edilmiştir. Deney sonuçları Şekil 2'de verilmiştir. Deney sonuçları genel davranışa uygun eğilim göstermektedir.

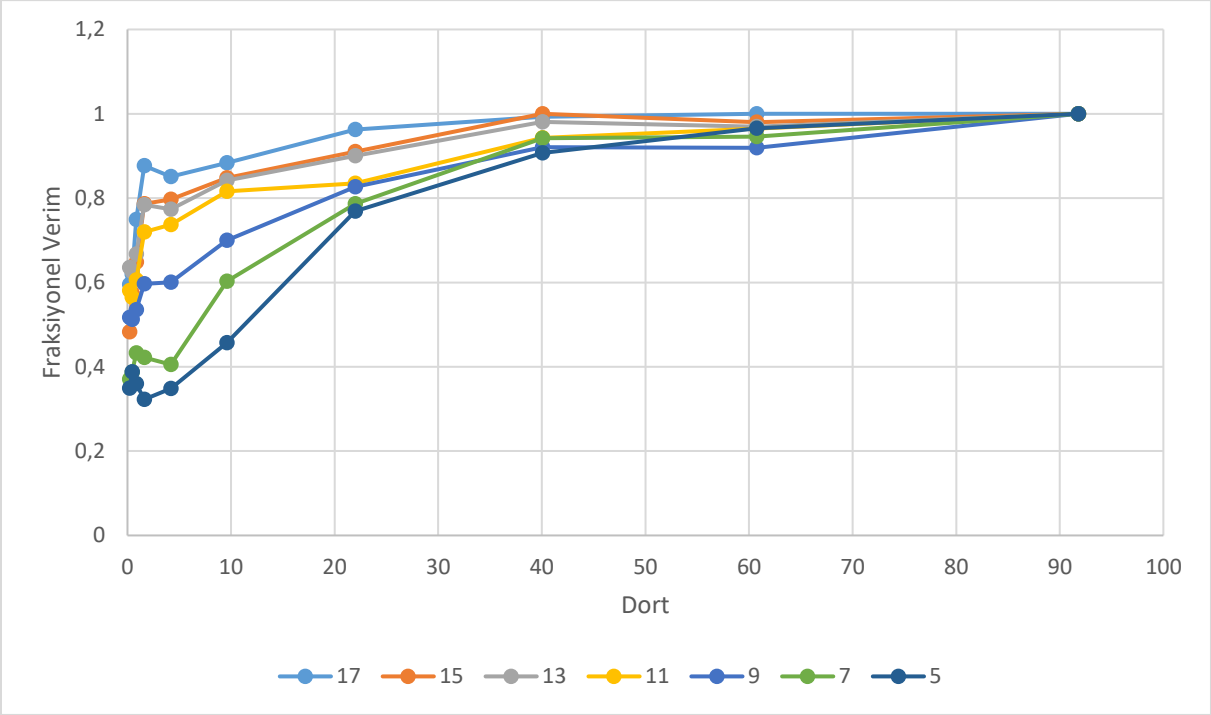


Şekil 2. Siklon Filtrede Toplam Verimin Debi İle Değişimi

Siklon filtrede tekrarlanan deneylerde hızlar arttıkça daha stabil değerler elde edilmektedir. Hızlar arttıkça verim aralığı artmaktadır. Yüksek hızlarda %1 aralığında sonuçlar elde edilirken düşük hızlarda bu aralık % 3-4 seviyelerine kadar artmaktadır. Bununla birlikte değişim genel davranışa ve diğer deneysel sonuçlara uyumludur.

Fraksiyonel Verim Eğrileri

Değişik hızlarda elde edilen fraksiyonel verim eğrilerinde fish-hook etkisi gözlenmektedir. Fraksiyonel verimler için 5-7 m^3 /h debileri dışında bütün debilerde bütün parçacık çaplarında verimler %50 üzerinde olup kritik çap değeri oluşmamaktadır. Buna karşılık düşük debilerde ise kritik çap oluşmaktadır. Bütün hızlarda %100 verime ulaşılmaktadır. Yüksek hızlarda 40 mikron civarında ulaşılırken hız düştükçe bu değer 90 mikrona doğru kaymaktadır. Fraksiyonel verim eğrileri Şekil 3'te verilmiştir.



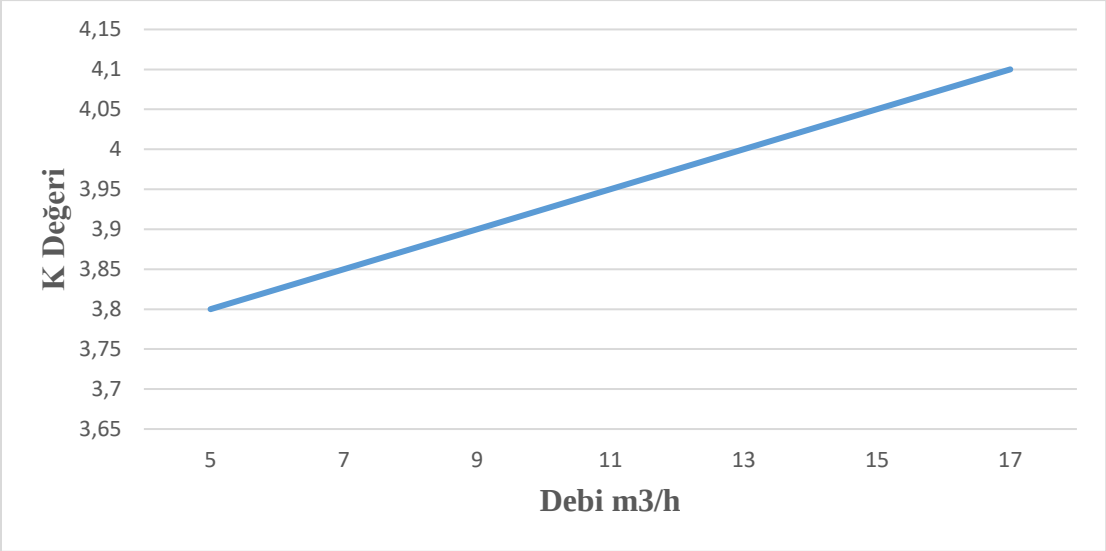
Şekil 3. Farklı Debilerde Fraksiyonel Verim Eğrileri

Fraksiyonel verimlerde fish-hook bölgesinden sonra verim artmakta ve daha sonra verim artışında düşme ve az miktarda azalma olduktan sonra artma eğilimi devam etmektedir. Bütün hızlarda benzer eğilim gözlenmektedir. Bu durum genel beklentiye uygun olmamakla birlikte parçacık dağılımına bağlantılı olabileceği değerlendirilmiştir.

Basınç Kayıpları Ve Basınç Kayıp Katsayıları

Siklon filtrelerde basınç kayıpları önemli parametredir. Enerji giderlerinin kaynağıdır. Pratikte basınç kayıp katsayısı veya Euler sayısı ile basınç kayıpları tahmin edilir. Genellikle geometrik olarak benzer siklonlarda sabit kabul edilir. Siklon tipi belli ise buna ait kayıp katsayısı deneysel olarak elde edilen veya teorik hesaplanan sabit bir değerdir. Ancak bazı çalışmalarda vurgulandığı ve pratik uygulama sonuçlarından gözlendiğine göre giriş debi veya hızına, siklon büyüklüğüne, pürüzlülüğe bağlı olarak da değişmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre de siklonlarda basınç kayıp katsayısı hıza bağlı olarak değişmektedir.

Hız arttıkça basınç kayıp katsayısı da az miktarda ama sürekli olarak artmaktadır. Basınç kayıp katsayısının debi ile değişimi Şekil 4'te verilmiştir. Yüksek verimli Stairmand tipi büyük siklonlarda basınç kayıp katsayısı 5-6 aralığında elde edilmekte iken bu çalışmada bu değer 3 civarında elde edilmiştir. Bu durum siklon büyüklüğünün etkisinin önemini göstermektedir.



Şekil 4. Debi ile Basınç Kayıp Katsayısının değişimi

Teorik Hesaplar

Bu çalışmada verim ve basınç kaybı hesabı için Avcı-Karagöz 2003-2005 modelleri esas alınmıştır. Verim hesabında kritik çap hesabı önemlidir. Bu çaptan hareketle ampirik olarak verim ilişkisi elde edilmiştir. Ayrıntıları (Mumcu-Avcı 2023) çalışmasında verilen model yardımı ile elde edilen kritik çap değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Debi (m^3/h)	17	15	13	11	9	7	5
Kritik Çap d_{kr} (Mikron)	0,52	0,59	0,67	0,82	0,95	1,22	1,64
Tahmini Verim	0,92	0,90	0,88	0,85	0,81	0,74	0,64

Tablo 2. Teorik Olarak Debi İle Verim Ve Kritik Çapın Değişimi

Sonuçlara göre debi değişimi ile kritik çap değişimi yaklaşık olarak ters orantılı değişmektedir. Toplam verim için siklon tipi ve konsantrasyon etkisini dikkate alan parametreler deney sonuçlarından belirlenebilir. Parçacık dağılımının hacimsel ortalama çapı 16 mikron olduğundan katsayılardan α=2,6 ve β =1,5 alınırsa ;

$\eta = (1 + \alpha (d_{kr} / d_{fv})^{-\beta})^{-1}$

$\eta = 1/(1+0{,}25\ d_{kr}^{1,6})$

şeklinde elde edilir. Buradan verimler tahmin edilirse deneysel değerlere oldukça yakın değerler elde edilir. Burada katsayıların teorik tahmini önemli problemdir.

Basınç Kayıp Katsayılarının Tahmini

Basınç kayıp katsayısının tahmini için modele göre siklon tipi ve R_e sayısı önemli parametre olarak öne çıkmaktadır. Verim hesabında olduğu gibi basınç kayıp katsayısı içinde tahmin yapılacak olursa Tablo 3'de verilen sonuçlar elde edilir.

Debi **(m^3/h)**	**17**	**15**	**13**	**11**	**9**	**7**	**5**
Basınç Kayıp Katsayısı (K)	4,4	4,25	4,1	3,9	3,75	3,45	3,3
Deneysel (K)	4,1	4,05	4,00	3,95	3,90	3,85	3,80

Tablo3. Basınç Kayıp Katsayısının Modellere Göre Tahmini

SONUÇ

Bu çalışmada 40 mm çaplı yüksek verimli Stairmand tipi siklonun farklı debilerde basınç kayıpları, toz toplama verimi fraksiyonel verim, basınç kayıp katsayısı gibi değerler deneysel olarak incelenmiştir. Toz toplama verimi ve basınç kayıplarının farklı debilerde nasıl değiştiği araştırılmıştır. Elde edilen özel sonuçlara göre;

- Siklonda verimin debi ile değişimi bilinen davranışlara uyumludur,

- Siklonda basınç kayıplarının debi ile değişim karakteristiği bilinen davranışa uyumludur.

- Siklonda fraksiyonel verim eğrisinde değişim, konsantrasyon etkisi ile genel olarak bilinen davranışa benzer olmakla birlikte özellikle fish-hook etkisinden sonra daha zayıf ikinci bir

bölge gözlenmiştir. Bu bölge debi azaldıkça daha belirgin olmaktadır. Bu durumun parçacık dağılımdan ve yüzeylerde oluşan kısmi toz birikiminden kaynaklandığı ve hıza bağımlı olarak geliştiği değerlendirilmiştir.

-Basınç kayıp katsayısı debi ile değişmektedir. Debi azaldıkça bu katsayıda azalmaktadır. Buna göre basınç kayıp katsayısı giriş hızı veya debi ile değişmektedir. Teorik hesapların sonuçları da benzer eğilim göstermekte olup deney sonuçları ile uyumludur.

-Teorik hesaplama sonuçları deneysel sonuçların eğilimi ile benzerdir. Bununla birlikte deneysel olarak kritik çap iki debi dışında oluşmadığından kritik çap karşılaştırmasına imkân vermemektedir. Toplam verim için hesap değerleri ile deneysel değerler arasında uyumlu bir korelasyon oluşmaktadır.

Siklonlarda yapılan çalışmalar benzerlik gösterse de çoğu zaman yeni bilgiler elde etmemize katkı sağlamaktadır. Bu çalışma sonuçlarıda bu alanda çalışanlara katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Mumcu, A.G.; Avci, A. Keywords: cyclone separator; mathematical model; critical diameter; cyclone separation efficiency Parametric and General Evaluation of Mathematical Models Used for Critical Diameter Determination in Cyclone Separators. Separations 2023, 10, 284. https://doi.org/10.3390/separations10050284

Caliskan, M. E., Karagoz, I., Avci, A., & Surmen, A. (2019). Investigation into the effects of various parameters on the performance and classification potential of a cyclone classifier. Powder Technology, 356, 102-111.

Zhao, B., Shen, H. and Kang, Y. (2004) Development of a symmetrical spiral inlet to improve cyclone separator performance. Powder Technology., 145: 47–50. doi:10.1016/j.powtec.2004.06.001

Shepherd, C.B. and Lapple, C.E. (1940) Flow pattern and pressure drop in cyclone dust collectors: cyclone without inlet vane. Ind. Eng.Chem., 32(9): 1246–1248. doi:10.1021/ie50369a042.

First, M.W. (1949) Cyclone dust collector design. Am. Soc. Mech.Eng., 49(A): 127–132.

Stairmand, C.J. (1951) Design and performance of cyclone separators. Trans. Inst. Chem. Eng., 29: 356–383.

Zhao, B. (2004) Theoretical approach to pressure drop across cyclone separators. Chem. Eng. Technol., 27(10): 1105–1108. doi:10.1002/ceat.200402089.

Avci, A. and Karagoz, I. (2003) Effects of flow and geometrical parameters on the collection efficiency in cyclone separators. J.Aerosol Sci., 34: 937–955. doi:10.1016/S0021-8502(03)00054-5

Barth, W. (1956) Design and layout of the cyclone separator on the basis of new investigations. Brennst–Warme–Kraft., 8(1): 1–9.

Karagoz, I. and Avci, A. (2005) Modelling of the pressure drop in tangential inlet Cyclone Separators, Aerosol Sci. Technol, 39(9):857–865.

Ramachandran, G., Leith, D., Dirgo, J. and Feldman, H. (1991) Cyclone optimization based on a new empirical model for pressure drop. Aerosol Sci. Technol., 15: 135–148. doi:10.1080/ 02786829108959520.

Elsayed, K. and Lacor, C. (2011) The effect of cyclone inlet dimensions on the flow pattern and performance. Appl. Math. Model., 35:1952–1968. doi:10.1016/j.apm.2010.11.007.

Elsayed, K. and Lacor, C. (2012) Modeling and Pareto optimization of gas cyclone separator performance using RBF type artificialneural networks and genetic algorithms. Powder Technol., 217: 84–99. doi:10.1016/j.powtec.2011.10.015.

Casal, J. and Martinez–Bennet, J.M. (1983) A batter way to calculate cyclone pressure drop. Chem. Eng., 90(3): 99–100.

Dirgo, J. (1988) Relationships between cyclone dimensions and performance, Ph. D. Thesis, Harvard University, Cambridge, MA, USA. doi:10.3168/jds.S0022-0302(88)79586-7.

Brar, L.S. and Elsayer, K. (2017) Analysis and optimization of multiinlet gas cyclones using large eddy simulation and artificial neuralnetwork. Powder Technol, 311: 465–483. doi:10,1016/j.Powtec.2017.02.004.

Elsayed, K. and Lacor, C. (2013) The effect of cyclone vortex finder dimensions on the flow pattern and performance. Comput. Fluid., 71:224–239. doi:10.1016/j.compfluid.2012.09.027.

Avci, A., Karagoz, I. and Surmen, A. (2013) Development of a new method for evaluating vortex length in reversed flow cyclone separa-tors. Powder Technol.,235:460–466.doi:10.1016/j.powtec.2012.10.058.

Chen, Y.M. (2006) Recent advances in FCC technology. Powder Technol., 163: 2–8. doi:10.1016/j.powtec.2006.01.001.

ONKOLOJİ HASTA YAKINLARININ DESTEKLEYİCİ BAKIM GEREKSİNİM DÜZEYLERİ

SUPPORTIVE CARE NEED LEVELS OF ONCOLOGY PATIENT RELATIVES

Hemş. Zeynep HAMAMCI
Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi
ORCID NO: 0009-0008-2865-5419
Arş. Gör. Satu TUFAN
Sinop Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-2630-1314
Uzm. Hemş. Dr. Sevil MASAT HARBALI
İskenderun Devlet Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Hemşiresi
ORCID NO: 0000-0002-5880-1981
Prof. Dr. Zeliha KOÇ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-8702-5360

ÖZET

Günümüzde kanser ile yaşayan birey sayısının giderek artması onların bakımını üstlenen hasta yakınlarının bakım verme rollerine ilişkin yüklerini de artırmaktadır. Bu çalışmada onkoloji hasta yakınlarının destekleyici bakım gereksinim düzeylerinin belirlenmesi amaçlandı. Tanımlayıcı olarak planlanan bu araştırma onkoloji hasta yakınları üzerinde yürütüldü. Araştırma bir üniversitenin onkoloji biriminde hastası yatarak tedavi olan, araştırmaya katılmayı kabul eden 188 onkoloji hasta yakınının katılımıyla gerçekleştirildi. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan hasta yakınlarına; hasta ve yakınlarını tanıtıcı bilgi formu, Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği uygulandı. Hasta yakınlarının %29,79'unun 54-63 yaş grubunda, %69,15'inin kadın, %93,09'unun evli, %37,77'sinin ilkokul mezunu olduğu, %74,47'sinin çalışmadığı, %17,55'inin kronik bir hastalığa sahip olduğu, %62,86'sının diyabet tanısı aldığı, %85,11'inin ailesinde kanser tanısı alan başka bir birey olduğu, %68,09'unun bakım sürecinde destek aldığı başka bir birey olduğu, %37,77'sinin kardeşinden destek aldığı ve %31,38'inin 9-18 aydır hastaya bakım verdiği saptandı. Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği toplam puan ortalaması 3,29±0,52; ölçeğin Psikolojik ve Emosyonel İhtiyaçlar, Sağlık Bakım ve Bilgi İhtiyaçları, İş ve Sosyal İhtiyaçlar, İletişim ve Aile İhtiyaçları alt boyut puan ortalamaları sırasıyla 2,80±0,57, 4,45±0,71, 3,41±0,67 ve 2,04±0,80 olarak belirlendi. Bu çalışmanın bulguları onkoloji hastalarına bakım verenlerin destekleyici bakım gereksinimlerinin yüksek olduğunu gösterdi. Kanser Hastalarına Bakım verenlerin destekleyici bakım gereksinimleri ölçeği toplam ve alt boyut puan ortalamasının onkoloji hasta yakınlarının bazı sosyodemografik ve bakım verme özelliklerine göre farklılık gösterdiği belirlendi. Elde edilen bulgular doğrultusunda bakım verenlerin yaşam kalitesini artırmak ve daha etkili bir bakım sunabilmelerini sağlamak için onkoloji hasta yakınlarına kanser bakım ve tedavi süreci ile ilgili eğitim programlarının düzenlenmesi, psikososyal destek hizmetlerinin sunulması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kanser, Destekleyici Bakım, Onkoloji, Hasta Yakını

ABSTRACT

Today, the increasing number of individuals living with cancer increases the burden of caregiving roles of the relatives of patients who take care of them. This study aimed to determine the level of supportive care needs of oncology patient relatives. This descriptive study was conducted with the participation of patient relatives in the oncology unit of a university hospital. The study was conducted with the participation of 188 relatives of oncology patients who were treated as inpatients in the oncology unit of a university and who agreed to participate in the research. The study data were collected using the Patient and Relatives Introductory Information Form and Turkish version of the Supportive Care Needs Survey for Partners and Caregivers. Data collection tools were administered by the researchers. It was determined that 29.79% of the relatives of the patients were in the 54-63 age group, 69.15% were female, 93.09% were married, 37.77% were primary school graduates, 74.47% were not working, 17.55% had a chronic disease, 62.86% were diagnosed with diabetes, 85.11% had another family member diagnosed with cancer, 68.09% received support from another individual during the care process, 37.77% received support from their siblings, and 31.38% had been providing care for the patient for 9-18 months. The overall Turkish version of the Supportive Care Needs Survey for Partners and Caregivers mean score was found to be 3.29±0.52, and the Psychological and Emotional Needs, Health Care and Information Needs, Work and Social Needs, Communication and Family Needs sub-dimensions mean scores were determined as 2.80±0.57, 4.45±0.71, 3.41±0.67, and 2.04±0.80, respectively. The findings of this study show that caregivers of oncology patients have high supportive care needs. It was determined that the overall and sub-dimension mean scores of the Turkish version of the Supportive Care Needs Survey for Partners and Caregivers differed according to some sociodemographic and caregiving characteristics of oncology patient relatives. In line with the findings obtained, it is recommended to organize training programs related to the cancer care and treatment process and to provide psychosocial support services to the relatives of oncology

Keywords: Cancer, Supportive Care, Oncology, Patient Relatives

GİRİŞ

Kanser tüm dünyada ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer alan ve yaşam kalitesini etkileyen ciddi bir halk sağlığı sorunudur (Akeren ve Hintistan, 2021; Siegel ve ark., 2018). Türkiye'de kanser 2022 yılında ölüm nedenleri arasında %15,2 oranla ikinci sırada yer almaktadır (TÜİK,2023). Günümüzde kanser ile yaşayan birey sayısının giderek artması onların bakımını üstlenen hasta yakınlarının bakım verme rollerine ilişkin yüklerini de artırmaktadır (Kent et al., 2016). Bakım verme, kanser gibi kronik hastalıklarda; günlük yaşam aktivitelerine yardım etmeyi, hastane randevularını koordine etmeyi, evde tıbbi bakımı sunmayı ve karar vermeye yardımcı olmayı içermektedir (Alam et al., 2020). Ayrıca, kanser hastalarının fiziksel bakım ihtiyacı arttıkça, onların bakım vericilerinin de bireysel destek gereksinimlerinin de arttığı bildirilmektedir (Glajchen, 2012).

Kanser, yalnızca hastaları fiziksel ve psikolojik boyutta etkilemekle kalmayıp, aynı zamanda bakım vericiler için de büyük bir stres kaynağı olabilmektedir (Zhao et al., 2023). Çalışmalar, kanser bakım vericilerinin hastalarının bakımına ayırdıkları zaman ve enerjinin oldukça yüksek olduğunu (Molassiotis & Wang, 2022); üstlendikleri kanser bakımının onların günlük yaşamını kesintiye uğrattığını, bakım verenlerin yükünü artırdığını; kanser bakımına harcanan zamanın bakım vericilerin yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini (Hall et al., 2021); ekonomik yüklerini artırdığını bildirmektedir (Elgadi et al., 2022). Kanser hastalarının günlük yaşam

aktiviteleri, tıbbi bakım, sosyal gereksinimlerin karşılanması konusunda yardıma ihtiyaçları olduğu gibi (Berry et al., 2017) onların bakımını üstlenen bireylerinde bakım ve tedavi ile ilgili bilgi gereksinimlerinin yanı sıra psikolojik, emosyonel, spiritüel boyutta desteğe ihtiyaçları olabilmektedir (Kaçmaz ve ark., 2015; Lambert et al., 2012). Bu çalışmada onkoloji hasta yakınlarının destekleyici bakım gereksinim düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulguların bu konudaki ulusal ve uluslararası literatüre önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir.

ÇALIŞMANIN AMACI

Onkoloji biriminde tedavi görmekte olan hasta yakınlarının destekleyici bakım gereksinim düzeylerini belirlemektir.

YÖNTEM

Tanımlayıcı olarak planlanan bu araştırmanın evrenini çalışmanın yürütüldüğü tarihlerde bir Üniversite hastanesinin onkoloji biriminde tedavi görmekte olan 340 hasta yakını oluşturmuştur. Araştırmaya dahil edilmesi gereken örneklem sayısı evreni bilinen örneklem yöntemi ile hesaplanarak %95 güvenirlik, %5 hata ile minimum 181 hasta yakını olarak belirlenmiştir. Veri kaybı olabileceği göz önünde bulundurularak 188 hasta yakınına ulaşıldığında veri toplama süreci sonlandırılmıştır.

Verilerin Toplama Araçları

Araştırma bir üniversitenin onkoloji biriminde araştırmaya katılmayı kabul eden 188 hasta yakını ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan hasta yakınlarına iki bölümden oluşan (Hasta ve yakınlarını tanıtıcı bilgi formu, Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği) veri toplama aracı araştırmacılar tarafından uygulanmıştır.

Hasta ve Yakınlarını Tanıtıcı Bilgi Formu

Hasta ve yakınlarını tanıtıcı bilgi formu, onkoloji hastalarının yaş, cinsiyet, medeni durum, kanser türü gibi sosyodemografik ve klinik özellikleri ile hasta yakınlarının yaş, cinsiyet, medeni durum, bakım sürecinde destek alma durumu gibi sosyodemografik ve bakım verme özelliklerini belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği

Bakım verenlerin destekleyici bakım gereksinimlerini değerlendirmek amacıyla Girgis ve ark. (2011) tarafından geliştirilen ölçek 4 alt boyut ve toplam 39 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Ergen ve Arıkan (2020) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin puanlanması, her bir alt boyuttaki maddelere verilen puanların ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Madde puanlaması “0- yardım ihtiyacım yok”, “5-Yüksek düzeyde yardım ihtiyacım var” şeklinde yapılmaktadır. Ölçekte alınabilecek puan 0-5 arasında değişmektedir. Ölçek ve alt boyutlarından alınan puanının yüksek olması bakım verenlerin destekleyici bakım gereksinimlerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılan hasta yakınlarına çalışma hakkında bilgilendirme yapıldıktan sonra anket formu ve ölçek uygulanmıştır. Hasta yakınlarına araştırmaya katılma konusunda gönüllük ilkesi, anket formuna isimlerinin yazılmayacağı ve bu çalışmadan toplanacak verilerin sadece araştırma kapsamında kullanılacağı hakkında bilgi verilmiştir. Veri toplama süresi yaklaşık olarak 10 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri bilgisayar ortamına aktarılarak IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Statistics 21 programında, %95 güven aralığında p<.05 istatistiksel anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Verilerin tanımlayıcı analizlerinde, sayı ve yüzde, minimum-maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği skewness-kurtosis değerleri ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Onkoloji hasta yakınlarının sosyodemografik ve bakım verme özellikleri ile elde edilen verilerin karşılaştırmasında, bağımsız gruplarda Mann Whitney U, independent samples t testi, ANOVA ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır.

BULGULAR

Onkoloji hasta yakınlarının bakım ve tedavisini üstlendikleri hastalarının sosyodemografik ve klinik özelliklerinin dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların %30,85'inin 70-83 yaş grubunda, %67,00'ının erkek, %90,43'ünün evli, %51,06'sının ilkokul mezunu, %57,98'inin emekli olduğu, %57,45'inin ilçede yaşadığı, %96,81 ailesi ile birlikte kaldığı, %95,75'in çocuk sahibi olduğu, %55,85'inin kanser dışında kronik hastalığa sahip olduğu, %20,74'ünün hipertansiyon tanısı aldığı, %51,60'ının akciğer kanseri nedeniyle tedavi gördüğü, %68,09'unun klinik evresinin Evre 4 olduğu, %49,47'sinin kemoterapi aldığı, %68,62'sinde metastaz geliştiği belirlenmiştir.

Tablo 1. Onkoloji hastalarının sosyodemografik ve klinik özelliklerinin dağılımları

Özellikler		**n**	**%**
Yaş	37-55 yaş	34	18,09
	56-62 yaş	45	23,94
	63-69 yaş	51	27,13
	70-83 yaş	58	30,85
Cinsiyet	Kadın	62	33,00
	Erkek	126	67,00
Medeni durum	Bekar	18	9,57
	Evli	170	90,43
Eğitim durumu	Okur-yazar değil	16	8,51
	Okur-yazar	6	3,19
	İlkokul	96	51,06
	Ortaokul	46	24,47
	Lise	20	10,64
	Üniversite	4	2,13
Mesleği	Ev hanımı	55	29,26
	Emekli	109	57,98
	Diğer (İşçi, memur, serbest meslek vs.)	24	12,77
Yaşadığı yerleşim birimi	İl	60	31,91
	İlçe	108	57,45
	Köy	20	10,64
Kiminle birlikte yaşadığı	Ailesi	182	96,81
	Yalnız	6	3,19
Çocuk sahibi olma	Evet	180	95,74

Özellikler		n	%
durumu	Hayır	8	4,26
Kronik bir hastalığa sahip olma durumu	Evet	83	44,15
	Hayır	105	55,85
Sahip olduğu kronik hastalık (n:83)	Diyabet	11	5,85
	Hipertansiyon	39	20,74
	Diyabet ve Hipertansiyon	20	10,64
	Hipertansiyon ve Kalp Hast.	4	2,13
	Diğer (KOAH, Kalp ve Böbrek hastalığı)	9	4,79
Mevcut tanı	GİS kanserleri (Mide, Özefagus, Kolon, Safra, Pankreas, Karaciğer)	47	25,00
	Akciğer kanseri	97	51,60
	Meme Kanseri	15	7,98
	Diğer kanserler (Lösemi, Beyin, Böbrek, Prostat, Over, Uterus,larinks, nazofarenks)	29	15,43
Klinik evre	1. Evre	1	,53
	2. Evre	13	6,91
	3. Evre	46	24,47
	4. Evre	128	68,09
Alınan tedavi türü	Kemoterapi	93	49,47
	Cerrahi ve Kemoterapi	23	12,23
	Radyoterapi ve Kemoterapi	57	30,32
	Cerrahi, Radyoterapi ve Kemoterapi	15	7,98
Metastaz gelişme durumu	Evet	129	68,62
	Hayır	59	31,38
Toplam		**188**	**100.00**

Çalışmaya katılan onkoloji hasta yakınlarının sosyodemografik ve bakım verme özelliklerinin dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Hasta yakınlarının %29,79'unun 54-63 yaş grubunda, %69,15'inin kadın, %93,09'unun evli, %37,77'sinin ilkokul mezunu olduğu, %74,47'sinin çalışmadığı, %46,81'inin ilçede yaşadığı, %94,15'inin çocuk sahibi olduğu, %45,21'inin hastanın eşi olduğu, %51,06'sının hasta ile aynı evde yaşadığı, %17,55'inin kronik bir hastalığa sahip olduğu, %62,86'sının diyabet tanısı aldığı, %85,11'inin ailesinde kanser tanısı alan başka bir birey olduğu, %68,09'unun bakım sürecinde destek aldığı başka bir birey olduğu, %37,77'sinin kardeşinden destek aldığı ve %31,38'inin 9-18 aydır hastaya bakım verdiği saptanmıştır.

Tablo 2. Onkoloji Hasta Yakınlarının sosyodemografik ve bakım verme özelliklerinin dağılımları

Özellikler		n	%
Yaş	24-35 Yaş	20	10,64
	36-43 Yaş	40	21,28
	44-53 Yaş	40	21,28
	54-63 Yaş	56	29,79
	64-74 Yaş	32	17,02
Cinsiyet	Kadın	130	69,15

	Erkek	58	30,85
Medeni durum	Bekar	13	6,91
	Evli	175	93,09
Eğitim durumu	Okur-yazar	9	4,79
	İlkokul	71	37,77
	Ortaokul	40	21,28
	Lise	55	29,26
	Üniversite	13	6,91
Çalışma durumu	Evet	48	25,53
	Hayır	140	74,47
Yaşadığı yerleşim birimi	İl	85	45,21
	İlçe	88	46,81
	Köy	15	7,98
Çocuk sahibi olma durumu	Evet	177	94,15
	Hayır	11	5,85
Hasta ile yakınlık derecesi	Eş	85	45,21
	Anne/Baba	82	43,62
	Diğer (kardeş, çocuk)	21	11,17
Hasta ile aynı evde yaşama durumu	Evet	96	51,06
	Hayır	92	48,94
Kronik bir hastalığa sahip olma durumu	Evet	33	17,55
	Hayır	155	82,45
Sahip olduğu kronik hastalık (n:35)	Diyabet	22	62,86
	Hipertansiyon	13	37,14
Ailede başka kanser tanısı alan birey bulunma durumu	Evet	28	14,89
	Hayır	160	85,11
Bakım sürecinde başka bireyden destek alma durumu	Evet	128	68,09
	Hayır	60	31,91
Cevap evetse destek aldığı kişi (n:128)	Çocukları	48	25,53
	Kardeşi	71	37,77
	Diğer (eş, yeğen)	9	4,79
Hastaya bakım verdiği süre	1-4 ay	38	20,21
	5-8 ay	41	21,81
	9-18 ay	59	31,38
	19 ay ve üzeri	50	26,60
Toplam		**188**	**100.00**

Onkoloji hastası yakınlarının, Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği ve alt boyutlarının ortalama puanları Tablo 3'te sunulmuştur. Onkoloji hasta yakınlarının Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği toplam puan ortalaması 3,29±0,52; ölçeğin Psikolojik ve Emosyonel İhtiyaçlar, Sağlık Bakım ve Bilgi İhtiyaçları, İş ve Sosyal İhtiyaçlar, İletişim ve Aile İhtiyaçları alt boyut puan ortalamaları sırasıyla 2,80±0,57, 4,45±0,71, 3,41±0,67 ve 2,04±0,80 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. Onkoloji Hasta Yakınlarının Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği ve Alt Boyutlarının Puan Ortalamaları

Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği	**Ortalama ± Standart Sapma**
Ölçek alt boyutları	
Psikolojik ve Emosyonel İhtiyaçlar	2.80±0.57
Sağlık Bakım ve Bilgi İhtiyaçları	4.45±0.71
İş ve Sosyal İhtiyaçlar	3.41±0.67
İletişim ve Aile İhtiyaçları	2.04±0.80
Toplam	3.29±0.52

Onkoloji hasta yakınlarının sosyodemografik ve bakım verme özellikleri ile Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği toplam ve alt boyut puanlarının karşılaştırılması Tablo 4'te sunulmuştur. Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği toplam puanının hasta yakınının cinsiyet (p‹0,001, t=3,785), eğitim (p‹0,05, KW=18,521), çalışma durumu (p‹0,001, t=-4,120), çocuk sahibi olma durumu (p‹0,05, U= 599,000) ve hastaya bakım verdiği süreye (p‹0,05, W=3,790) göre anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır. Psikolojik ve Emosyonel İhtiyaçlar alt boyut puanlarının hasta yakınlarının yaş (p‹0,05, KW=10,545), cinsiyet (p‹0,001, t=4,432), eğitim durumu (p‹0,05, KW=12,154) ve çalışma durumuna (p‹0,05, t=-3,345) göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Sağlık Bakım ve Bilgi İhtiyaçları alt boyut puanlarının hasta yakınlarının yaş (p‹0,05,KW=10,857), cinsiyet (p‹0,05, U=3100,000), medeni durumu (p‹0,001, U= 386,500), eğitim durumu (p‹0,001, KW=32,191), çalışma durumu (p‹0,001, U=2215,000), çocuk sahibi olma durumu (p‹0,001, U= 143,500), hasta ile yakınlık derecesine (p‹0,05, KW=10,641), hasta ile aynı evde yaşama durumu (p‹0,05, U=3501,500) ve hastaya bakım verdiği süreye (p‹0,05, KW=12,111) göre farklılık gösterdiği bulunmuştur. İş ve Sosyal İhtiyaçlar alt boyutunun hasta yakının eğitim durumu (p‹0,05, KW=9,513), ailede başka kanser tanısı alan birey bulunma durumu (p‹0,05, U= 1434,500), bakım sürecinde başka bireyden destek alma durumu (p‹0,05, t=-2,452) ve hastaya bakım verdiği süreye (p‹0,05, W=2,904) göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. İletişim ve Aile İhtiyaçları alt boyutunun hasta yakının eğitim durumu (p‹0,05, KW=18,375), çalışma durumu (p‹0,05, t=-2,975) ve hastaya bakım verdiği süreye (p‹0,05, W=4,160) göre anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. Onkoloji hasta yakınlarının sosyodemografik ve bakım verme özellikleri ile Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması

Özellikler		**PEİ***	**SBBİ***	**İSİ***	**İAİ***	**KHBDBGÖ Total***
Yaş	24-35 Yaş (1)	2,93 (1,07-4,00)	4,09 (1,00-5,00)	3,25 (1,50-4,75)	1,60 (1,00-4,00)	3,28 (1,62-4,26)
	36-43 Yaş (2)	2,90 (1,80-4,33)	4,64 (2,64-5,00)	3,38 (2,38-4,63)	1,60 (1,00-3,80)	3,33 (2,44-4,33)
	44-53 Yaş (3)	3,07 (2,13-4,20)	5,00 (3,55-5,00)	3,50 (2,50-4,50)	2,10 (1,00-3,40)	3,45 (2,67-4,38)
	54-63 Yaş (4)	2,60 (1,47-3,73)	4,73 (1,45-5,00)	3,38 (2,13-4,50)	1,80 (1,00-4,80)	3,28 (1,74-4,38)
	64-74 Yaş (5)	2,77 (2,00-4,27)	4,73 (3,91-5,00)	3,44 (2,13-4,50)	1,60 (1,00-3,40)	3,31 (2,59-4,41)
	p değeri	**p=,032 (3>4)**	**p=,028 (2,3,4,5>1)**	p=,120	p=,671	p=,260
	test değeri	KW= 10,545	KW= 10,857	KW= 7,315	KW= 2,356	KW= 5,277
Cinsiyet	Kadın	2,92±0,57	4,73 (1,00-5,00)	3,46±0,63	2,12±,83	3,38±,48
	Erkek	2,54±0,49	4,50 (1,45-5,00)	3,28±0,72	1,88±,71	3,09±,54

Özellikler		PEİ*	SBBİ*	İSİ*	İAİ*	KHBDBGÖ Total*
	p değeri	**p=,000**	**p=,044**	p=,115	p=,064	**p=,000**
	test değeri	t=4,432	U=3100,000	t=1,592	t=1,860	t=3,785
Medeni durum	Bekar	3,00 (1,07-3,67)	3,55 (2,00-5,00)	3,63 (2,25-4,50)	2,60 (1,00-2,80)	3,33 (1,62-3,79)
	Evli	2,80 (1,47-4,33)	4,73 (1,00-5,00)	3,50 (1,50-4,75)	1,60 (1,00-4,80)	3,33 (1,72-4,41)
	p değeri	p=,992	**p=,000**	p=,470	p=,903	p=,191
	test değeri	U= 1135,500	U= 386,500	U= 1001,500	U= 1115,000	U= 890,000
Eğitim durumu	Okur-yazar (1)	2,87 (1,87-4,20)	5,00 (4,27-5,00)	4,13 (3,00-4,50)	2,60 (1,40-3,40)	3,44 (2,77-4,38)
	İlkokul (2)	2,67 (1,47-4,33)	5,00 (3,27-5,00)	3,50 (2,13-4,50)	2,60 (1,00-4,80)	3,49 (2,28-4,41)
	Ortaokul (3)	2,87 (1,80-4,00)	4,23 (1,45-5,00)	3,38 (2,25-4,50)	1,40 (1,00-4,00)	3,26 (1,74-4,18)
	Lise (4)	2,87 (1,80-3,80)	4,55 (3,27-5,00)	3,25 (2,38-4,75)	1,60 (1,00-3,80)	3,23 (2,49-4,26)
	Üniversite (5)	2,27 (1,07-3,33)	3,55 (1,00-5,00)	3,00 (1,50-4,38)	1,80 (1,00-2,80)	2,44 (1,62-3,85)
	p değeri	**p=,016 (1,2,3,4>5)**	**p=,000 (1,2,4>5) (1,2>3);(1,2>4)**	**p=,049 (1,2>5);(1>3,4)**	**p=,001 (1,2>3,4)**	**p=,001 (1,2,3,4>5)**
	test değeri	KW=12,154	KW=32,191	KW=9,513	KW=18,375	KW=18,521
Çalışma durumu	Evet	2,57±0,57	4,36 (1,00-5,00)	3,26±0,77	1,77±0,69	3,03±0,55
	Hayır	2,88±0,55	4,73 (1,45-5,00)	3,45±0,62	2,13±0,82	3,38±0,48
	p değeri	**p=,001**	**p=,000**	p=,126	**p=,004**	**p=,000**
	test değeri	t=-3,345	U=2215,000	t=-1,551	t=-2,975	t=-4,120
Yaşadığı yerleşim birimi	İl	2,87 (1,07-4,33)	4,73 (1,00-5,00)	3,50 (1,50-4,63)	1,60 (1,00-3,40)	3,36 (1,62-4,41)
	İlçe	2,60 (1,80-4,20)	4,55 (1,45-5,00)	3,31 (2,13-4,75	1,60 (1,00-4,80	3,18 (1,74-4,38)
	Köy	3,13 (2,07-3,60)	5,00 (3,45-5,00)	3,50 (2,63-4,50)	2,60 (1,40-3,20)	3,59 (2,87-3,85)
	p değeri	p= ,075	p= ,684	p= ,231	p= ,357	p= ,141
	test değeri	KW= 5,183	KW= ,761	KW= 2,934	KW= 2,061	KW= 3,917
Çocuk sahibi olma durumu	Evet	2,80 (1,47-4,33)	4,73 (1,45-5,00)	3,50 (2,13-4,75)	1,60 (1,00-4,80)	3,33 (1,74-4,41)
	Hayır	2,53 (1,07-3,67)	3,55 (1,00-4,36)	3,13 (1,50-4,50)	2,60 (1,00-2,80)	2,92 (1,62-3,79)
	p değeri	p= ,617	**p= ,000**	p=,253	p=,426	p= **,032**
	test değeri	U= 886,000	U= 143,500	U= 774,500	U= 837,000	U= 599,000
Hasta ile yakınlık derecesi	Eş (1)	2,67 (1,47-4,27)	5,00 (3,55-5,00)	3,50 (2,13-4,50)	1,80 (1,00-4,00)	3,31 (2,28-4,41)
	Anne/Baba (2)	2,87 (1,07-4,33)	4,50 (1,00-5,00)	3,50 (1,50-4,75)	1,60 (1,00-4,00)	3,36 (1,62-4,33)
	Diğer (kardeş, çocuk) (3)	3,00 (1,80-3,73)	4,45 (1,45-5,00)	3,63 (2,25-4,50)	1,60 (1,00-4,80)	3,28 (1,74-4,38)
	p değeri	p= ,330	**p= ,005 1>2**	p= ,876	p= ,606	p= ,623
	test değeri	KW= 2,215	KW= 10,641	KW= ,265	KW= 1,003	KW= ,946
Hasta ile aynı evde yaşama durumu	Evet	2,75±0,52	4,91 (3,45-5,00)	3,40±0,62	2,10±0,76	3,32±0,46
	Hayır	2,85±0,62	4,55 (1,00-5,00)	3,41±0,71	1,98±0,84	3,26±0,57
	p değeri	p= ,235	**p= ,011**	p= ,859	p= ,289	p= ,419
	test değeri	t= -1,191	U=3501,500	t= -,177	t= 1,064	t= ,809
Kronik bir hastalığa sahip olma durumu	Evet	2,73 (2,00-3,47)	4,55 (3,55-5,00)	3,38 (2,13-4,50)	1,80 (1,00-3,40)	3,31 (2,41-3,97)
	Hayır	2,87 (1,07-4,33)	4,73 (1,00-5,00)	3,50 (1,50-4,75)	1,60 (1,00-4,80)	3,36 (1,62-4,41)
	p değeri	p= ,219	p= ,609	p= ,521	p= ,894	p= ,616
	test değeri	U= 2209,000	U= 2417,500	U= 2376,500	U= 2520,500	U= 2415,000
Sahip olduğu kronik	Diyabet	2,60 (2,07-3,47)	4,45 (3,55-5,00)	3,50 (2,13-4,50)	1,60 (1,00-3,40)	3,31 (2,41-3,97)

Özellikler		PEİ*	SBBİ*	İSİ*	İAİ*	KHBDBGÖ Total*
hastalık (n:35)	Hipertansiyon	2,80 (1,47-3,13)	4,55 (3,64-5,00)	3,00 (2,50-4,00)	1,80 (1,20-2,60)	3,31 (2,28-3,77)
	p değeri	p= ,837	p= ,860	p= ,631	p= ,860	p= ,682
	test değeri	U= 137,000	U= 138,000	U= 129,000	U= 138,000	U= 131,000
Ailede başka kanser tanısı alan birey bulunma durumu	Evet	2,60 (1,80-4,33)	4,45 (1,00-5,00)	3,00 (1,50-4,50)	1,60 (1,00-2,60)	3,18 (1,72-4,33)
	Hayır	2,80 (1,07-4,27)	4,73 (2,00-5,00)	3,50 (2,13-4,75)	1,80 (1,00-4,80)	3,38 (1,62-4,41)
	p değeri	p= ,443	p= ,071	**p=,002**	p= ,142	p= ,050
	test değeri	U= 2036,500	U= 1777,500	U= 1434,500	U= 1857,500	U= 1695,000
Bakım sürecinde başka bireyden destek alma durumu	Evet	2,77±0,54	4,64 (1,00-5,00)	3,33±0,65	1,98±0,78	3,24±0,50
	Hayır	2,87±0,64	4,77 (3,27-5,00)	3,58±0,67	2,19±0,83	3,39±0,53
	p değeri	p=,243	p=,593	**p=,015**	p=,092	p=,062
	test değeri	t=-1,171	U=3660,500	t=-2,452	t=-1,693	t=-1,875
Cevap evetse destek aldığı kişi (n:128)	Çocukları	2,70 (1,80-3,53)	4,73 (3,91-5,00)	3,38 (2,13-4,50)	1,70 (1,00-3,80)	3,23 (2,44-3,97)
	Kardeşi	2,80 (1,67-3,93)	4,45 (1,00-5,00)	3,25 (1,50-4,63)	1,60 (1,00-3,40)	3,28 (1,72-3,97)
	Diğer (eş, yeğen)	3,00 (1,07-4,33)	4,73 (2,00-5,00)	3,63 (2,50-4,50)	1,60 (1,00-4,80)	3,31 (1,62-4,38)
	p değeri	p= ,536	p= ,053	p=,410	p= ,523	p= ,364
	test değeri	KW= 1,248	KW= 5,857	KW= 1,785	KW= 1,296	KW= 2,019
Hastaya bakım verdiği süre	1-4 ay (1)	2,96±0,57	4,86 (1,00-5,00)	3,61±0,66	2,38±0,85	3,44±0,49
	5-8 ay (2)	2,82±0,41	5,00 (3,91-5,00)	3,41±0,44	2,14±0,61	3,40±0,31
	9-18 ay (3)	2,65±0,53	4,55 (1,45-5,00)	3,22±0,65	1,96±0,88	3,15±0,54
	19 ay ve üzeri (4)	2,84±0,69	4,45 (2,00-5,00)	3,47±0,79	1,82±0,70	3,26±0,59
	p değeri	p= ,064	**p=,007 2>3,4**	**p=,039** 1>3	**p=,008** 1>4	**p=,013** 2,1>3
	test değeri	F=2,460	KW=12,111	Welch=2,904	Welch=4,160	Welch=3,790

*PEİ: Psikolojik ve Emosyonel İhtiyaçlar, SBBİ: Sağlık Bakım ve Bilgi İhtiyaçları, İSİ: İş ve Sosyal İhtiyaçlar, İAİ: İletişim ve Aile İhtiyaçları, KHBDBGÖ: Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği

TARTIŞMA

Bu çalışmada, Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeği toplam puan ortalaması 3,29±0,52; ölçeğin "Psikolojik ve Emosyonel İhtiyaçlar", "Sağlık Bakım ve Bilgi İhtiyaçları", "İş ve Sosyal İhtiyaçlar" ve "İletişim ve Aile İhtiyaçları" alt boyut puan ortalamaları sırasıyla 2,80±0,57, 4,45±0,71, 3,41±0,67 ve 2,04±0,80 olarak belirlenmiştir. Bu ölçekten alınabilecek puanın 0-5 arasında değiştiği, ölçek ve alt boyutlarından alınan puanının yüksek olmasının bakım verenlerin destekleyici bakım gereksinimlerinin yüksek olduğuna işaret ettiği göz önüne alındığında, araştırma kapsamındaki hasta yakınlarının destekleyici bakım gereksinimlerinin yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda onkoloji hasta yakınlarının en yüksek puanı Sağlık Bakımı ve Bilgi İhtiyaçları alt boyutundan en düşük puanı "İletişim ve Aile İhtiyaçları" alt boyutundan aldıkları belirlenmiştir. Bu bulgu hasta yakınlarının iletişim ve aile gereksinimlerin düşük olduğuna işaret etmekle birlikte bu durum Türk toplumunda hastalık ve tedavi sürecinde aile üyelerinin birbirine yardımcı ve destek olmasından kaynaklanabilir. Araştırma bulgularıyla uyumlu olarak bu konuda yapılan bazı çalışmalarda da, bakım verenlerin temel endişelerinin sağlık bakım hizmeti ve bilgi, duygusal ve psikolojik gereksinimlerle ilgili olduğu (Sklenarova ve ark., 2015) bakım vericilerin psikolojik ve

duygusal boyutta (Thompson ve ark., 2023) orta ya da yüksek derecede karşılanmamış destekleyici bakım ihtiyaçları olduğu bildirilmiştir (Huynh ve ark., 2023).

Kanser Hastalarına Bakım Verenlerin Destekleyici Bakım Gereksinimleri Ölçeğinin hasta yakınının cinsiyet, eğitim durumu, çalışma durumu, çocuk sahibi olma durumu ve hastaya bakım verdiği süreye göre anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır. Psikolojik ve Emosyonel İhtiyaçlar alt boyut puanlarının hasta yakınlarının yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve çalışma durumuna göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Sağlık Bakım ve Bilgi İhtiyaçları alt boyut puanlarının hasta yakınlarının yaş, cinsiyet, medeni durumu, eğitim durumu, çalışma durumu, çocuk sahibi olma durumu, hasta ile yakınlık derecesine, hasta ile aynı evde yaşama durumu ve hastaya bakım verdiği süreye göre farklılık gösterdiği bulunmuştur. İş ve Sosyal İhtiyaçlar alt boyutunun hasta yakının eğitim durumu, ailede başka kanser tanısı alan birey bulunma durumu ve bakım sürecinde başka bireyden destek alma durumu ve hastaya bakım verdiği süreye göre anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. İletişim ve Aile İhtiyaçları alt boyutunun hasta yakının eğitim durumu, çalışma durumu ve hastaya bakım verdiği süreye göre anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Bu çalışmada bakım sürecinde başka bir bireyden destek almayanların iş ve sosyal ihtiyaçlarının daha yüksek olması beklenen bir sonuçtur ve sosyal desteğin önemine işaret etmektedir. Huynh ve ark. (2023), kadın bakım vericiler ile karşılaştırıldığında erkek bakım vericilerin orta ve yüksek düzeyde karşılanmamış bakım gereksinimleri olduğunu bildirmiştir. Denham ve ark. (2020), bakım vericinin yaşı ile sağlık bakımı ile ilgili bilgi ve destek arasında anlamlı ilişki olduğunu, bakım vericilerin orta-yüksek düzeyde karşılanmayan ihtiyaçları olduğunu bildirmiştir. Bakım verenlerin ihtiyaçları kişisel, sosyo-ekonomik ve bakım durumlarına bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Sağlık profesyonellerinin kanser hastaları ile birlikte onkoloji hasta yakınlarının gereksinimlerini dikkate almasının, destekleyici bir yaklaşımda bulunmasının son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmanın bulguları onkoloji hastalarına bakım verenlerin destekleyici bakım gereksinimlerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Kanser Hastalarına Bakım verenlerin destekleyici bakım gereksinimleri ölçeği toplam ve alt boyut puan ortalamasının onkoloji hasta yakınlarının bazı sosyodemografik ve bakım verme özelliklerine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda bakım verenlerin yaşam kalitesini artırmak ve daha etkili bir bakım sunabilmeleri için onkoloji hasta yakınlarına kanser bakım ve tedavi süreci ile ilgili eğitim programlarının düzenlenmesi, psikososyal destek hizmetlerinin sunulması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Alam, S., Hannon, B., & Zimmermann, C. (2020). Palliative care for family caregivers. In *Journal of Clinical Oncology* (Vol. 38, Issue 9, pp. 926–936). https://doi.org/10.1200/JCO.19.00018

Akeren, Z., & Hintistan, S. (2021). Kanser Hastalarının Semptom Yönetiminde Aromaterapi Kullanımı. Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi, 4(3), 136-154. https://doi.org/10.54803/sauhsd.837654

Berry, L. L., Dalwadi, S. M., & Jacobson, J. O. (2017). Supporting the supporters: What family caregivers need to care for a loved one with cancer. In *Journal of Oncology Practice* (Vol. 13, Issue 1). https://doi.org/10.1200/JOP.2016.017913

Denham, A. M. J., Wynne, O., Baker, A. L., Spratt, N. J., Turner, A., Magin, P., Palazzi, K., & Bonevski, B. (2020). An online survey of informal caregivers' unmet needs and associated factors. In *PLoS ONE* (Vol. 15, Issue 12 December). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243502

Elgadi, A., Hisham, A., Ahmed, H. A., Elzaki, H. A., shaaban, K. M. A., Dafaalla, O., Elkhidir, O. A., Alrawa, S. S., Mahmoud, T. A., & Wadidi, W. (2022). Economic hardship among principal family caregivers of cancer patients at Khartoum oncology hospital 2020: a cross-sectional study. *BMC Health Services Research*, *22*(1). https://doi.org/10.1186/s12913-022-08918-y

Ergen M, Arikan F. (2020). Psychometric validation of the Turkish version of the Supportive Care Needs Survey for Partners and Caregivers (SCNS-P&C-T) of cancer patients. Eur J Cancer Care. 29:e13177. https://doi.org/10.1111/ecc.13177

Glajchen, M. (2012). Physical Well-Being of Oncology Caregivers: An Important Quality-of-Life Domain. *Seminars in Oncology Nursing*, *28*(4). https://doi.org/10.1016/j.soncn.2012.09.005

Hall, E. T., Sridhar, D., Singhal, S., Fardeen, T., Lahijani, S., Trivedi, R., Gray, C., & Schapira, L. (2021). Perceptions of time spent pursuing cancer care among patients, caregivers, and oncology professionals. *Supportive Care in Cancer*, *29*(5). https://doi.org/10.1007/s00520-020-05763-9

Huynh, T. N. T., Hartel, G., Janda, M., Wyld, D., Merrett, N., Gooden, H., Neale, R. E., & Beesley, V. L. (2023). The Unmet Needs of Pancreatic Cancer Carers Are Associated with Anxiety and Depression in Patients and Carers. *Cancers*, *15*(22). https://doi.org/10.3390/CANCERS15225307

Kaçmaz, N., Yıldırım, N. K. A., & Özkan, M. (2015). Kanser Hastalarının Hasta Yakınları/Bakım Vericileri: Yaşadıkları ve Gereksinimleri. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 31(2), 98-112.

Kent, E. E., Rowland, J. H., Northouse, L., Litzelman, K., Chou, W. Y. S., Shelburne, N., Timura, C., O'Mara, A., & Huss, K. (2016). Caring for caregivers and patients: Research and clinical priorities for informal cancer caregiving. In *Cancer* (Vol. 122, Issue 13). https://doi.org/10.1002/cncr.29939

Lambert, S. D., Harrison, J. D., Smith, E., Bonevski, B., Carey, M., Lawsin, C., Paul, C., & Girgis, A. (2012). The unmet needs of partners and caregivers of adults diagnosed with cancer: A systematic review. *BMJ Supportive and Palliative Care*, *2*(3). https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2012-000226

Molassiotis, A., & Wang, M. (2022). Understanding and Supporting Informal Cancer Caregivers. In *Current Treatment Options in Oncology* (Vol. 23, Issue 4). https://doi.org/10.1007/s11864-022-00955-3

Siegel RL, Miller KD, Jemal A. (2018). Cancer statistics. CA Cancer J Clin. 68(1): 7-30.

Sklenarova, H., Krümpelmann, A., Haun, M. W., Friederich, H. C., Huber, J., Thomas, M., ... & Hartmann, M. (2015). When do we need to care about the caregiver? Supportive care needs, anxiety, and depression among informal caregivers of patients with cancer and cancer survivors. Cancer, 121(9), 1513-1519.

Thompson, J. R., Fu, H., Saw, R. P. M., Sherman, K. A., Beedle, V., Atkinson, V., Boyle, F., O'Sullivan, N. A., Martin, L. K., & Bartula, I. (2023). Supportive care needs in Australian melanoma patients and caregivers: results from a quantitative cross-sectional survey. *Quality of Life Research : An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, *32*(12), 3531–3545. https://doi.org/10.1007/S11136-023-03492-0

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). 2023. Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2022. Yayın tarihi: 22 Haziran 2023. Sayı: 49679 Erişim tarihi:22.01.2024. Erişim adresi: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2022-49679.

Zhao, X. S., Gui, L., Zhou, L. J., Zhang, B., & Chen, H. Y. (2023). Risk factors associated with the comprehensive needs of cancer caregivers in China. *Supportive Care in Cancer*, *31*(3). https://doi.org/10.1007/s00520-023-07622-9

TÜRKİYE'DE HEMŞİRELİK ALANINDA YAPILAN YAŞAM KALİTESİ ÇALIŞMALARININ BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF QUALITY OF LIFE STUDIES CONDUCTED IN THE FIELD OF NURSING IN TURKEY

Doç. Dr. Seçil TAYLAN

Akdeniz Üniversitesi, Kumluca Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,

ORCID:000 0002 7243 0734

Öğretim Görevlisi Dr. Seda Cansu YENİĞÜN

ORCID:000 0002 9712 9171

Doç. Dr. İlknur ÖZKAN

Akdeniz Üniversitesi, Kumluca Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID:0000 0002 0826 5682

ÖZET

Arka plan

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi çalışmaları giderek artmaktadır. Bu çalışma Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarının bibliyometrik bir analiz kullanarak mevcut bilimsel üretimin kapsamlı bir incelemesini, yazarlar, belge türü, belge içeriği, yazar bilgileri ve yazar işbirliği gibi yayınlanmış literatürün eğilimlerini belirlenmesini amaçlanmıştır.

Yöntem

Web of Science veri tabanına 21.02.2024 tarihine kadar "quality of life" and "nursing" arama terimleriyle tarama yapılmıştır. Makale sayıları, alıntılar, yayınlanan dergiler, yazarlar ve anahtar kelimeler temel alınarak bibliyometrik analiz yapıldı.

Bulgular

Toplam 524 belge analiz edildi. Yapılan çalışmalar 2003-2023 yılları arasındadır. Yıllar içinde yayın sayısı artmıştır. En fazla 76 yayın ile 2021 yılında üretilmiştir. Ancak 2023 yılında sadece 8 yayın üretimi gerçekleşmiştir. Yaşam kalitesi çalışmalarına eğilim yüksek iken yazar başına düşen makale sayısının azdır. Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmaların analizinde kullanılan anahtar kelimelerinin eğilimleri ile atıf yapan yayınların anahtar kelime eğilimleri "yaşam kalitesi" haricinde çeşitlilik göstermiştir. Hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarının diğer ülkeler ile yayın iş birliği incelendiğinde gelişmiş ülkeler ile yayın işbirliği belirlendi.

Sonuç

Bu çalışma, Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmaları hakkında geniş yelpazede kapsamlı bilgiler sunmuştur. Konu ile ilgili çalışmaların fazla olmasına rağmen konuya eğilimli uzman yazarların sayısı azdır Çalışma iş birliğinin gelişmiş ülkeler ile yapılmıştır. Ayrıca konuya spesifik yayın yapan dergi sayısı da azdır.

Anahtar kelimeler: Yaşam kalitesi, bibliyometrik çalışma, Türkiye

ABSTRACT

Background

The number of health-related quality of life studies is increasing. The aim of this study is to provide a comprehensive review of the current scientific production through a bibliometric analysis of quality of life studies in the field of nursing in Turkey and to identify trends in the published literature such as authors, document type, document content, author information and author collaboration.

Methods

The Web of Science database was searched using the search terms "quality of life" and "nursing" until 21/02/2024. Bibliometric analysis was performed using article numbers, citations, published journals, authors and keywords.

Results

A total of 524 documents were analysed. The studies were published between 2003 and 2023. The number of publications increased over the years. Up to 76 publications were produced in 2021. In 2023, however, there are only 8 publications. While the tendency for quality of life studies is high, the number of articles per author is low. The trends of the keywords used in the analysis of QoL studies conducted in the field of nursing in Turkey and the keyword trends of the citing publications were different, except for "quality of life". When the publication collaboration of quality of life studies in the field of nursing with other countries was investigated, the publication collaboration with developed countries was found.

Conclusion

This study provided a wide range of comprehensive information about QoL studies conducted in the field of nursing in Turkey. Although there are many studies on this topic, the number of experts interested in this topic is low. The studies have been carried out in cooperation with developed countries. In addition, the number of journals that publish on the topic is low.

Key words: Quality of life, bibliometric study, Türkiye

Giriş

Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi (SYK), fiziksel, psikolojik, zihinsel ve sosyal sağlık boyutları ile ilgilidir (Failde, Medina, Ramirez, & Arana, 2009). SYK, hastalığı ve tedavi sonucunu hastanın bakış açısından ölçer [3]. SYK değerlendirilmesi için bir çok genel değerlendirme ölçeği mevcuttur. Bunlardan bazıları EuroQol Beş Boyut Anketini (EQ-5D), 36 maddelik kısa form (SF-36) ve 12 maddelik kısa form en çok kullanılan ölçeklerdir (Chuasuwan, Pooripussarakul, Thakkinstian, Ingsathit, & Pattanaprateep, 2020; Failde et al., 2009). Bu ölçekler hem genel popülasyonda hem de hasta örneklerinde geniş çapta test edilmiş ve kullanılmıştır (Nilsson, Festin, Lowen, & Kristenson, 2020; Thaweethamcharoen, Noparatayaporn, Sritippayawan, & Aiyasanon, 2019; Vaidya et al., 2018; Xiao et al., 2022). Bunun yanında Çocuklar için Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri (PedsQL) (Xiao et al., 2022) ve HIV/AIDS için Tıbbi Sonuç Çalışması HIV (MOS-HIV)(Shi et al., 2019) şeklinde spesifik yaşam kalitesi ölçekleri de bulunmaktadır.

SYK son yüzyılda uluslararası ilginin en önemli artma sebebi; klinik araştırmalarda, klinik uygulama iyileştirme stratejilerinde ve sağlık hizmetleri araştırma ve değerlendirmesinde temel bir sağlık sonucu olarak ortaya çıkmış olmasıdır (Kc et al., 2021). Sonuçta SYK üzerine araştırmalar dünya çapında birçok alanda ve büyük miktarda yürütülmüş ve araştırma literatüründe önemli bir alan olarak karşımıza çıkmıştır. Literatürde araştırma üretiminin SYK konusu üzerindeki genel eğilimi ve etkisi bir çalışmada (Zheng et al., 2021) ortaya konsa da Türkiye'deki araştırma eğilimi henüz belgelenmemiştir. Bakım odaklı bir meslek olan hemşirelikte yapılmış yaşam kalitesi çalışmaları meslek ve hasta sonuçları açısından önemi büyüktür. Bibliyometrik analiz, etki faktörü (IF), toplam makale sayısı, toplam alıntı sayısı, yazarlık ve araştırmacıların sayısı gibi birçok göstergeyi kullanarak araştırma literatürünün belirli bir konudaki etkisini ve üretimini kapsamlı bir şekilde ölçebilir (Donthu, Kumar, Mukherjee, Pandey, & Lim, 2021). Aynı zamanda bibliyometrik analiz ile işbirliği ağı da değerlendirilebilir {Gaviria-Marin, 2019 #15. Bu nedenle, bu çalışmada, Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarının bibliyometrik analizi değerlendirildi.

Yöntem

Çalışmanın Amacı

Bu çalışma Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarının bibliyometrik bir analiz kullanarak mevcut bilimsel üretimin kapsamlı bir incelemesini, yazarlar, belge türü, belge içeriği, yazar bilgileri ve yazar işbirliği gibi yayınlanmış literatürün eğilimlerini belirlenmesini amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırma soruları şu şekildedir;

1. Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarının yayın çıktısı, dergi ve yazarlara göre dağılım durumu nasıldır?

2. Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarının eğilimleri ve en verimli temaları nelerdir?

Veri kaynakları ve literatür taraması

Araştırma sorusuna göre ilgili çalışmaları belirlemek için, Web of Science veri tabanı kullanılmıştır. 21.02.2024 tarihine kadar "quality of life" and "nursing" arama terimleriyle tarama yapılmıştır.

Çalışma seçimi ve çıkarılması

Dahil edilme kriterleri:

1. 21.02.2024 tarihine kadar yayınlanmış literatürü kapsaması

2.Başlıkta, konuda "quality of life" ve "hemşirelik" ilgili çalışmalar olması

3. Çalışmaların Türkiye'de yapılması

Hariç tutulma kriterleri:

1. Konuda anahtar kelime içermeyen çalışmalar,

2. Yorumlar, başyazılar ve mektuplar, sistematik çalışmalar

3. Yinelenen çalışmalar.

Arama terimleri ile ilgili toplam 16.840 yayına ulaşılmıştır. Aramaya article, (early access dahil) yayın türleri dahil edilmiştir. Bu aşamadan sonra 13.872 makale belirlenmiştir. Daha sonra Türkiye'de yapılan çalışmalar seçilerek 524 makale çalışmaya dahil edilmiştir.

Analiz

Analizler, bibliometrix R paketi (R version 4.0.5 (2021-03-31) "Shake and Throw" Copyright (C) 2021) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bibliometrix R paketi içinde "biblioshiny" uygulaması kullanılmıştır. Biblioshiny, üç alan grafiğini kullanarak en önemli bilimsel iş birliği, genel istatistikleri ve ilişkileri vb. derinlemesine bibliyometrik analiz sunmak için uygun bir araçtır {Moral-Muñoz, 2020 #1}. Esas olarak WoS, Scopus ve Dimensions verileriyle çalışmaktadır. Arayüz sezgisel ve iyi organize edilmiş geliştiriciler ile ana menüyü iş akışına göre bölmektedir. Bu menü, "kaynak (source), yazar (author) ve belge (document)" adlı üç seviyeli ölçümler ve "kavramsal (conceptual), entelektüel (intellectual) ve sosyal (social) adlı üç bilgi yapısı için mantıksal analiz ve grafikleri içermektedir. Analiz seçenekleri çeşitlidir ve yedi kategoriye ayrılmıştır: Bunlar; 1. Overview, 2.Sources, 3. Authors, 4. Documents, 5.Conceptual Structures, 6. Intellectual Structure ve 7. Social Structure'dır (Patil, 2020).

Kavramsal yapı, bilimin konuştuğu ve takip ettiği temel temalardır. Entelektüel yapı, yazarların bilimsel bir topluluğa nüfuz etmelerini sağlayan çalışmadır. Sosyal yapı, yazarların, kurumların ve ülkelerin birbirini nasıl etkilediğidir. Kavramsal yapının, entelektüel yapının ve toplumsal yapının belirlenmesi, ülkelerin ve üniversitelerin kıt kaynaklarını daha verimli kullanmalarını sağlama potansiyeline sahiptir. Ayrıca tematik geliştirme sürecinden elde edilen motor temalar sayesinde bilimsel araştırma alanları ve kaynaklar düzenlenebilir (Moral-Muñoz, Herrera-Viedma, Santisteban-Espejo, & Cobo, 2020). Biblioshiny ile verilerin yayın çıktısı ve büyüme eğilimi, yazarlar ve iş birliği, yayın yapan dergiler, terimler, güncel trendler, konu kategorileri, küresel dağılım ve iş birliği analizleri yapılmıştır.

Etik hususlar

Bu çalışma için etik incelemeye gerek duyulmamıştır.

BULGULAR

Verilere İlişkin Ana İstatistikler

Tablo 1. Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarına ilişkin temel istatistikler

Tanımlayıcı özellikler	Ronuçlar
MAIN INFORMATION ABOUT DATA	
Timespan	2003:2023
Sources (Journals, Books, etc)	215
Documents	524
Annual Growth Rate %	7.18
Document Average Age	7.19
Average citations per doc	10.07
References	17239
DOCUMENT CONTENTS	
Keywords Plus (ID)	991
Author's Keywords (DE)	911
AUTHORS	
Authors	1253
Authors of single-authored docs	21
AUTHORS COLLABORATION	
Single-authored docs	22
Co-Authors per Doc	3.19
International co-authorships %	4.58

Toplam 524 belge analiz edildi. Yapılan çalışmalar 2003-2023 yılları arasındadır. Yazar sayısı 1253, tek yazarlı çalışma sayısı 21'dir. Makale başına atıf sayısı 10.07'dir. (Tablo 1).

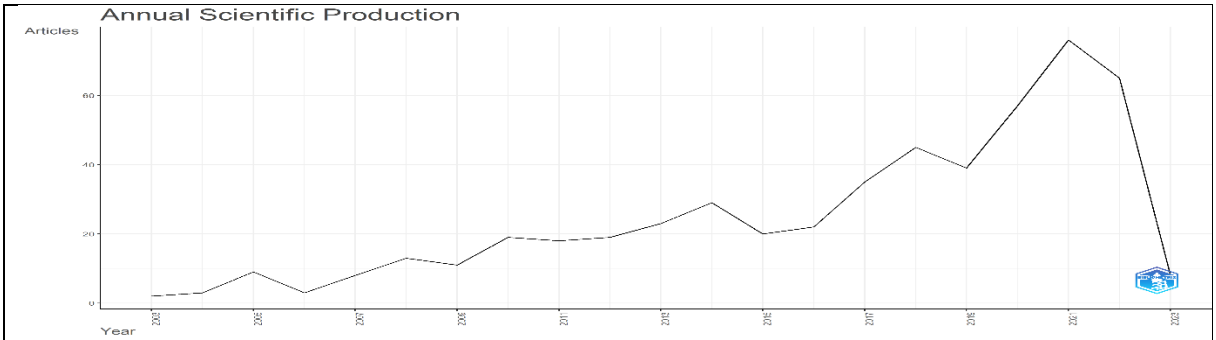
Yayın çıktısı ve büyüme eğilimi

Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarının ilk yayın 2003-2007 yılları arasında yılda 2-9 yayın üretilmiştir. 2008-2016 yılları arasında yılda 11-29 yayın üretimi gerçekleşmiştir. 2017-2022 yılları arasında yayın üretimi artarak en az bu yıllar arasında en az 35 yayın 2017 yılında en fazla 76 yayın 2021 yılında üretilmiştir. Ancak 2023 yılında sadece 8 yayın üretimi gerçekleşmiştir (Şekil 1a).

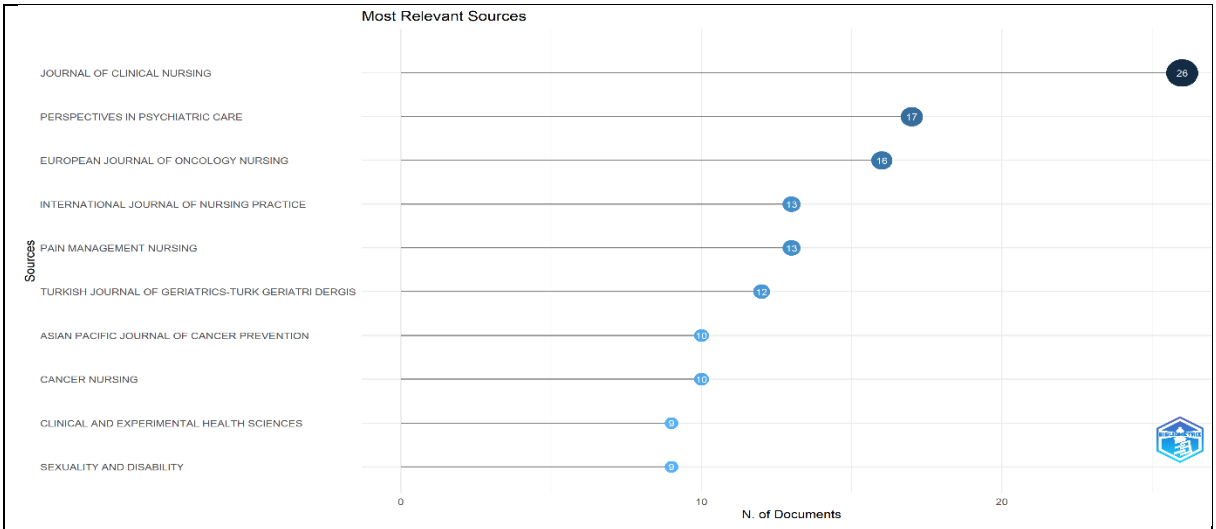
Konu ile ilgili yayın yapan dergiler incelendiğinde journal of clinical nursing (n=26), perspectives ın psychiatric care (n=17), european journal of oncology nursing (n=16), international journal of nursing practice (n=13), pain management nursing (n=13) en verimli ilk beş dergi olmuştur (Şekil 1b).

"Bradford Yasası kullanım verilerinin analizinde, literatür eskimesi (obsolescence), yarı-yaşam (half-life), etki faktörü gibi bibliyometrik yasalardan yararlanır. Bradford Yasası belirli bir konudaki bilimsel literatürün dergilere dağılımı ile ilgilidir. Yasaya göre, belirli bir konudaki dergiler, eşit sayıda makale içeren bölgelere ayrıldığında, dergiler azalan verimlilikte sıralanmaktadır. İlk bölgede sadece ilgili konuda makale yayımlayan en verimli çekirdek dergi grubu, diğer bölgelerde ise ilk bölgedeki kadar makale içeren fakat sayıca daha fazla olan, daha az verimli dergiler yer almaktadır". Yayın sayısına göre en ilgili kaynakları belirlemek mümkündür. Bradford yasasına dayanan analiz de bu kaynakları açıklamaktadır. Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmaları ile ilgili verimli dergiler incelendiğinde 681 dergi tespit edilmiştir. Ancak bu dergilerden 34 dergi sadece birinci alanda yer almıştır (Şekil 1c).

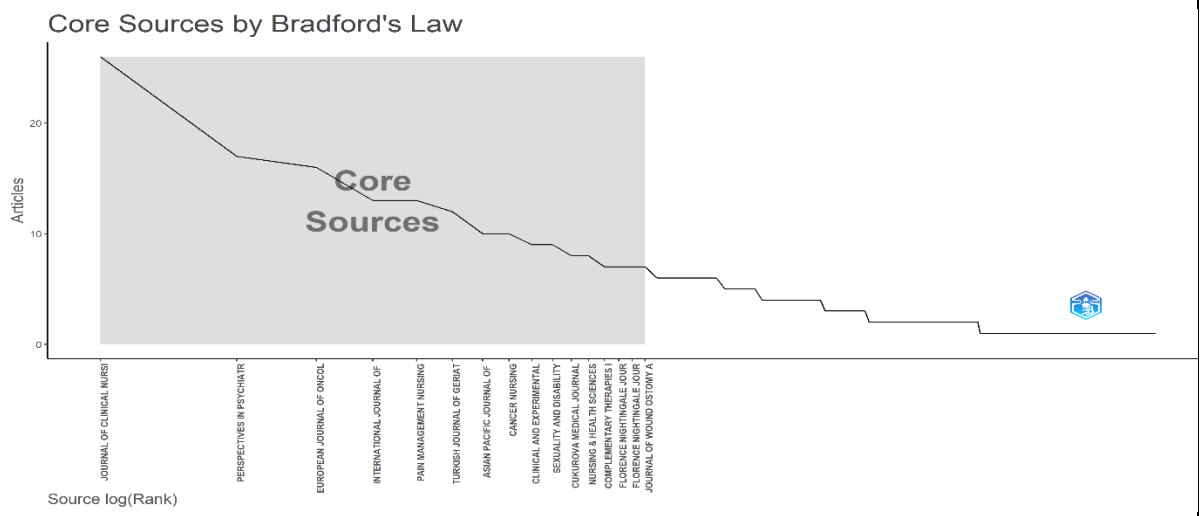
.



Şekil 1a. Yıllık bilimsel üretim



Şekil 1b. Yayın yapan dergiler

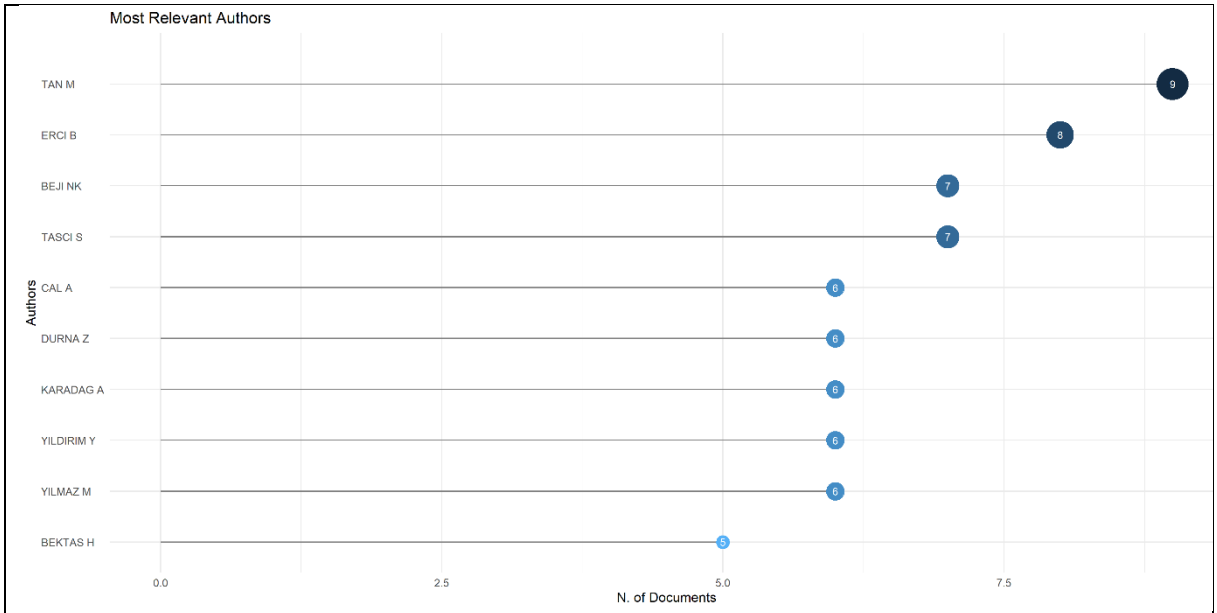


Şekil 1c.Bradford yasası

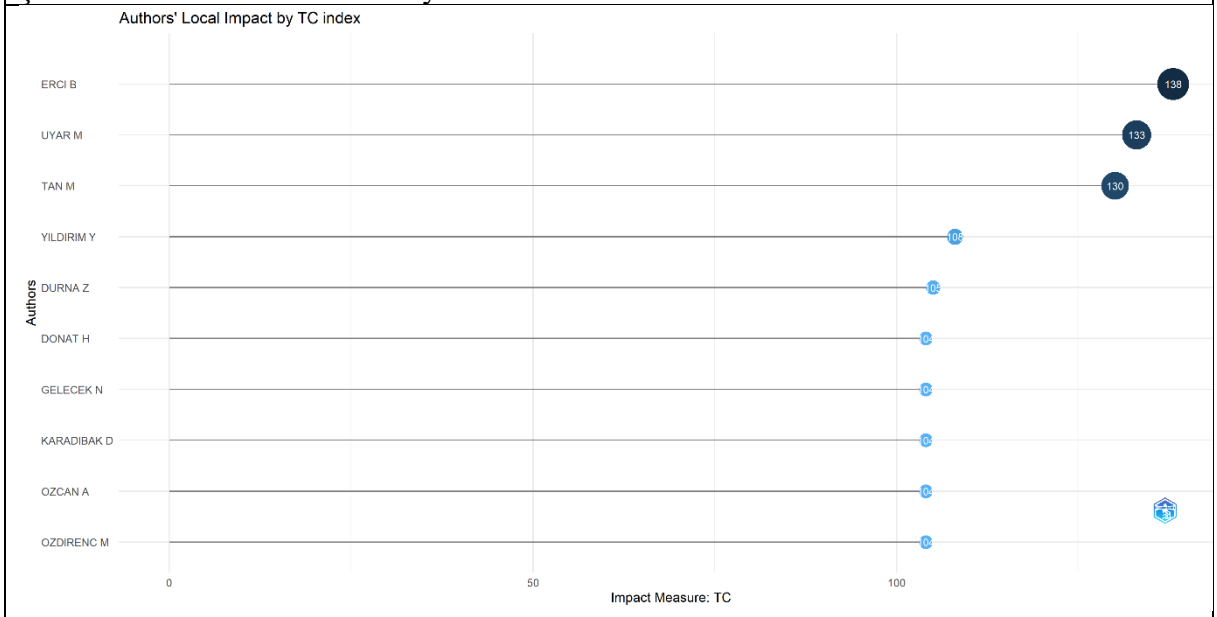
Şekil 1. Yayın çıktısı ve büyüme eğilimi

Yazarlar ve iş birliği

Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarından en çok yayın yapan beş yazar Tan M (n=9), Ercı B (n=8), Bejı NK (n=7), Tascı S (n=7) idi (Şekil 2a). İncelenen alanda en çok atıf alan yazarlar ise Ercı B (n=138), Bejı NK (n=133) ve Tan M (n=130) idi.



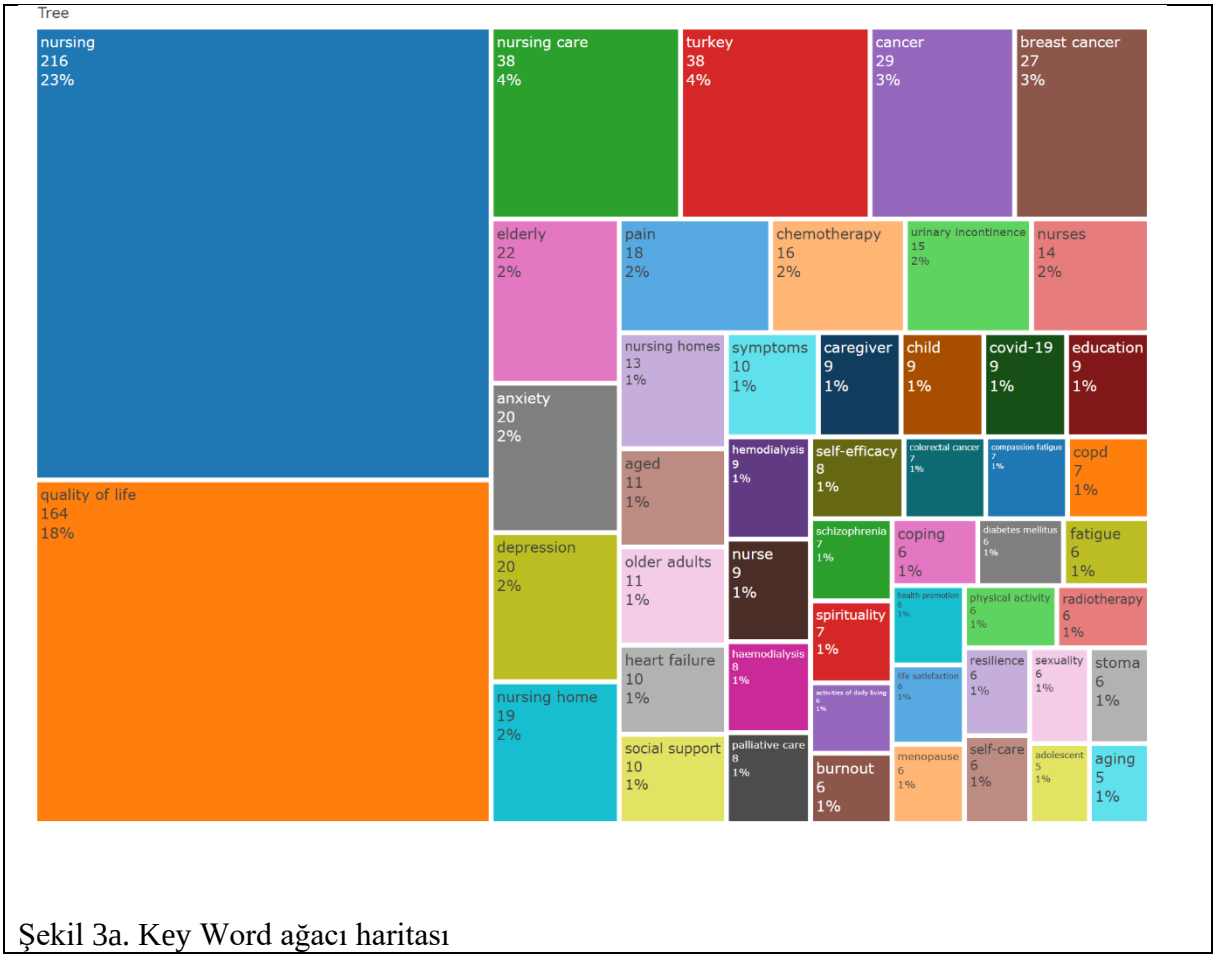
Şekil 2a. Yazarlar ve makale sayısı



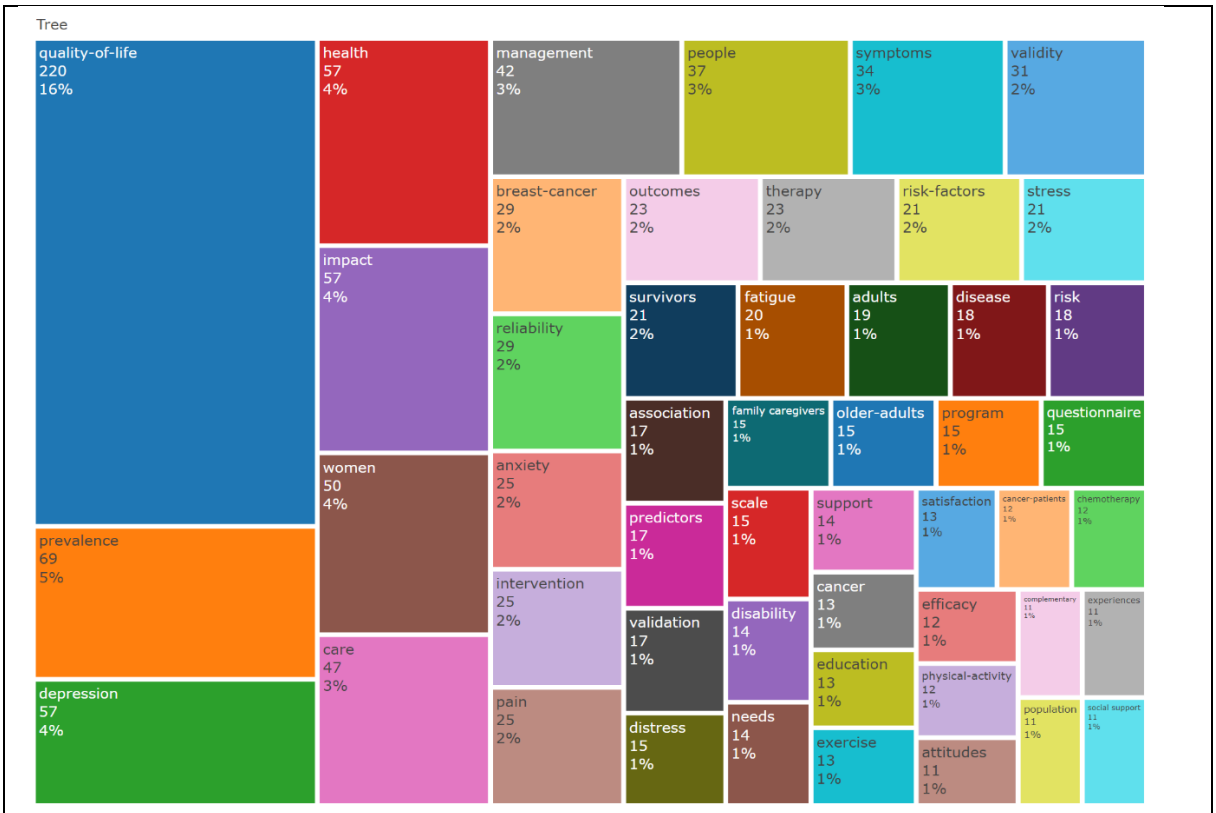
Şekil 2b. Yazarların atıf sayısı

3.4. Keyword, Keyword Plus ve Trend Konu Analizleri

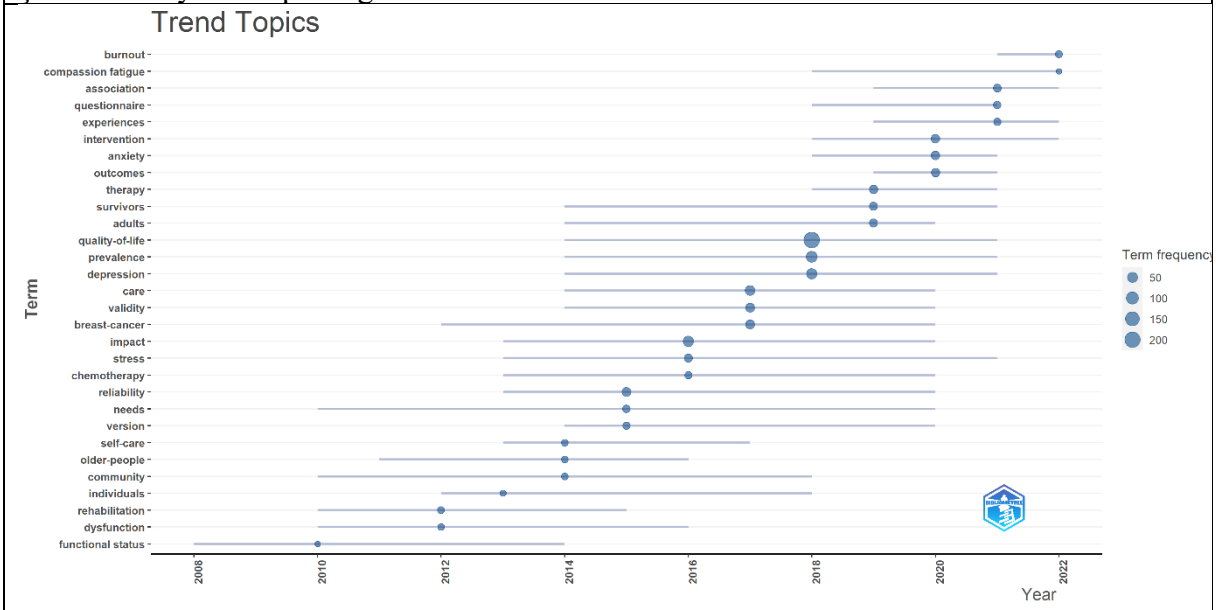
WOS kayıtları yazar anahtar kelimeleri ve keyword plus olarak iki tür anahtar sözcük içerir: Keyword plus, otomatik bir bilgisayar algoritması tarafından oluşturulan, bir makalenin referanslarının başlıklarında sıkça görünen veya yazar anahtar kelimeleri olarak görünmeyen kelimeler veya ifadelerdir (Moral-Muñoz et al., 2020). Yapılan keyword analiz sonucunda Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmaların analizinde en çok hemşirelik (n=216), yaşam kalitesi (n=164) ve hemşirelik bakımı (n= 38) üzerinde yoğunlaştığı belirlendi (Figure 3a).Yapılan keyword plus analiz sonucunda ise yaşam kalitesi (n=220), prevelans (n=69) ve depresyon (n=57) üzerinde yoğunlaştığı anlaşıldı (Figure 3b). 2008-2016 yılları arasında yayınlanan çalışmalarda işlevsel durum, rehabilitasyon, işlev bozukluğu üzerine yoğunlaşılırken son yıllarda tükenmişlik, hasta sonuçları, deneyimler, terapi ve anksiyete üzerine eğilimin arttığı belirlendi (Şekil 3c).



Şekil 3a. Key Word ağacı haritası



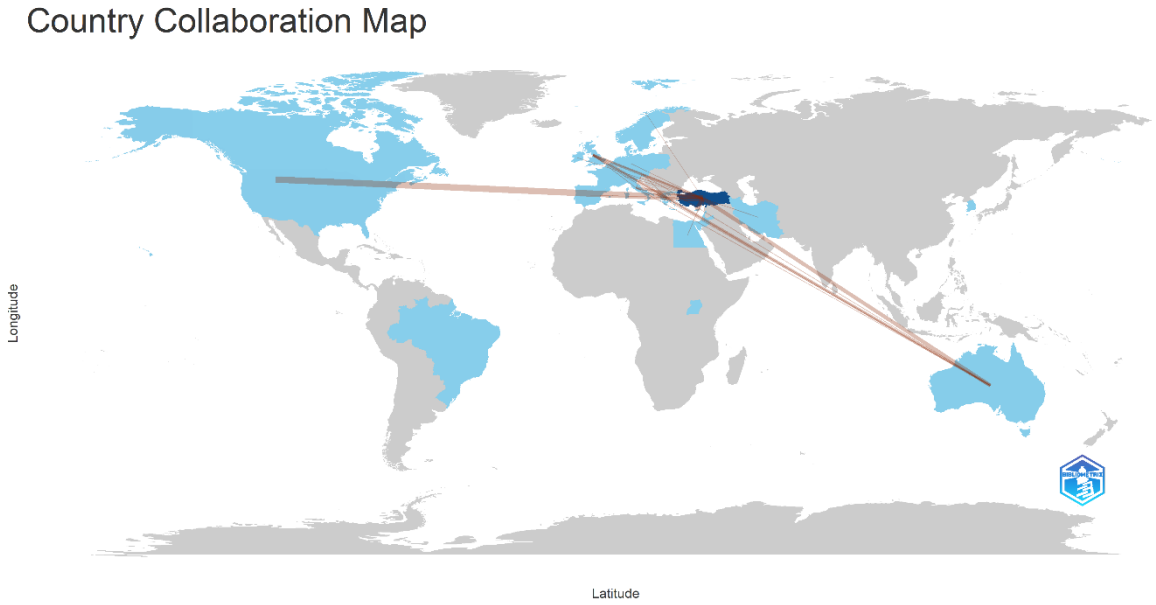
Şekil 3b. Key Word plus ağacı haritası



Şekil 3 c. Yıllara göre trend konular

Coğrafi ve kurumsal dağılım ve iş birliği

Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarının diğer ülkeler ile yayın iş birliği incelendiğinde ABD (n=8), Kıbrıs (n=5), Avustralya (n=4), İtalya (n=3) ve Birleşik Krallık (n=3) şeklindedir.



Şekil 5. Yayın iş birliği

TARTIŞMA

Bilimsel araştırma çıktılarının bibliyometrik analizi, bir araştırma alanının tarihsel gelişimini ve araştırma eğilimlerini anlamada önemlidir (Moral-Muñoz et al., 2020). Bu çalışma Türkiye'deki hemşirelik alanındaki yaşam kalitesi çalışmalarına ilişkin bibliyometrik bir genel bakış sunmayı amaçladı. Analiz sonuçları araştırma üretiminin ve yapılan alıntıların zaman içerisinde gözle görülür bir şekilde arttığını gösterdi. Bu artış Türkiye'de hemşirelik çalışmalarında yaşam kalitesine verilen önemi ortaya koydu. Ayrıca yaşam kalitesi çalışmalarının yayınlandığı dergi sayısı ile bu çalışmaların yayınlanmasını önceleyen Bradford yasasına göre 1. alanda yer alan dergi sayısı arasındaki farkın çok olduğu tespit edildi. Bu nedenle özellikle diğer dergilerin yaşam kalitesi çalışmalarına daha öncelikli yer vermesi gereklidir (Thompson, 2015).

Türkiye'de hemşirelik alanında yayın yapan yazarlardan sadece 9 yazarın beş yayının üzerinde yayını bulunmaktadır. Yaşam kalitesi çalışmalarına eğilim yüksek iken yazar başına düşen makale sayısının az olması ya da yazar sayısının fazla olması yaşam kalitesi çalışmalarına odaklanılması gerektiğini gösterir (Donthu et al., 2021). Bu durum yaşam kalitesine ya da durum tespiti ya da iyileştirme çalışmalarına odaklanan uzman sayısının çok az olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmaların analizinde kullanılan anahtar kelimelerinin eğilimleri ile atıf yapan yayınların anahtar kelime eğilimleri "yaşam kalitesi" haricinde çeşitlilik gösterdiği belirlendi. Bu farklılık hemşirelik çalışmalarına dğer disiplindeki çalışmalarda atıf yapıldığını göstermektedir. Özellikle prevelans ve depresyon ile yaşam kalitesi arasında diğer disiplinlerde bir eğilim tespit edildi. Hemşirelik çalışmalarında ise hemşirelik ve hemşirelik bakımına çalışmalar odaklanmıştı. Yapılan bir yaşam kalitesi bibliometrik çalışmada bir çok disiplinde yapılmış yaşam kalitesi çalışmaları analiz edilmiş ve bu çalışmada gelecekte, bir dizi genel anahtar kelimenin tanıtılmasının teşvik edilmesi önerilmiştir (Zheng et al., 2021). Literatürde yaşam kalitesi literatüründe terimlerin ve tanımların daha tekdüze bir şekilde kullanılmasının önemi vurgulanmaktadır (Cimmino, Tiziana, Ugolini, Borasi, & Mela, 2005; Mokkink et al., 2010). Türkiye'de üretilen yaşam kalitesi hemşirelik çalışmalarında terimlerdeki benzer kullanım eğilimi açıktır ve bu durum sevindiricidir.

Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmalarının diğer ülkeler ile yayın iş birliği incelendiğinde gelişmiş ülkeler ile yayın işbirliği belirlendi. Asya ve Afrika gibi diğer bölgelerdeki araştırmalar daha azdı. Literatür, bir ülkenin veya bölgenin ekonomik seviyesinin bilimsel çıktısı üzerinde etkisi olduğuna dikkat çeker (Mendis, Yach, Bengoa, Narvaez, & Zhang, 2003; G. Prathap, 2017; G. Prathap, 2019). Yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerin yaşam kalitesi çalışmalarına eğilimleri düşük gelirli ülkelere göre daha yüksek olması şaşırtıcı değildir (Bikbov, Perico, & Remuzzi, 2014; Dicker et al., 2018).

Sonuç ve sınırlılıklar

Bu çalışma, Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmaları hakkında geniş yelpazede kapsamlı bilgiler sunmaktadır. Konu ile ilgili çalışmaların fazla olmasına rağmen kouya eğilimli uzman yazarların sayısının az olduğu söylenebilir. Çalışma işbirliğinin gelişmiş ülkeler ile yapılmış olması gelişmekte olan ülkelerde literatür boşluğu olduğu sonucunu göstermiştir. Ayrıca konuya spesifik yayın yapan dergi sayısı da azdır.

Çalışmanın ele alınması gereken bazı sınırlamaları olduğunu kabul etmektedir. Ana sınırlama, veri toplamak için tek bir veri tabanının kullanılmasıydı. Yazarlar Türkiye'de hemşirelik alanında yapılan yaşam kalitesi çalışmaları ile ilgili tüm anahtar kelimeleri kullanmak için çaba

harcamalarına rağmen yine de tüm sistematik çalışmalarda olduğu gibi gözden kaçırma olasılığı bulunmaktadır. Buna ek olarak araştırmacılar, bu alanda yeni yayınlanmış ve henüz alanda ufuk açıcı nitelikte çok sayıda alıntı yapılmamış bazı makalelerin bulunduğunu da kabul etmektedir. Bununla birlikte, bu çalışma kaçırılan bakım ile ilgili bilimsel üretimindeki eğilimlere ışık tutmakta ve düşük gelirli ülkelerdeki araştırmalardaki boşlukları göstermektedir.

Kaynaklar

Bikbov, B., Perico, N., & Remuzzi, G. (2014). Mortality landscape in the global burden of diseases, injuries and risk factors study. . *Eur J Intern Med, 25*(1), 1-5.

Chuasuwan, A., Pooripussarakul, S., Thakkinstian, A., Ingsathit, A., & Pattanaprateep, O. (2020). Comparisons of quality of life between patients underwent peritoneal dialysis and hemodialysis: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes, 18*(1), 191. doi:10.1186/s12955-020-01449-2

Cimmino, M. A., Tiziana, M., Ugolini, D., Borasi, F., & Mela, G. S. (2005). Trends in otolaryngology research during the period 1995-2000: a bibliometric approach. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery, 132*, 295-302.

Dicker, D., Nguyen, G., Abate, D., Abate, K. H., Abay, S. M., Abbafati, C., ., & Belay, S. A. (2018). Global, regional, and national age-sex-specific mortality and life expectancy, 1950–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The lancet, 392*(10159), 1684-1735.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of business research, 133*, 285-296.

Failde, I., Medina, P., Ramirez, C., & Arana, R. (2009). Assessing health-related quality of life among coronary patients: SF-36 vs SF-12. *Public Health, 123*(9), 615-617. doi:10.1016/j.puhe.2009.07.013

Kc, A., Peven, K., Ameen, S., Msemo, G., Basnet, O., Ruysen, H., . . . and, E. N. B. S. G. (2021). Neonatal resuscitation: EN-BIRTH multi-country validation study. *BMC Pregnancy Childbirth, 21*(Suppl 1), 235. doi:10.1186/s12884-020-03422-9

Mendis, S., Yach, D., Bengoa, R., Narvaez, D., & Zhang, X. (2003). Research gap in cardiovascular disease in developing countries. *The Lancet, 361(*2246-2247.

Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., ., & de Vet, H. C. (2010). The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. 63(7), 737-745. *Journal of clinical epidemiology, 63*, 737-745.

Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. J. P. d. l. I. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *29*(1).

Nilsson, E., Festin, K., Lowen, M., & Kristenson, M. (2020). SF-36 predicts 13-year CHD incidence in a middle-aged Swedish general population. *Qual Life Res, 29*(4), 971-975. doi:10.1007/s11136-019-02362-y

Patil, S. J. S. i. I. P. N. (2020). Global library & information science research seen through prism of biblioshiny. *40*(49), 157-170.

Prathap, G. (2017). A three-dimensional bibliometric evaluation of recent research in India *Scientometrics, 110* (3), 1085-1097.

Prathap, G. (2019). Scale-dependent stratification: a skyline–shoreline scatter plot. *Scientometrics, 119*, 1269-1273.

Shi, Y., Thompson, J., Walker, A. S., Paton, N. I., Cheung, Y. B., & Team, E. T. (2019). Mapping the medical outcomes study HIV health survey (MOS-HIV) to the EuroQoL 5 Dimension (EQ-5D-3 L) utility index. *Health Qual Life Outcomes, 17*(1), 83. doi:10.1186/s12955-019-1135-8

Thaweethamcharoen, T., Noparatayaporn, P., Sritippayawan, S., & Aiyasanon, N. (2019). Comparison of EQ-5D-5L, VAS, and SF-6D in Thai Patients on Peritoneal Dialysis. *Value Health Reg Issues, 18*, 59-64. doi:10.1016/j.vhri.2018.08.005

Thompson, D. F., & Walker, C. K. (2015). A descriptive and historical review of bibliometrics with applications to medical sciences. *The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, *35*, 551-559.

Vaidya, A., Kleinegris, M. C., Severens, J. L., Ramaekers, B. L., Ten Cate-Hoek, A. J., Ten Cate, H., & Joore, M. A. (2018). Comparison of EQ-5D and SF-36 in untreated patients with symptoms of intermittent claudication. *J Comp Eff Res*, *7*(6), 535-548. doi:10.2217/cer-2017-0029

Xiao, M., Wang, Q., Liu, T., Ma, C., Yang, L., Liu, F., . . . Peng, K. (2022). Effect of Otago exercise programme on limb function recovery in elderly patients with hip arthroplasty for femoral neck fracture. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, *47*(9), 1244-1252. doi:10.11817/j.issn.1672-7347.2022.220307

Zheng, S., He, A., Yu, Y., Jiang, L., Liang, J., & Wang, P. (2021). Research trends and hotspots of health-related quality of life: a bibliometric analysis from 2000 to 2019. *Health Qual Life Outcomes*, *19*(1), 130. doi:10.1186/s12955-021-01767-z

ORTAOKUL 8. SINIF MATEMATİK DERS KİTABI VE LGS' DE YER ALAN ÜSLÜ İFADELERLE İLGİLİ SORULARIN YENİLENMİŞ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE İNCELENMESİ

EXAMINATION OF THE QUESTIONS RELATED TO EXPONENTIAL EXPRESSIONS IN 8TH GRADE SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS TEXTBOOK AND HIGH SCHOOL TRANSITION EXAM (LGS) ACCORDING TO THE REVISED BLOOM TAXONOMY

Dicle KADIRHAN
Mersin Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Doktora Programı
ORCID NO: 0009-0008-4269-9258

Prof. Dr. Işıl TANRISEVEN
Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı
ORCID NO: 0000-0001-5884-2807

ÖZET

Liseye geçiş sistemleri ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmekle birlikte birçok ülkede, öğrencilerin liseye geçiş yapabilmesi için liseye giriş sınavları yapılmaktadır. Bu sınavlar öğrencilerin eğitimleri üzerinde büyük bir etkiye sahip olması ve gelecekteki kariyer ve akademik hedeflerini belirleme sürecinde kilit bir rol oynaması bakımından önemlidir. Türkiye'de ise Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG), Ortaöğretim Kurumları Sınavı (OKS) ve son olarak Liselere Geçiş Sınavı (LGS) gibi merkezi sınavların yer aldığı görülmektedir. Ülkemizde 2018 yılından itibaren uygulanan Liselere Giriş Sınavlarında, Matematik dersi ortalamasının tüm dersler içerisinde en düşük değere sahip olması dikkati çekmektedir. Bu durum LGS sınavında öğrencilerin karşılaştıkları matematik sorularının ve öğrenim gördükleri ders kitapları içerisinde yer alan soruların incelenmesini önemli hale getirmektedir.

Bu araştırmanın amacı, 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan Üslü İfadeler çalışma soruları ile LGS'de çıkmış Üslü İfadeler sorularının, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne (YBT) göre bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının incelenmesidir. Böylelikle ders kitaplarının öğrencileri sınavlara hazırlama ve dersin hedeflerine ulaşma açısından yeterliliğinin sorgulanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda bu araştırma, nitel araştırma yöntemine dayalı bir doküman incelemesi araştırması olarak tasarlanmıştır. Araştırma kapsamında, 2023-2024 eğitim öğretim döneminde Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu (MEBTTK) tarafından hazırlanan 8. sınıf matematik ders kitabı ile 2017 ile 2023 yılları arasında uygulanan LGS matematik soruları incelenmiştir. Ders kitabında yer alan 33 soru ile LGS'de çıkmış toplam 14 soru üzerinde değerlendirme yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre ders kitabında yer alan soruların daha çok kavramsal bilgi boyutunda ve anlama basamağında olduğu, buna karşın LGS'de yayınlanan soruların ise daha çok üst bilişsel bilgi boyutunda ve değerlendirme ile analiz etme basamağında olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Matematik Ders Kitabı, Liselere Giriş Sınavı (LGS), Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (YBT)

ABSTRACT

Although high school transition systems vary from country to country, in many countries, high school entrance exams are used for students to transition to high school. These exams are important as they have a major impact on students' education and play a key role in determining their future career and academic goals. In Turkey, there are central exams such as Transition System from Basic Education to Secondary Education (TEOG), Secondary Education Institutions Examination (OKS) and finally Transition to High Schools Examination (LGS). In the High School Entrance Exams applied in our country since 2018, it is noteworthy that the average of Mathematics course has the lowest value among all courses. This situation makes it important to examine the mathematics questions that students encounter in the LGS exam and the questions in the textbooks they study.

The aim of this study is to examine the knowledge and cognitive process dimensions of the Exponential Expressions study questions in the 8th grade mathematics textbook and the Exponential Expressions questions in LGS according to the Revised Bloom's Taxonomy (RBT). Thus, it is aimed to question the adequacy of textbooks in terms of preparing students for exams and achieving the objectives of the course. In line with this purpose, this study was designed as a document analysis research based on qualitative research method. Within the scope of the study, the 8th grade mathematics textbook prepared by the Ministry of National Education Board of Education (MEBTTK) for the 2023-2024 academic year and the LGS mathematics questions applied between 2017 and 2023 were analysed. An evaluation was made on 33 questions in the textbook and 14 questions in the LGS. According to the findings obtained from the study, it was concluded that the questions in the textbook were mostly in the conceptual knowledge dimension and at the comprehension stage, whereas the questions published in the LGS were mostly in the metacognitive knowledge dimension and at the evaluation and analysis stage.

Keywords: Mathematics, Mathematics Textbook, High School Entrance Examination (LGS), Revised Bloom's Taxonomy (RBT)

GİRİŞ

Liseye geçiş sistemleri ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmekle birlikte birçok ülkede, öğrencilerin liseye geçiş yapabilmesi için liseye giriş sınavları yapılmaktadır. Bu sınavlar öğrencilerin eğitimleri üzerinde büyük bir etkiye sahip olması ve gelecekteki kariyer ve akademik hedeflerini belirleme sürecinde kilit bir rol oynaması bakımından önemlidir. Türkiye'de ise Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG), Ortaöğretim Kurumları Sınavı (OKS) ve son olarak Liselere Geçiş Sınavı (LGS) gibi merkezi sınavların yer aldığı görülmektedir.

Türkiye'deki eğitim sisteminin bir parçası olan LGS' ye her yıl binlerce ortaokul mezunu öğrenci girmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı (2023) tarafından belirlenen yönergeye göre her yıl sınav takvimi, sınav içeriği ve yerleştirme süreci düzenlenmektedir. LGS; Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, İngilizce ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinden oluşan bir sınavdır. Merkezi sınav puanları, sınav sonunda elde edilen netlerin dersin ağırlıklı puan ortalamaları ve standart sapmasının hesaplanmasıyla belirlenmektedir. Türkçe, Matematik ve Fen Bilimleri derslerinde ağırlıklı katsayıları 4 ile çarpılırken, diğer derslerde 1 ile çarpılmaktadır (MEB, 2020). Bu durum Türkçe, matematik ve fen bilimlerinden alınan puanların sınav sonuçlarını büyük düzeyde etkilediğini göstermektedir. Öğrencilerin belirli liseleri ve çeşitli lise programlarını seçmelerine, bu sınav sonucunda aldıkları puanlara göre karar verilmektedir. Ülkemizde 2018 yılından itibaren uygulanan Liselere Giriş Sınavlarında, Matematik dersi ortalamasının tüm derler içerisinde 4.97 ile en düşük değere sahip olması dikkati çekmektedir. Bu durum LGS sınavında öğrencilerin karşılaştıkları soruların ve öğrenim gördükleri ders kitapları içerisinde yer alan soruların incelenmesini önemli hale getirmektedir. Öğretim kurumlarının genel amacı, öğrencileri ilgi alanları ve yetenekleri doğrultusunda bir sonraki öğretim seviyesine, iş hayatına veya mesleğe hazırlamaktır (Gedikoğlu, 2005). Bu doğrultuda Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretime Geçiş Yönergesi' nde (2020) ifade edildiği gibi, LGS' nın alt testlerinin soruları, öğrencilerin okuduklarını anlamalarına, analiz etmelerine, eleştirel düşünmelerine, yorum yapmalarına, sonuca varmalarını ve bilimsel süreç becerilerini ölçmeye yönelik tasarlanmıştır (MEB, 2018). Çatalbaş ve Susam'ın (2022) öğretmenlerin görüşlerini inceledikleri çalışmalarında, LGS sorularının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine yönelik olduğu görüşüne sahip oldukları, ancak sınavda sorulan soruların ders kitabındaki örneklere uygun olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuç, Erbaş ve Alacacı'nın (2009) Türkiye'de kullanılan matematik ders

kitaplarındaki problemlerin zorluk derecesinin orta veya düşük olduğunu gösteren çalışmaları ile de uyumludur.

Millî Eğitim Bakanlığının 2024 yılında yayınlamış olduğu Resmî Gazetede yer alan yönetmeliğe göre, derslerde Bakanlıkça onaylanan ders kitaplarının okutulmasını sağlama kararı alınmıştır. Ders kitaplarının eşitlik ilkesine dayalı olarak tüm ülkede uygulanan programın amaç ve hedeflerine göre hazırlanması, rahatlıkla ulaşılabilir, farklı yer ve zamanlarda kullanılabilir oluşu, çalışma kaynağı olarak görülmesinin en temel sebeplerindendir. Okullarımızda en temel kaynak olarak kullanılan ders kitapları, belirli bir konu veya konu seti hakkında öğrencilere yapılandırılmış bilgi sağlamaktadır. Ülkemizde çoğu öğrencinin matematik dersi için tek çalışma kaynağının, matematik ders kitapları ve ders notları olduğu görülmektedir (Özsoy ve İkikardeş, 2004).

Ders kitapları sadece öğrenciler için değil aynı zamanda öğretmenler için de dersin uygulanmasında öğretmenlere rehberlik eden, dersin devamında öğrenmeyi pekiştiren en önemli araç ve materyal olarak kabul edilmektedir (Semerci, 2004). Matematik ders kitapları, konuyla ilgili temel bilgileri, kavramları, örnekleri, uygulamalı problemleri ve çalışma sorularını içerir. Ders kitaplarında yer alan çalışma ve değerlendirme soruları öğrenme durumlarını ortaya çıkarmakta önemli yer tutmaktadır. Tüm bu önemli noktalar göz önüne alındığında, ders kitaplarının yetkin bir şekilde hazırlanması ve güncelliğini koruması için beklenen hedefe uygun şekilde tasarlanmış olması gerektiği yadsınamaz bir gerçektir.

Programda yer alan derslerin hedefleri farklı bilişsel düzeyleri kapsamaktadır. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi desteklemek amacıyla ders kitaplarında da çeşitli bilişsel düzeylere yönelik soruların yer alması gerektiği söylenebilir. Öğrenmenin tam anlamıyla gerçekleşebilmesi için tüm bilişsel süreç boyutlarının sağlanması gerektiği düşünülmektedir. Alan yazın incelendiğinde, ders kitaplarında yer alan alıştırma soruları ve problemlerin bilişsel düzeylerinin ve bilgi boyutlarının incelendiği araştırmalara nadir olarak rastlandığı görülmektedir (Bal ve Yılmaz, 2022; Üredi ve Ulum, 2020; Biber ve Tuna, 2017; Yılmaz,2022). Literatür taramasında, yapılmış olan çalışmaların daha çok matematik kazanımlarının yanı sıra uygulanan ulusal sınavlarda yer alan matematik sorularının bilişsel düzeylerinin kendi içerisinde incelendiği araştırmaların olduğu söylenebilir (Doğan, 2020; Aktan, 2020; Kablan, Baran ve Hazer, 2013; İncikabı ve diğerleri, 2016; Çelik, Kul ve Çalık Uzun, 2017; Başol ve diğerleri, 2016; Baysura, 2017). Ancak ders kitaplarında yer alan alıştırma ve problemlerin amacının, öğrencilerin ilgili konuda öğrenmesi gereken temel bilgi

ve kavramları anlama düzeylerini varsa eksikliklerini belirlemek veya olabilecek kavram yanılgılarını ve öğrenme durumlarını ortaya çıkarmak (Bal ve Yılmaz, 2022) olduğu düşünüldüğünde, ders kitaplarında yer alan soruların incelenmesinin önemli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Ülkemizde okullarda kaynak olarak kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan sorular ile LGS' de çıkmış matematik sorularının bilişsel düzeylerini karşılaştırmak, derslerin amacına ulaşılması için kaynağın yeterli olup olmadığı, dersin hedefine ulaşılmasını ve ders kitaplarında yer alan soruların bilgi ve bilişsel süreç boyutlarını geliştirmek açısından kritik öneme sahiptir. Bu araştırmanın, 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan soruların, öğrencilerin sınavlara hazırlanmaları açısından yeterli bir kaynak olma durumunun sorgulanmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada 8. sınıf ders kitabında araştırmayı destekleyecek sayıda soruya sahip, kapsam genişliği en çok olan "Üslü İfadeler" konusu üzerinde çalışılmıştır. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı; 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan Üslü İfadeler çalışma soruları ile LGS de çıkmış Üslü İfadeler sorularının, Yenilenmiş Bloom Taksonomisine (YBT) göre bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının incelenmesidir. Bu doğrultuda çalışmanın alt problemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

1. 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan Üslü İfadeler çalışma sorularının YBT' ye göre bilgi ve bilişsel süreç boyutları nelerdir?
2. LGS çıkmış Üslü İfadeler sorularının YBT' ye göre bilgi ve bilişsel süreç boyutları nelerdir?

YÖNTEM

Bu araştırma, nitel araştırma yöntemine dayalı bir doküman incelemesi araştırmasıdır. Doküman inceleme, çeşitli biçimlerde depolanan bilgileri sistematik olarak analiz etmek için kullanılan nitel bir araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu kapsamda, 2023-2024 eğitim öğretim döneminde Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu (MEBTTK) tarafından hazırlanan 8. sınıf matematik ders kitabı ile 2017 ile 2023 yılları arasında uygulanan LGS matematik soruları incelenmiştir. Ders kitabında yer alan 33 soru ile LGS' de çıkmış toplam 14 soru üzerinde değerlendirme yapılmıştır.

Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Bu kapsamda incelenen sorular, Bloom'un Yenilenmiş Taksonomisi kullanılarak, bilgi ve bilişsel süreç boyutunu içeren kategorilere göre sınıflandırılmıştır. Veriler, eğitim programları ve öğretim alanında uzman 3

matematik öğretmeninin görüşlerine dayanılarak elde edilmiştir. Uzman görüşleri arasındaki güvenirlik değeri Miles ve Huberman (1994) katsayısı ile belirlenmiştir. Uzman görüşleri arası güvenirlik 0,83 olarak hesaplanmış ve veri analizinin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen verileri desteklemek amacıyla bulgular sunulurken soru örneklerinden alıntılara yer verilmiştir.

BULGULAR

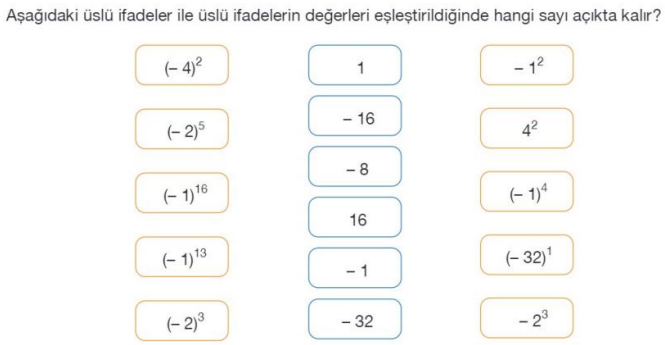
Araştırma soruları kapsamında elde edilen sonuçlar bu bölümde tablolarla gösterilmiş ve yorumlanmıştır. Tablo-1 'de 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan üslü ifadeler alıştırma ve ünite değerlendirme sorularının, bilgi ve bilişsel süreç boyutu açısından dağılımına ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 1. Matematik Ders Kitabında Yer Alan Üslü İfadeler Sorularının YBT' ye Göre Dağılımı

Bilgi Boyutu	Bilişsel Süreç Boyutu							
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam	Toplam %
Olgusal	-	-	-	-	-	-	-	-
Kavramsal	2	15	4		-	-	21	%64
İşlemsel	-	7	5	-	-	-	12	%36
Üst Bilişsel	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	2	22	9	-	-	-	33	%100
Toplam %	%6	%67	%27	-	-	-	%100	

Tablo 1 incelendiğinde 8. sınıf ders kitabında yer alan ünite değerlendirme sorularının 21 soruyla en fazla kavramsal bilgi boyutunda, 12 soruyla işlemsel bilgi boyutunda olduğu görülmektedir. Oransal olarak incelendiğinde ders kitabında yer alan soruların %64'ünün kavramsal, %36'sının ise işlemsel bilgi boyutunda olduğu görülmektedir. Olgusal ve üst bilişsel bilgi boyutunda ise hiçbir sorunun yer almadığı sonucuna ulaşılmıştır. Soruların bilişsel süreç boyutuna göre sınıflandırılmasında ise 22 soruyla en fazla anlama basamağında olduğu görülmektedir. Oransal olarak incelendiğinde ise ders kitabında yer alan soruların %67'sinin anlama , %27'sinin uygulama ve %6'sının hatırlama bilişsel boyutlarında yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca analiz etme, değerlendirme ve yaratma basamaklarına ait bir soruya rastlanmamıştır.

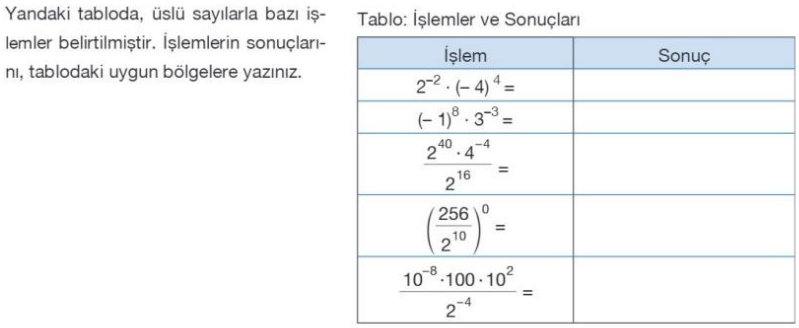
Araştırma kapsamında incelenen sorulardan, kavramsal bilgi boyutu ve uygulama basamağında yer alan bir soru Şekil 1'de örnek olarak verilmiştir.



Şekil 1. 8.Sınıf Ders Kitabına Ait Soru Örneği

Şekil 1'de verilen soru incelendiğinde, problem çözümünde öğrenilen üslü ifadeler kavramının eşleştirme yapılarak çözülmesi beklenmektedir. Bilgi olarak kavramın anlaşılması, bilişsel süreç boyutu açısından ise uygulama basamağında olduğu görülmektedir.

8. sınıf matematik ders kitabında incelenen işlemsel bilgi ve uygulama boyutuna ait soru örneği Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. 8. Sınıf Ders Kitabına Ait Soru Örneği

Şekil 2' de üslü ifadeler ile ilgili işlem basamaklarının çözümde kullanılması istenilen bir soru olduğu görülmektedir. İşlemler arasındaki bağıntının kurulması ve uygulanması ile ilgili olduğundan işlemsel bilgi basamağında, bilişsel süreç boyutu olarak ise uygulama basamağında olduğu görülmektedir.

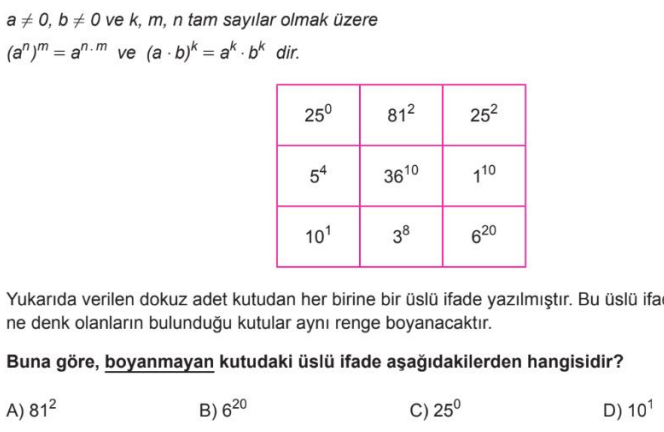
Araştırmanın ikinci sorusu olan "LGS çıkmış Üslü İfadeler sorularının YBT' ye göre bilgi ve bilişsel süreç boyutları nelerdir?" kapsamında elde edilen bulgular Tablo-2'de yer almaktadır.

Tablo 2. LGS' de Yer Alan Üslü İfadeler Sorularının YBT' ye Göre Dağılımı

Bilgi Boyutu	Bilişsel Boyut							
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	Toplam	Toplam %
Olgusal	-	-	-	-	-	-	-	-
Kavramsal	-	-	1	-	1	-	2	%14
İşlemsel	-	-	1	2	2	-	5	%36
Üst Bilişsel	-	-	1	3	3	-	7	%50
Toplam	-	-	3	5	6	-	14	%100
Toplam %	-	-	%21	%36	%43	-	%100	

Tablo 2 incelendiğinde 2 sorunun kavramsal bilgi, 5 sorunun işlemsel bilgi ve 7 sorunun da üstbilişsel bilgi boyutunda yer aldığı görülmektedir. Oransal olarak incelendiğinde LGS' de yer alan soruların %50'sinin üst bilişsel bilgi boyutunda, %36'sının, işlemsel ve %14'dünün ise kavramsal bilgi boyutunda olduğu görülmektedir. Bilgi boyutu olarak olgusal boyuta ait herhangi bir soru yer almamaktadır. Soruların bilişsel süreç boyutuna göre sınıflandırılması sonucunda 3 sorunun uygulama basamağında, 5 sorunun analiz etme basamağında, 6 sorunun da değerlendirme basamağında yer almaktadır. LGS'de yer alan üslü ifadelere ilişkin sorular oransal olarak incelendiğinde soruların %43'ünün değerlendirme, %36'sının analiz etme ve %21'inin uygulama basamağında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bilişsel süreç boyutunda hatırlama, anlama ve yaratma basamaklarına ait herhangi bir soruya rastlanmamıştır.

Bu kapsamda incelenen sorulardan biri Şekil 3'de örnek olarak verilmiştir.



$a \neq 0$, $b \neq 0$ ve k, m, n tam sayılar olmak üzere
$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ ve $(a \cdot b)^k = a^k \cdot b^k$ dir.

25^0	81^2	25^2
5^4	36^{10}	1^{10}
10^1	3^8	6^{20}

Yukarıda verilen dokuz adet kutudan her birine bir üslü ifade yazılmıştır. Bu üslü ifadelerden birbirine denk olanların bulunduğu kutular aynı renge boyanacaktır.

Buna göre, boyanmayan kutudaki üslü ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) 81^2 B) 6^{20} C) 25^0 D) 10^1

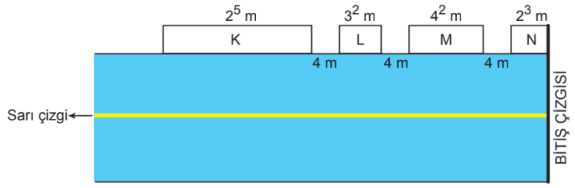
Şekil 3. LGS'de Yer Alan Soru Örneği

Şekil 3 incelendiğinde verilen soru olay yapısının temel öğeleri arasında bulunan ve bu yapıyı oluşturan öğelerin birlikte hareket etmesini sağlayan ilişkileri kapsadığı ve sınıflamaları

içerdiği için kavramsal bilgi boyutunda olduğu görülmektedir. Bilişsel süreç boyutu açısından incelendiğinde ise var olan matematik bilgisini pratik durumlarda kullanılması istendiğinden bu soru tipi uygulama basamağındadır.

LGS' de yer alan üslü ifadeler soruları incelendiğinde, üstbilişsel bilgi boyutu ve değerlendirme basamağına ait bir soru örneği Şekil 4'te verilmiştir.

Dikdörtgen şeklindeki bir koşu parkuru ve bu parkurun uzun kenarı üzerine yerleştirilmiş dikdörtgen şeklindeki K, L, M ve N tribünleri aşağıda modellenmiştir. Modele göre bitiş çizgisi ile N tribününün kenarlarından biri doğrusaldır. Bu tribünlerin birer kenarlarının uzunlukları ve aralarındaki uzaklıklar aşağıda gösterilmiştir.



Bu parkurun uzun kenarlarına paralel olan sarı çizgi üzerinde bitiş çizgisine doğru koşan iki sporcudan biri K tribünü karşısından geçerken öndeki sporcuyla arasında 46 m mesafe vardır.

Buna göre öndeki sporcunun konumu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) Bitiş çizgisini geçmiştir.
B) M tribününün karşısındadır.
C) L tribünü ile M tribünü arasındadır.
D) L tribününün karşısındadır.

Şekil 4. LGS'de Yer Alan Soru Örneği

Şekil 4 incelendiğinde sorunun akıl ve mantık yürütme, elde edilen verilerle sonuçlarına karar verme sürecini içerdiğinden üstbilişsel bilgi basamağında olduğu görülmektedir. Ayrıca, bilişsel süreç boyutu açısından ise verilen problemin her bir basamağının tek tek analiz edilerek çözüme ulaşılması istenildiğinden bu soru değerlendirilme basamağında olduğu söylenebilmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan çalışma soruları ile Liselere Giriş Sınavı'nda yer alan soruların bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre ders kitabında yer alan sorular daha çok kavramsal bilgi boyutunda ve anlama basamağındadır. Buna karşın LGS'de yayınlanan sorular daha çok üst bilişsel bilgi boyutunda ve değerlendirme ile analiz etme basamağındadır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere benzer şekilde; Biber ve Tuna (2017)' nın, ortaokul matematik kitaplarını inceledikleri çalışmalarında, matematik ders kitaplarında yer alan soruların çoğunlukla anlama ile uygulama düzeyinde kaldığı ve üst bilişsel düzeyde soruların yer almadığı sonucuna ulaşıldığı görülmektedir. Bal ve Yılmaz'ın (2022), Yenilenmiş Bloom

Taksonomisine göre ortaokul matematik ders kitaplarındaki soruları inceledikleri çalışmalarında, soruların çoğunlukla işlemsel bilgi ve uygulama basamağında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Üredi ve Ulum (2020), ilkokul matematik ders kitaplarında yer alan soruların çoğunun hatırlama, anlama ve uygulama düzeylerinde olduğunu belirtmişlerdir. Ekinci ve Bal (2019), LGS matematik sorularının öğrenme alanlarını inceledikleri araştırmalarında, LGS soru tiplerinin, uygulama ve analiz etme basamaklarındaki bilişsel süreçleri ölçtüğü sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Yılmaz ve Doğan (2022) yapmış oldukları çalışmada, LGS matematik sorularının uygulama, analiz ve değerlendirme basamağında, bilgi boyutunda ise işlemsel bilgi boyutunda yer aldığını belirtmişlerdir. Yapılan araştırmalar LGS sorularında ders kitaplarına göre daha üst düzey bilgi ve bilişsel süreç boyutlarının ölçüldüğünü göstermiştir. Bu anlamda bu araştırma kapsamında elde edilen sonuçlarının önceden yapılmış araştırma sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, LGS de yer alan matematik sorularının ders kitabındaki sorulara göre daha üst düzey bilgi ve bilişsel süreç becerilerini gerektirdiği bu nedenle de daha zor olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, öğrencilerin sınav hazırlığı sürecinde kaynak olarak sadece matematik ders kitabını kullanmalarının yetersiz kalacağı sonucuna götürmektedir. Matematik öğretim programının amaçlarından birisinin öğrencilere üst bilişsel bilgi ve becerileri kazandırmak (MEB, 2018) olduğu düşünüldüğünde, programa uygun şekilde hazırlanması gereken kaynak kitapların bu amaca hizmet etmede yetersiz kalacağı söylenebilir. Ders kitabının içerdiği soruların çeşitli olması ve çeşitli bilgi düzeylerinin ders kitaplarında yer alması gerektiği ifade edilmektedir (Yanpar, 2005). Bununla birlikte, ders kitabında çeşitli taksonomik sınıflara ilişkin değerlendirme soruları yer almalıdır (Öztürk ve Otluoğlu, 2002). Bu görüşleri destekleyici şekilde Törnroos (2005), ders kitapları kapsamlarının uluslararası düzeyde yapılan sınavlarda yer alan soru türleriyle benzerlik gösteren ülkelerin daha başarılı olduklarını belirlemiştir. Bu sonuçlara dayanılarak, ders kitaplarında yer alan soru seviyelerinin gözden geçirilmesinin öğrenci başarısını önemli ölçüde artıracağı düşünülmektedir.

Bu çalışma da sadece 8. sınıf matematik üslü ifadeler konusuna ait sorular incelenmiştir. Araştırmanın derinleştirilmesi adına diğer kademelerin ve konuların dahil edildiği çalışmaların yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda diğer öğretim kademelerinin de dahil edildiği boylamsal çalışmaların yapılması önerilmektedir. Bununla birlikte sınavlarda yer alan farklı derslerin her biri için benzer araştırmalar yapılabilir. Ayrıca uygulanan LGS ve farklı

kademede gerçekleştirilen merkezi sınavların kazanım ve öğrenme alanlarına göre incelenmesi de bir araştırma olarak önerilebilir.

KAYNAKÇA

Aktan, O. (2020). İlkokul matematik öğretim programı dersi kazanımlarının yenilenen Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,48, 15-36.

Bal, A. P., & Yılmaz, R., (2022). Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre ortaokul matematik ders kitaplarındaki soruların incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 94-107.

Başol, G., Balgalmış, E., Karlı, M. G., & Öz, F. B. (2016). TEOG sınavı matematik sorularının MEB kazanımlarına, TIMSS seviyelerine ve yenilenen Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 5945–5967.

Baysura, D.Ö. (2017). *TIMSS Matematik Sorularının Matematik Öğretim Programı ve Teog Matematik Soruları Kapsamında İncelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Biber, A. Ç ve Tuna, A. (2017). Ortaokul matematik kitaplarındaki öğrenme alanları ve Bloom taksonomisine göre karşılaştırılmalı analizi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 36(1): 161-174.

Bloom, B.S. (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain.* New York: David McKay.

Can Çatalbaş, N., & Susam, E. (2022). Liselere Geçis Sisteminin (LGS) ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 23(3), 1482-1500.

Çelik, S., Kul, Ü. & Çalık-Uzun, S. (2018). Ortaokul matematik dersi öğretim programındaki kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 18(2), 775-795.

Doğan, A. (2020). İlkokul matematik öğretim programındaki kazanımların SOLO sınıflandırmasına göre incelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 2305-2325.

Ekinci, O. ve Bal, A. P. (2019). 2018 Yılı Liseye Geçiş Sınavı (LGS) matematik sorularının öğrenme alanları ve Yenilenmiş Bloom taksonomisi bağlamında değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2019 7(3) 9-18.

Erbaş, A. K. ve Alacacı, C. (2009). *6 ve 7. sınıf Türk matematik ders kitaplarının Amerikan ve Singapur ders kitapları ile karşılaştırmalı bir analizi*. Ankara: TÜBİTAK.

İncikabı, L., Mercimek, O., Ayanoğlu, P., Aliustaoğlu, F. ve Tekin, N. (2016). Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının TIMSS Bilişsel Alanlarına Göre Değerlendirilmesi. *Elementary Education Online*, 2016; 15(4): 1149-1163,

Kablan, Z., Baran, T., & Hazer, Ö. (2013). İlköğretim matematik 6-8 öğretim programında hedeflenen davranışların bilişsel süreçler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 347–366.

Gedikoğlu, T. (2005). Avrupa Birliği sürecinde Türk eğitim sistemi: sorunlar ve çözüm önerileri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 66-80.

MEB (2024). Millî Eğitim Bakanliği Özel Öğretim Kurumlari Yönetmeliği. https://ookgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2024_02/20135243_ookyonetmelik16.2.20243246211323.pdf adresinden 20 Şubat 2024 tarihinde indirilmiştir.

MEB (2023). Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav Başvuru ve Uygulama Kılavuzu. https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_03/13111658_BasYvuru_ve_Uygulama_KYlavuzu_2023.pdf adresinden 01 Ocak 2024 tarihinde indirilmiştir.

MEB (2020). 2020 Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav. https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_07/17104126_2020_Ortaogretim_Kurumlarina_Iliskin_Merkezi_Sinav.pdf adresinden 01 Ocak 2024 tarihinde indirilmiştir.

MEB (2018). Matematik dersi (5-8. Sınıflar) öğretim programı, http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=32 9 adresinden 04 Kasım 2023 tarihinde indirilmiştir.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook. (2nded). Thousand Oaks, CA: *Sage*.

Özsoy, N., & İkikardeş, N. (2004). Matematik eğitiminde işbirlikli öğrenmenin yeri ve önemi. Standart: *Teknik ve Ekonomik Dergi*, 8, 51–55.

Öztürk, C, & Otluoğlu, R. (2002). *Sosyal bilgiler öğretiminde edebi ürünler ve yazılı materyaller*. (1. Baskı). Ankara: Pegem A Yayınları.

Semerci, Ç. (2004). İlköğretim Türkçe ve matematik ders kitaplarını genel değerlendirme ölçeği. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 28(1), 49–54.

Törnroos, J. (2005). Mathematics textbooks, opportunity to learn and student achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 31(4), 315-327.

Üredi, L, Ulum, H. (2020). İlkokul matematik ders kitaplarında bulunan ünite değerlendirme sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 432-447.

Yanpar, T. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, N. (2022). Veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımların ve ders kitaplarının bilişsel seviyelerinin incelenmesi, *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), ss. 1-20.

Yılmaz, U. ve Doğan, M. (2022). 2021-LGS matematik alt testi sorularının öğrenme alanları ve yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*, 90 (1), ss 459-476.

MILK COMPOSITION CHANGE ON THE CONTROL DAY IN LOCAL YELLOW BREED COWS REARED UNDER TRADITIONAL CONDITIONS

Prof. Dr. Serap GÖNCÜ

Çukurova University, Faculty of Agriculture

ORCID NO: 0000-0002-0360-2723

Prof. Dr. Nazan KOLUMAN

Çukurova University, Faculty of Agriculture

ORCID NO: 0000-0001-9888-1755

ABSTRACT

This study, which is the second of a series of studies conducted to monitor the milk composition and change of the domestic yellow cattle breed, aimed to monitor the change of milk samples taken at weekly intervals.

In this study, 120 milk samples were taken from 15 local yellow breed cows belonging to 4 breeders in Feke mountain villages between September and May with weekly visits. From this point of view, the control day milk samples of the local yellow cattle breed adapted to the harsh conditions of mountain villages were analyzed with MilkoScan FT120 (FOSS) device. In the results of variance analysis, the differences between Urea, Density and Acidity were found to be insignificant, while the differences between Dry Matter (DM), Fat Free Dry Matter (FFDM), Lactose, Casein, Free Fatty Acids, Citric Acid and Freezing Point values were found to be statistically significant. These results indicate that there is a need for more long-term and large-scale studies on milk yield and composition of local breeds under balanced ration supply conditions in their natural condition

Keywords: Traditional system, native yellow breed, barn period, milk composition

Introduction

Indigenous breeds are important sources of genes that have adapted to harsh conditions for centuries and are cultivated extensively in traditional breeding. However, the pressure of globalized and profit-oriented production models has made it impossible to work with native breeds. High yield demand and intensive production conditions have made it compulsory to work with culture breeds such as Holstein, which have high milk yield as well as acceptable fattening performance, have been imported to many countries of the world for breeding purposes. For this reason, their numbers are constantly increasing in many parts of the world other than the country of origin. However, this breed has been developed under good care, feeding and cool climate conditions and its yield level decreases under hot climate, poor care and feeding conditions. Culture breeds generally show their high yield abilities best in cool climate regions where abundant feed can be produced. For this reason, despite the rapidly increasing number of culture breeds all over the world, indigenous breed breeding still

continues to exist in hot, arid regions where feed resources are limited. Indigenous breeds have adapted to the conditions of the region where they have been raised for centuries, and even if their yields are low, they provide advantages due to their capacity to survive in harsh environmental conditions and give offspring. The disappearance of indigenous breeds means the disappearance of these distinctive characteristics (Düzgüneş, 1987; Ertuğrul and Aşkın, 1988). Today, pure examples of indigenous breeds that have adapted to the regional conditions can be found in mountain villages with difficult transportation and closed economies. In the region extending from the Taurus and Amanos Mountains and the Mediterranean coastline to Urfa (Figure 1), the Native Yellow Cattle Breed, which is distributed in the region north and east of these mountains, is an important gene source that is fed from nature with low quality feeds in places where there is no plant production and provides important added value to the regional economy. It is resistant to diseases caused by ticks and blood parasites. For the people living in mountain villages, Native Yellow Cattle Breed is an important production material for both meat and milk. They are commonly raised in village herds. They can be raised in primitive conditions where care and feeding are not regular. They can easily walk long distances. There are 6 indigenous breeds in Turkey within the scope of genetic resources conservation projects. According to TURKSTAT data, 49.2% of the total 18 million heads of cattle in 2020 consisted of cultivated breeds, 42.3% of crossbreeds and 8.5% of indigenous breeds. In 2019, total milk production was 21 million tons and yield per milking cow was 3,158 kg (Şahin et al. 2022). Today, 86% of the current cattle population consists of cultivated breeds and crossbreeds (TUIK, 2023).

Picture 1. A Native Yellow breed cow and a cow with calf in natural conditions

Approximately 40 animal species are raised as livestock in the world to meet basic needs such as nutrition, clothing and traction power, and a total of 4500 breeds within these 40 species are recognized as gene resources. However, it is estimated that more than 30% of these breeds are at risk of extinction due to inappropriate utilization, especially in developing countries, and this situation will affect world agriculture very negatively in the near future. Among the South Anatolian Red cattle, there are very few studies conducted with the native yellow breed (Göncü, 2023 and 2024). For this reason, it is important to study various characteristics of breeds under the threat of extinction. Gene resources are important for the development of living things because they contain genes that provide resistance to different conditions. Information on the breeds containing these genes is extremely important for breeding studies. The "Native Southern Yellow Cattle", which is considered as a sub-type of the "Southern

Anatolian Red Cattle", which has a color ranging from yellow to red in appearance in the Mediterranean Region and has adult live weight varieties between 300 - 500 kg, has found a growing area in the ecosystem of the region, was registered as a separate breed in the official gazette dated 12/12/2004 and numbered 25668. The Conservation in the Hands of the People Project is carried out by the Adana Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute Directorate under the coordination of the Ministry of Agriculture and Forestry, TAGEM, on two separate breeds, namely the Native Southern Yellow Cattle and the Southern Anatolian Red cattle (Uçuk et al, 2018).

The fact that indigenous breeds carry the characteristics of different geographies, reflect the characteristics of different ecological environments, and respond to the requirements of agricultural activities and changing conditions over time makes indigenous breeds special. The yet unknown characteristics of genetic resources are of critical importance in the adverse effects caused by world population growth, climatic changes, industrialization and urbanization. For these reasons, there is a need for information on the characteristics of local breeds. The distinctive characteristics of the indigenous yellow breed cattle (Uçuk et al, 2018) are listed as small build, disease resistant, resistant to poor environmental conditions, ability to graze on rough terrain, adapted to mountainous areas and climbing skills in mountainous areas, high maternal instinct and the ability to release milk when they see their calf, high adaptation to temperature and humidity conditions (Uçuk et al, 2018).

Since it would be wrong to predict which of the following will be needed in the future: resilient, contented, able to survive in harsh environmental conditions and capable of producing offspring, it is possible to determine the yield characteristics of these gene resources. Since it is not known what the conditions related to climate, shelter, feed and health will be in the future, preserving the existing variation, even increasing it, will provide the opportunity to adapt to possible changes. It is difficult to predict the extent to which some yield traits that are not economically important under current conditions and genotypes with these traits will be sought after in the coming years.

In this study, it was aimed to investigate the changes in milk composition of local yellow cows raised under traditional conditions on the control day between September and May.

Since it would be wrong to predict which of the following will be needed in the future: resilient, contented, able to survive in harsh environmental conditions and capable of producing offspring, it is possible to determine the yield characteristics of these gene resources. Since it is not known what the conditions related to climate, shelter, feed and health will be in the future, preserving the existing variation, even increasing it, will provide the opportunity to adapt to possible changes. It is difficult to predict the extent to which some yield traits that are not economically important under current conditions and genotypes with these traits will be sought after in the coming years.

This study, which is the second of a series of studies conducted to monitor the milk composition and change of the domestic yellow cattle breed, aimed to monitor the change of milk samples taken at weekly intervals. For this purpose, it was aimed to investigate the

changes in milk composition of local yellow cows raised under traditional conditions on the control day between September and May 2019.

Material Method

The material of the study consisted of domestic Yellow breed animals which raised under primitive care, feeding and housing conditions in Feke mountain villages (Uçuk et al 2018). In this system, they are generally sent to the mountains to graze in April and May depending on the weather conditions, stay in the mountains for 7-8 months without human intervention, and return to the village with snowfall. In this study, 120 milk samples were taken from 15 local yellow breed cows belonging to 4 breeders in Feke mountain villages between September and May with weekly visits. Partial continental climate is observed. In Feke, winters are rainy (snow and rain) and summers are semi-arid and cool. It is 0-10 degrees in winter, 30 - 40 degrees in the district center and 15 - 20 degrees in the highlands and villages The population of the district is 16,536 according to the 2020 census. Of Feke's 48 neighborhoods, 9 are located in the center.

Extensive breeding, which can be expressed as traditional breeding, is common in the region. Animals that give birth at the beginning of September are taken to the barns, and when the first snow falls in October - November, they are grazed around the village during the day and housed in the barns at night. During the winter months, the warmth generated by the animals kept in the shelters under the houses is also seen as a contribution to the heating of the house. In general, depending on weather conditions, animals are sent to the pasture in late April and early May (Figure 2). The animals graze freely in the pasture and are not given additional feed.

Picture 2. Local Yellow cows going to pasture in Feke district

The animal material of the study consisted of cows that gave birth in the holdings determined to have the highest number of local yellow breed cattle. Milk samples were taken by the milkers during the period when the cows were kept in the barn within the regional breeding system. The samples were protected in the cold chain and transported to the laboratory where

milk analysis was performed. Dry matter (DM), Fat Free Dry Matter (FFDM), fat, protein, lactose, casein, urea density, acidity, free fatty acids, citric acid and freezing point were determined by MilkoScan FT120 (FOSS) milk analyzer.

The evaluation of the data obtained in the study was carried out using Excel and SPSS for Windows package program in the randomized block design (Bek and Efe 1995).

Results and Discussion

Within the scope of the study, 14 visits were made to the farms of 4 breeders residing in the Feke at weekly intervals, and milk samples taken from local yellow breed cows were analyzed. However, the number of cows sampled has decreased since the beginning of the visits due to reasons such as sale of animals, going to pasture, drawing lots or not being at home (Figure 1). Therefore, the analysis results of 1 cow sampled in the last visit were not evaluated.

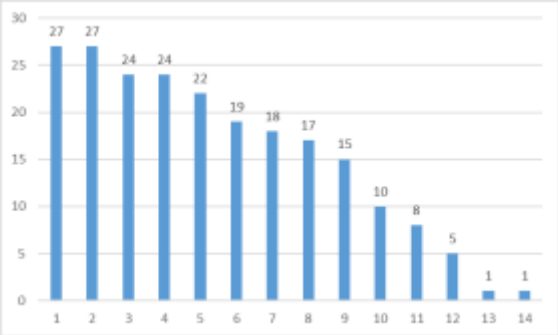


Figure 1. Distribution of the number of sampled cows according to control days

Milk Composition Change on Control Day

The mean, standard error and statistical analysis results obtained from the control day milk analysis results are given in Table 1.

Table 1. Mean, standard error and statistical analysis results obtained from the control day milk analysis results of local Yellow breed cows

Control number	Dry Matter, %	Non-fat dry matter, %	Fat, %	Protein, %	Lactose, %	Casein, %
1	11,86±0,30	12,12±0,11	2,64±0,30	3,64±0,09	4,82±0,08	2,95±0,07
2	11,91±0,22	9,36±0,14	2,61±0,26	3,53±0,08	5,01±0,05	2,92±0,05
3	12,24±0,42	9,42±0,10	3,15±0,45	3,38±0,07	4,97±0,05	2,82±0,06
4	11,93±0,44	9,16±0,10	2,81±0,47	3,40±0,13	5,00±0,07	2,82±0,10
5	11,88±0,21	9,19±0,16	2,85±0,26	3,38±0,09	4,94±0,06	2,76±0,08
6	12,05±0,26	9,14±0,14	2,86±0,26	3,31±0,07	5,09±0,05	2,78±0,06
7	12,24±0,29	9,24±0,12	3,00±0,30	3,38±0,07	5,11±0,03	2,83±0,05
8	12,31±0,30	9,30±0,09	3,19±0,29	3,34±0,08	5,04±0,05	2,81±0,06
9	12,88±0,66	9,10±0,09	3,09±0,31	4,08±0,53	4,91±0,11	3,30±0,36
10	12,31±0,46	9,84±0,47	2,70±0,42	3,89±0,31	4,92±0,10	3,15±0,20

11	12,89±0,47	9,67±0,24	3,54±0,50	3,68±0,20	4,97±0,06	3,05±0,12
12	11,61±0,47	9,43±0,18	2,60±0,50	3,50±0,15	4,79±0,17	2,82±0,08
Mean and standard error	12,12±1,59	9,31±0,74	2,89±1,54	3,51±0,71	4,98±0,02	2,89±0,03
Importance level	0,812	0,232	0,969	0,117	0,108	0,155

It is understood that the average total dry matter content was 12.12±1.59, non-fat dry matter content was 9.31±0.74, fat was 2.89±1.54, protein was 3.51±0.71, lactose was 4.98±0.02 and casein was 2.89±0.03. However, when the statistical analysis results are analyzed, it is understood that the differences between the control day analysis results are not statistically significant. Nevertheless, it is understood that the results obtained are similar to the previous studies of Göncü (2023) and Göncü et al. (2024). Göncü (2023) reported that the average total dry matter content of domestic yellow cattle was 12.09, lean dry matter content was 9.31, fat was 2.85 and protein was 3.50. In another study conducted in the same region, Göncü et al. (2024) reported the total solids content of local yellow cows as 11.67, lean dry matter content as 9.64, fat 2.15 and protein 3.52. It is an expected result that the researchers had similar results in their study conducted in the same region with the same breed due to similar conditions. Milk fat is the component most affected by feeding practices in milk content. The proportions of lactose, minerals and other solids in milk are less affected by feeding practices (Göncü, 2021; Göncü, 2022; Filik et al, 2011).

The results of the control day milk analysis of local Yellow breed cows are shown in Figure 2. The changes especially in the last samplings may be explained by the decrease in the number of animals. The results of the analysis of urea, density, acidity, free fatty acids, citric acid and freezing point values of Native Yellow cows on the control day are given in Table 2.

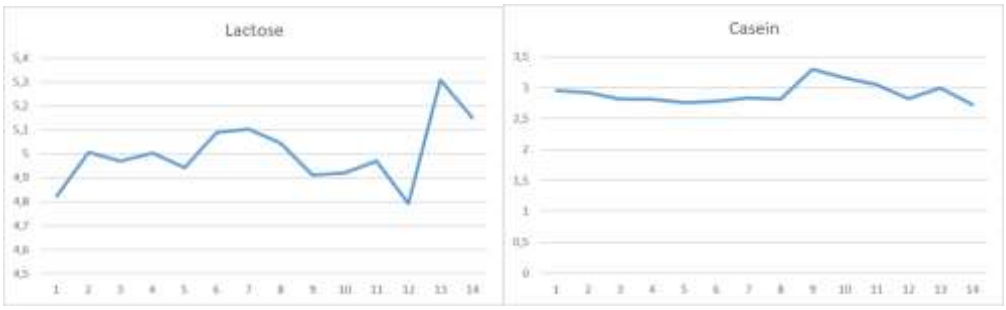


Figure 2. Changes in Dry Matter (DM), Fat Free Dry Matter (FDM), Fat, Protein, Lactose, Casein values of local Yellow breed cows on the control day

Table 2. Results of the analysis of Urea, Density, Acidity, Free Fatty Acids, Citric Acid and Freezing Point values on the control day of local Yellow breed cows

Controls	Urea, mg/dL	Density, g/L	Acidity, 0SH	Free Fatty Acids, %	Citric acid, %	Freezing point, ^{O}C
1	0,02±0,01	1034,46±0,73	7,04±0,24	1,35±0,35	0,14±0,01	0,56±0,01
2	0,03±0,10	1034,95±0,59	6,87±0,22	1,60±0,45	0,14±0,01	0,57±0,01
3	0,02±0,03	1033,41±0,64	6,64±0,19	1,47±0,66	0,15±0,01	0,57±0,01
4	0,02±0,02	1033,82±0,81	6,81±0,43	0,95±0,74	0,15±0,01	0,57±0,01
5	0,02±0,10	1033,61±0,71	6,50±0,39	1,95±0,68	0,15±0,01	0,57±0,01
6	0,02±0,02	1034,00±0,58	6,80±0,25	2,13±0,55	0,16±0,01	0,58±0,01
7	0,03±0,00	1034,03±0,50	6,91±0,28	2,49±0,32	0,15±0,01	0,58±0,00
8	0,02±0,10	1033,13±0,73	7,34±0,36	2,49±2,80	0,15±0,01	0,59±0,01
9	0,03±0,01	1035,16±0,81	8,97±1,81	2,95±1,64	0,13±0,01	0,61±0,03
10	0,02±0,02	1035,40±0,67	8,59±1,09	2,44±1,39	0,13±0,01	0,58±0,01
11	0,02±0,03	1034,10±0,90	8,16±0,43	-0,02±1,17	0,15±0,01	0,60±0,01
12	0,02±0,10	1033,63±0,88	8,07±0,37	-1,63±1,79	0,16±0,02	0,58±0,02
Mean and standard error	0,02±0,10	1034,14±0,21	7,16±0,16	1,70±0,30	0,15±0,00	0,58±0,00
Importance level	0,778	0,682	0,133	0,780	0,799	0,163

The average urea 0,02±0,00, density 1034,14±0,21, acidity 7,16±0,16, free fatty acids 1,70±0,30, citric acid 0,15±0,00 and freezing point 0,58±0,00 were determined in the control day milk analysis results of the local yellow breed cows. However, when the statistical analysis results were analyzed, it was understood that the differences between the control day analysis results were not statistically significant (Table 2). This may be due to the extension of the sampling period to warmer months, the increase in the number of animals going to the mountain and the fact that fewer cows were sampled.

Figure 3. Changes in urea, density, acidity, free fatty acids, citric acid and freezing point values on the control day of local yellow breed cows

Conclusion

In this study, milk samples taken at weekly intervals from local yellow cows kept in barns in the traditional breeding system of mountain villages, which are threatened with extinction, were evaluated. The differences between the weekly samples were not found to be statistically significant. The genetic potential of a breed can only emerge under appropriate care, feeding and shelter conditions. It is understood that the environmental conditions provided to this breed are at a primitive level. Since the future climate, shelter, feed and health conditions are not known, the current variation may be advantageous in adapting to possible changes. These results indicate that there is a need for more long-term and large-scale studies on milk yield and composition of indigenous breeds under balanced ration supply conditions in their natural conditions.

Literatür

Bek, Y., & Efe, E. (1995). Araştırma ve Deneme Metotları. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları.

Düzgüneş, O.1987.Hayvancılıkta genetik kaynaklar (Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri).Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayın No: 87.06.Y.0011. 6. S.41-67.

Ertuğrul, M., Aşkın, Y., 1988. Hayvan gen kaynaklarının korunması. Prof.Dr.Orhan Düzgüneş'in "Meslekte 50. Yılı Semineri". Ankara.

Filik, G., Görgülü, M., Boğa M.,2011. Farklı Mevsimlerde Siyahalaca Süt İneklerinde Sabah Akşam Süt Kompozisyonunun Değişimi. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı , 27-30 Nisan, 2011.

Göncü, S., 2023. Milk Composition Characteristics of Native Yellow Breed Cows in the Village Herd. International Journal of Science and Research (IJSR), Volume 12 Issue 7 – July, 1391-1397, 2023.

Göncü, S., Ergül, Ş., Ergül, A., Ö Anitaş, G Gökçe, 2024. Milk composition characteristics of domestic yellow breed cows in the village herd. BIO Web of Conferences 85, 01014

Göncü, S.2021. Sığırcılık, Akademsiyen yayınevi, Ankara, 2021

Görgülü, 2018. Süt Kompozisyonu-Besleme İlişkisi. https://www.ruminantbesleme.com

Şahin, O., Kaygısız A. & Yılmaz, İ. (2022). Türkiye'de Sığır Yetiştiricilerinin Irk Tercihleri ve Nedenleri. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 8 (1), 151-165. DOI: 10.24180/ijaws.1052823

TUIK, 2023. Hayvansal Üretim İstatistikleri. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri-Haziran-2023-49680.

Uçuk, M. Ç., Bıkmaz, A.Ç., Sevilmiş, U., Hızlı, H., Işık, A.,2018. Yerli Güney Sarısı Sığır Irkının Adana İli ve İlçelerindeki Mevcut Durumu . Uluslararası Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 1(2):91-103, 2018

MOUNTAIN VILLAGES BARN PERIOD DOMESTIC BREED MILK COMPOSITION CHANGE

Prof. Dr. Serap GÖNCÜ,

Çukurova University, Faculty of Agriculture

ORCID NO: 0000-0002-0360-2723

Prof. Dr. Nazan KOLUMAN

Çukurova University, Faculty of Agriculture

ORCID NO: 0000-0001-9888-1755

ABSTRACT

Traditional animal breeding is an important production system with its effective use of local resources, sustainable farming, and contribution to the livelihood of the local people. Traditional animal breeding is also part of the cultural heritage of society. These activities are done habitually, according to traditions and knowledge passed down through generations. The animal breeds used in these systems are generally local breeds that are environmentally compatible and resistant to local harsh conditions. However, production level in these systems generally low level. Native Yellow cattle is an important genetic resource that adds value to the regional economy by being fed from nature with low-quality feed common in this regions. In this study, 128 milk samples belonging to 32 head cows of 15 breeders who agreed to help collect milk samples from the breeders of Süphandere and Bağdatlı villages of Feke were analyzed. In the analysis of variance, Urea, Density, Acidity values were insignificant in the differences between milk contents according to months; Fat, Protein tend to be important; Differences between Dry Matter (DM), fat-free dry matter (FDM), Lactose, Casein, Free Fatty acids, Citric acid and Freezing point values were determined to be statistically significant. It is understood that the environmental conditions provided to this breed are at a primitive level. These results show that there is a need for longer-term and large-scale studies on the milk yield and composition of native breeds under balanced ration supply conditions under natural conditions.

Keywords: Mountain villages, native yellow breed, barn period, milk composition

Introduction

According to TURKSTAT data, 49.2% of the total 18 million head of cattle in Turkey in 2020 consisted of culture breeds, 42.3% of cross breeds and 8.5% of native breeds. In 2019, total milk production was 21 million tons and yield per milking cow was 3,158 kg (Şahin et al. 2022). Turkey's meat and milk production are far from meeting the need. For this reason, in

order to meet the increasing demand, various breeds of culture breeds have been brought to Turkey for animal breeding since 1925. Today, 86% of the current cattle population consists of culture breeds and their crosses. Original native breeds are included in conservation programs to keep them alive to extinction risk. Today, pure examples of some native breeds can be found in mountain villages with difficult transportation and closed economies. However, native breeds are important gene sources due to their adaptation to the conditions of the region where they have grown for centuries. Even if the local breeds adapted to the regional conditions have low yields, they may have important genetic potentials with their capacity to survive and produce offspring under harsh environmental conditions. The disappearance of native breeds means the disappearance of their distinctive features t (Düzgüneş, 1987; Ertuğrul and Aşkın, 1988).

The Native Yellow Cattle is an important gene source that provides added value to the regional economy by being fed with low quality feeds in the regions extending from the Taurus and Amanos Mountains and the Mediterranean coastline to Urfa, in the region north and east of these mountains (Figure 1.).

Figure 1. Native Yellow Cattle Breed living area

Breeding conditions show more of an extensive structure. Meat and milk yields of these native breeds are lower than those of culture breeds. However, the fact that not enough selection has been made on the local yellow breed is the main reason why the productivity level of the breed remains at the current level. In traditional breeding, local breeds are raised extensively in closed barns in winters and free grazing in highlands and pastures in summers (Bilgemre, 1945, Göncü, 2021, 2023, 2024). They are raised under extensive conditions in the form of small family farming under primitive care, feeding and housing conditions. Due to their small size, they are better adapted to mountainous regions (Göncü 2021). Under primitive care, feeding and housing conditions, they are sent to mountainous regions with pastures and pastures close to the villages in April and May in the form of village herds. During this period, the animals, which continue to live as a herd in the mountains for 7-8 months in natural conditions without human intervention, return to the village on their own with the onset of snowfall (Figure 1 and Figure 2).

Picture 1. Image of a village herd of local Southern Yellow cattle

For the inhabitants of mountain villages, Native Yellow Cattle Breed is an important production material for both meat and milk. They are commonly raised in village herds. They provide advantages with their ability to walk long distances in conditions where care and feeding are not regular and green grass is not sufficient. The fact that native breeds carry the characteristics of different geographies, reflect the characteristics of different ecological environments, and respond to the requirements of agricultural activities and changing conditions over time makes native breeds special. The yet unknown characteristics of genetic resources are of critical importance in the adverse effects caused by world population growth, climatic changes, industrialization and urbanization. For these reasons, there is a need for information on the characteristics of local breeds. Among thee of South Anatolian Red cattle breed studies have been carried out, but there is very little information on the Native Yellow Cattle breed. Gene resources are important for the development of living organisms because they contain genes that provide resistance to different conditions. Information on the breeds containing these genes is extremely important for breeding studies. Since it would be wrong to predict which of these breeds will be needed in the future in terms of their capacity to survive in harsh environmental conditions and produce offspring, it is possible to protect these gene resources. Since it is not known what the climate, shelter, feed and health conditions will be in the future, preserving the existing variation and even increasing it will provide the opportunity to adapt to possible changes. It is difficult to predict the extent to which some yield traits and genotypes with these traits, which are not economically important under current conditions, will be sought after in the future.

Picture 2. Images of Native Yellow Cattle Breed grazing on pasture

In this study, it was aimed to investigate the milk composition changes under the barn period feeding conditions in mountain villages.

Material Method

In this study, 128 milk samples of 32 cows of 15 breeders who agreed to assist in taking milk samples from the breeders of Süphandere and Bağdatlı villages of Feke who were included in the "Domestic Animal Genetic Resources Conservation Project" were analyzed.

Feke District of Adana Province is 122 km from Adana and 620 m above sea level (Figure 2). Although Feke is located in the Mediterranean Region, it is far away from the typical Mediterranean climate because the mountains run parallel to the sea.

Figure 2. Location of Native Yellow Cattle Breed studying area in Adana Province

Partial continental climate is observed. In Feke, winters are rainy (snow and rain) and summers are semi-arid and cool. It is 0-10 degrees in winter, 30 - 40 degrees in the district center and 15 - 20 degrees in the highlands and villages (Figure 3).

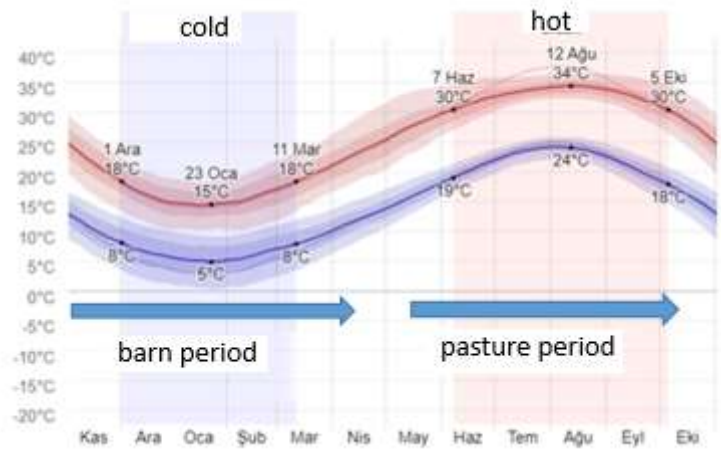


Figure 3. Monthly Average High and Low Temperature Values in Adana Province

The population of the district is 16,536 according to the 2020 census. The population of Feke decreased by 2.74% in 2017.

Extensive breeding, which can be referred to as traditional breeding, is common in the region. Animals that give birth at the beginning of September are taken to the barns, and when the first snow falls in October - November, they are grazed around the village during the day and housed in the barns at night. During the winter months, the warmth generated by the animals kept in the shelters under the houses is also seen as a contribution to the heating of the house. In general, depending on weather conditions, animals are sent to the pasture in late April and early May (Figure 3). The animals graze freely in the pasture and are not given additional feed.

Figure 3. Status of pastures of local yellow cows in Feke district

In 2017, researchers went to this region and interviewed farmers who grow native yellow cattle breeds. An agreement was reached with 15 farmers who agreed to help take samples from these farmers once a month. Milk samples were taken monthly from the milk of 32 domestic yellow cows belonging to these farmers. Milk samples were taken by the farm milkers during the period when the cows were kept in the barn within the regional breeding system. The samples were protected in cold chain and transported to the laboratory where milk analysis was performed. Dry matter (DM), non-fat dry matter (NDFM), fat, protein, lactose, casein, urea density, acidity, free fatty acids, citric acid and freezing point were determined by MilkoScan FT120 (FOSS) milk analyzer.

The evaluation of the data obtained in the study was carried out using Excel and SPSS for Windows package program (Bek and Efe 1995).

Results and Discussion

In this study, the results of the analysis of 128 milk samples of 32 cows of 15 breeders are summarized in Table 1. In the analysis of variance, the differences between milk contents according to months were found to be statistically significant for Urea, Density, Acidity, Fat, Protein tending to be insignificant; Dry Matter (DM), Fat Free Dry Matter (FDM), Lactose, Casein, Free Fatty Acids, Citric Acid and Freezing Point.

Table 1. Average milk composition changes according to months in local Yellow breed cows

CONTENT	NOVEMBER	DECEMBER	JANUARY	FEBRUARY	Importance level
Dry Matter, %	12,53±0,29	11,69±0,14	12,56±2,05	11,86±0,15	0,003
YzKM, %	9,30±0,15	9,20±0,07	9,56±0,90	9,12±0,07	0,005
Oil, %	3,30±0,29	2,57±0,15	3,11±1,98	2,77±0,14	0,068
Protein, %	3,60±0,15	3,43±0,05	3,66±1,00	3,33±0,04	0,062
Lactose, %	4,87±0,07	4,93±0,03	5,04±0,30	5,03±0,03	0,019
Casein, %	2,95±0,10	2,81±0,04	3,04±0,68	2,77±0,04	0,012
Ure, mg/dL	0,03±0,00	0,02±0,00	0,02±0,02	0,02±0,00	0,275
Density, g/L	1033,30±0,65	1033,98±0,35	1034,73±3,31	1034,09±0,37	0,169
Acidity, 0SH	7,30±0,47	6,80±0,14	7,39±3,43	7,29±0,25	0,485
Free Fatty Acids, %	3,02±0,58	2,40±0,18	1,72±3,39	-0,44±1,20	0,002
Citric acid, %	0,13±0,01	0,15±0,00	0,15±0,04	0,16±0,01	0,03
Freezing point, ^{O}C	0,58±0,01	0,56±0,00	0,59±0,05	0,59±0,004	0,001

In this study, it is an expected result that the differences between the averages according to the months are significant. In the results of the analysis of variance in general, the differences between urea, density and acidity were found to be insignificant, while the differences between Dry Matter (DM), Fat Free Dry Matter (FFDM), Lactose, Casein, Free Fatty Acids, Citric Acid and Freezing Point values were found to be statistically significant (Table 1).

The variation of total dry matter, fat free dry matter, lactose, casein values determined in the analysis results according to the months are given in Figure 4.

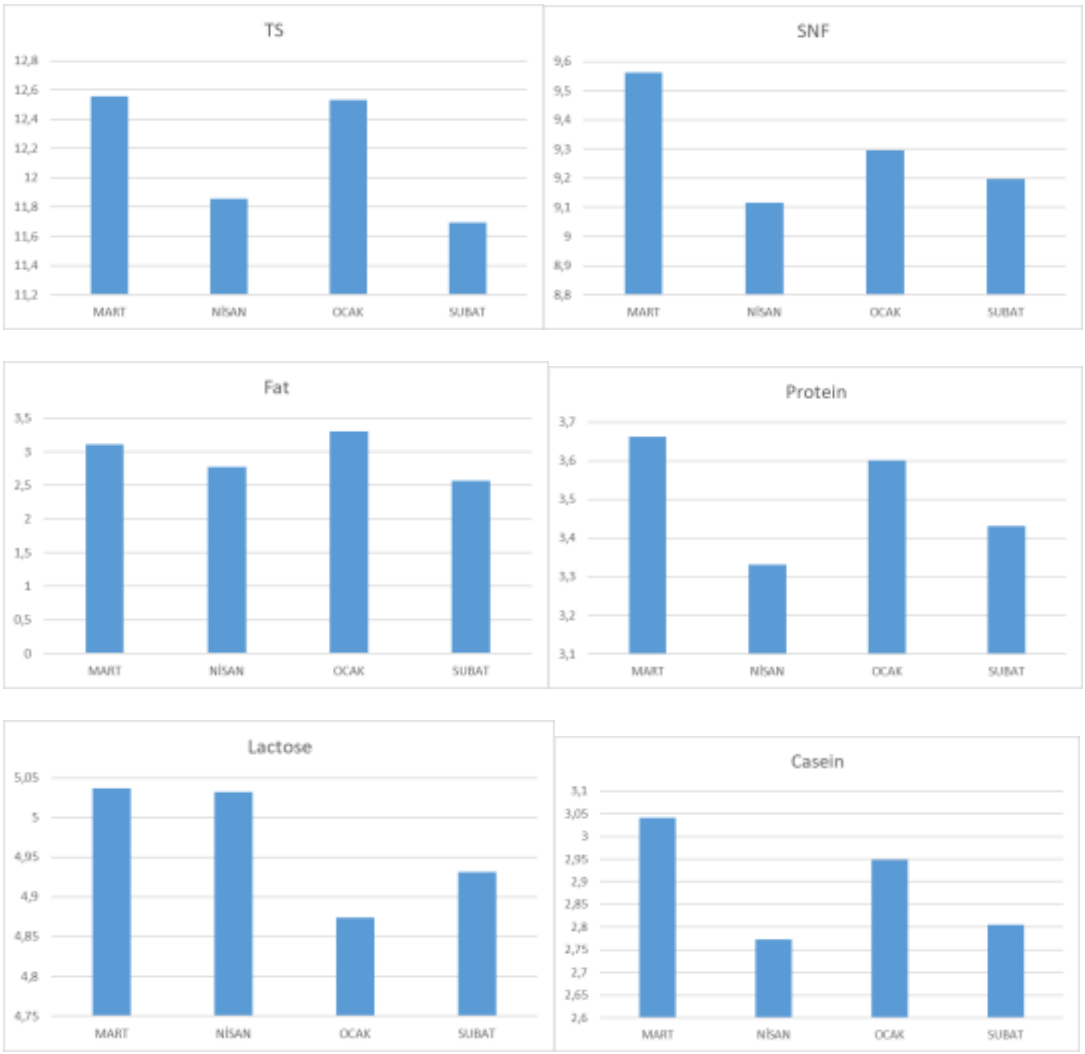


Figure 4. Variation of total dry matter, fat free dry matter, lactose, casein values of milk samples

The total solids content of cow's milk should be between 12-14%. However, this is an average value and the total dry matter content of cow's milk varies depending on factors such as cow nutrition, milking time and milk yield. In this study, although the total dry matter content of the milk was within acceptable limits, it varied between 11.69±0.14 and 12.56±2.05. The mean percentage of fat-free solids of milk samples ranged between 9.12±0.07 and 9.56±0.90. Fat Free Dry Matter (FDM) refers to milk components other than water and butterfat. This includes lactose, vitamins, calcium, minerals, fat, protein and other nutrients. These contribute significantly to the nutritive content of milk. Milk urea concentration is important for energy and protein balances in ruminants (Bendelja et al., 2011). Nutritional status, breed, lactation, body weight, milk quantity and milk composition, feeding period, feeding method, digestible protein intake, season, milking, carbohydrate and water consumption are factors affecting milk urea concentration (Depatie, 2000; Nourozi et al., 2010).

The acidity of milk also depends on the pH value of milk and the acidity of milk increases as the pH value of milk decreases. Milk acidity is important for the quality and durability of milk. Milk acidity prevents the growth of microorganisms that cause milk spoilage.

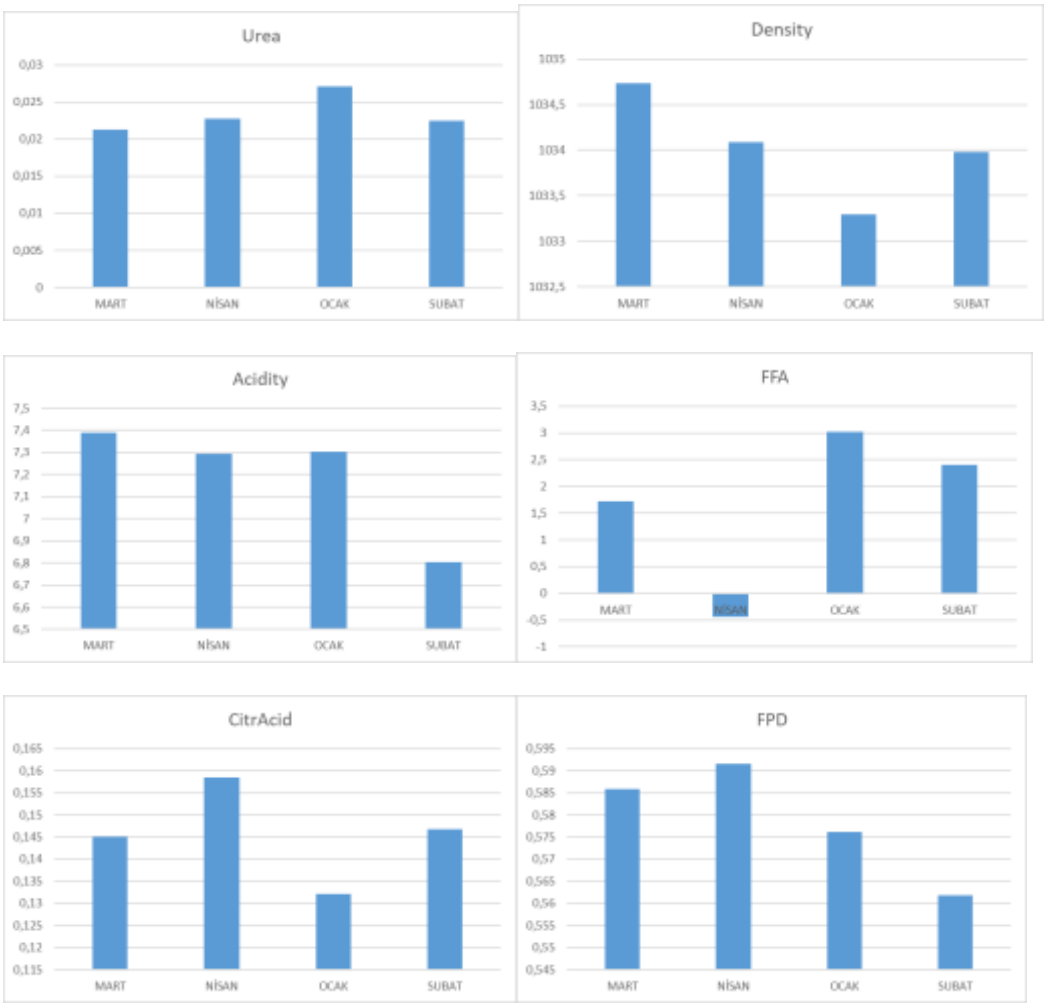


Figure 4. Variation of urea, density, acidity, free fatty acids, citric acid and freezing point values of milk samples

Since milk fat is the component that is most affected by feeding practices and shows variability, a difference in the tendency to be significant was found in this study. The proportions of lactose, minerals and other solids in milk are less affected by feeding practices (Göncü, 2021; Filik et al, 2011). Filik et al (2011) reported that the season-milking interactions on milk DM ($P=0.06$), fat ($P<0.05$) and free fatty acids ($P<0.05$) were significant, and milk DM and fat levels were higher in the evening milking in winter months compared to summer months. Researchers also reported that milk free fatty acid level varied less (0.42 vs. 0.93) between milkings in winter compared to summer. The density of milk varies according to all the substances in its composition. Therefore, milk density is between 1.027 g/ml and 1.035 g/ml depending on its composition (at 20OC). Density decreases with increasing fat content and increases with decreasing fat content. Density increases with increasing protein, lactose and mineral content (Sharma et al. 1988; Jenkins and McGuire 2006). The average freezing point of raw bovine milk is between -0.522 and -0.540°C (Fox and McSweeney 1998). In bulk tank milk studies, a freezing point of -0.528°C was reported in Poland (Kuczaj, 2001) and Italy (Coni et al., 1997) and -0.5209°C in the Netherlands (Slaghuis, 2001; Navrátilová et al. 2006). Göncü (2023) reported 12.09% total solids, 9.31% fat free dry matter (FDM), 2.85% fat and 3.50% protein values for local yellow breed cattle. (2023) reported in

their study on morphological characteristics and milk components of local yellow breed cows that total solids content was 11.67%, non-fat dry matter (NDFM) 9.64%, fat 2.15% and protein 3.53%. As it is known, milk composition is also affected by factors other than nutrition such as genetic structure, environmental factors, lactation stage, diseases, season, age and production level. However, in this study, a comparison was made with similar mean values of cows kept in barns in the same region (Göncü, 2023 and Göncü et al. 2023) under similar care and feeding conditions. However, the differences were not found to be statistically significant in the analysis results of the control weeks, which may be due to the change of season and the decrease in the number of animals in the last months as a result of the release of animals to benefit from the pastures in nearby areas.

Protein fat ratio

The averages of protein fat ratio of 128 milk samples of 32 cows monitored within the scope of the study according to control days and months are summarized in Table 2. In the analysis of variance, the differences according to the control day and months were not found to be statistically significant.

Table 2. Average milk protein/fat ratio variation on the control day

Months	Average	Std. error	N
NOVEMBER	1,6537	,13404	69
DECEMBER	1,3520	,07451	44
JANUARY	1,5154	,21253	32
FEBRUARY	1,6985	,12255	73
Total	1,5875	,06856	218
Importance level	**,295**		

The protein-fat ratio determined in this study varied between 1.18 and 1.963, but the differences were not statistically significant (Figure 5; Figure 6). The protein fat ratio result of Göncü et al. (2023) was 0.61 and the protein fat ratio result of Göncü (2023) was 0.81. Önoğlu et al. (2015) reported that the fat/protein averages of milk obtained from Tarsus district of Mersin province in January and February were lower than the Turkish standard values (0.790±.008) (P0.05), while the averages of March were similar to the Turkish standard values. According to Turkish standards, milk fat\protein ratio is reported to be 0.8. If milk protein\fat ratio is greater than 1.0, it indicates a decrease in milk fat. Milk fat and protein are affected by many factors such as nutrition, lactation period, season and diseases. Milk protein depression is a common problem in cattle fed high fat diet in early lactation period (Görgülü, 2018). However, in this study, since the milk samples of local yellow breed cows kept under similar care conditions in the same period and in the same region were examined, the issue of nutrition stands out. Nutrition has a very strong effect on milk fat. Milk protein is also affected by nutrition, but not as much as milk fat.

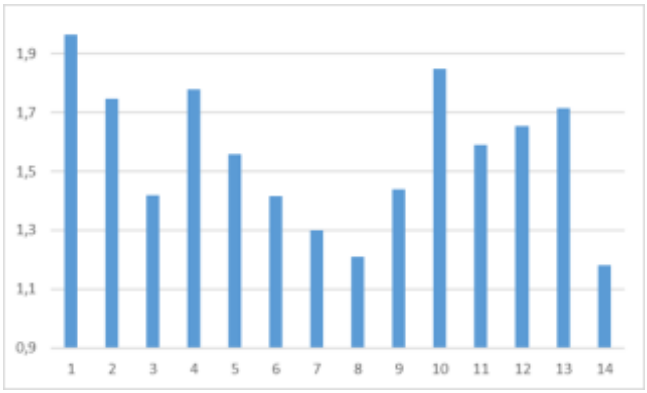


Figure 5. Changes in protein, fat ratio compared to controls

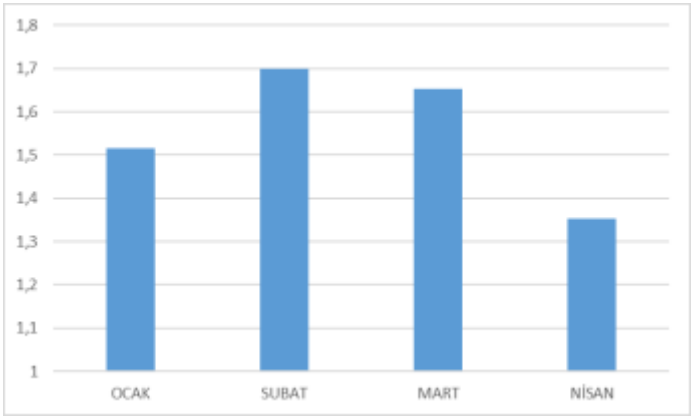


Figure 6. Changes in protein, fat ratio according to months

Milk fat depression is a condition that occurs when milk fat falls below 3.2% due to environmental and nutritional factors. As it is known, if the milk protein fat ratio is below 0.80, it is interpreted as low milk protein content. If the milk protein\fat ratio is greater than 1.0, it indicates a decrease in milk fat. In this study, the average protein fat ratio was above the expected 0.80 in 7 controls and below the threshold value in the other 5 months during housing in the barn. This result indicates animal care in primitive conditions and without supplementary feeding.

Conclusion

In this study, the composition of milk samples of local yellow cows during the barn period in the traditional breeding system was evaluated. In the analysis of variance, the differences between the milk contents according to the months were found to be statistically significant for Urea, Density, Acidity, Fat, Protein, Fat, Protein, Dry Matter (DM), Fat Free Dry Matter (FDM), Lactose, Casein, Free Fatty Acids, Citric Acid and Freezing Point. The genetic potential of this breed can only be realized under appropriate care, feeding and shelter conditions. It is understood that the environmental conditions provided to this breed are at a primitive level. These results show that there is a need for more long-term and large-scale studies on milk yield and composition of native breeds under balanced ration supply conditions in their natural conditions.

Literatür

Bek, Y., & Efe, E. (1995). Araştırma ve Deneme Metotları. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları.

Bendelja, D., Prpić, Z., Mikulec, N., Ivkić, Z., Havranek, J., & Antunac, N. (2011). Milk urea concentration in Holstein and Simmental cows. Mljekarstvo, 61(1), 45–55

Bilgemre, K., 1945. Özel Zootekni I, T.C Tarım Bakanlığı Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü, Ders Kitabı, Sayı: 26.

Coni E, Di Pasquale M, Fava L, Bocca A, 1997. A pilot survey on the freezing point of raw and heat-treated Italian milk. Ital J Food Sci 9:239-48.

Depatie, C. (2000). Nutritional, managerial, physiological, and environmental factors affecting milk urea nitrogen in Quebec Holstein cows: A field trial. Master of Sci, digitool. library. Retrieved from mcgill.ca: 8881/dtl_publish/8/30815.html

Düzgüneş, O.1987.Hayvancılıkta genetik kaynaklar (Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri).Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayın No: 87.06.Y.0011. 6. S.41-67.

Ertuğrul, M., Aşkın, Y., 1988. Hayvan gen kaynaklarının korunması. Prof.Dr.Orhan Düzgüneş'in "Meslekte 50. Yılı Semineri". Ankara.

Filik, G., Görgülü, M., Boğa M.,2011. Farklı Mevsimlerde Siyahalaca Süt İneklerinde Sabah Akşam Süt Kompozisyonunun Değişimi. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı , 27-30 Nisan, 2011.

Fox PF, McSweeney PLH, 1998. Dairy chemistry and biochemistry. Blackie Academic & Professional, London, UK.

Göncü, S., 2023. Milk Composition Characteristics of Native Yellow Breed Cows in the Village Herd. International Journal of Science and Research (IJSR), Volume 12 Issue 7 – July, 1391-1397, 2023.

Göncü, S., Bayram, A., Ergül, Ş., Ergül, A., 2023. Yerli Sarı Irkı İnekleri morfolojik özelikleri ve Süt Bileşenleri . 3RD International Conference on Research of Agricultural and Food Technologies (I-CRAFT2023) 4-6 023 October - Adana, Turkiye

Göncü, S.2021. Sığırcılık, Akademsiyen yayınevi, Ankara, 2021

Görgülü, 2018. Süt Kompozisyonu-Besleme İlişkisi. https://www.ruminantbesleme.com

Jenkins,T., C., and McGuire,M., A., (2006). Majoradvances in nutrition: impact on milkcomposition. J. Dairy Sci., 89:1302–1310.

Kuczaj M, 2001. Interrelations between year season and raw milk hygienic quality indices. Available from: http://www.ejpau.media.pl/volume4/issue1/animal/art-01.html [Ref list]

Navrátilová P, Janštová B, Glossová P, Vorlová L, 2006. Freezing point of heat-treated drinking milk in the Czech Republic. Czech J Food Sci 24:156-63. Slaghuis BA, 2001. The freezing point of authentic and original farm bulk tank milk in the Netherlands. Int Dairy J 11:121-6.

Nourozi, M., Moussavi, A. H., Abazari, M., & Zadeh, M. R. (2010). Milk urea nitrogen and fertility in dairy farms. Journal of Animal and Veterinary Advances, 9(10), 1519–1525

Önoğlu, R.K, Çimen M., Memkeze, S., Turan, Z., Çalpucu, C., 2015. Mersin İli Tarsus İlçesinden Elde Edilen Sütlerin Protein / Yağ Oranının Türk Standartlarına Uygunluğu. İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi 27, (2015) (31-36)

Şahin, O., Kaygısız A. & Yılmaz, İ. (2022). Türkiye'de Sığır Yetiştiricilerinin Irk Tercihleri ve Nedenleri. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 8 (1), 151-165. DOI: 10.24180/ijaws.1052823

Sharma, A. K., Rodriguez, L. A., Wilcox, C. J., Collier, R. J., Bachman, K. C. and Martin, F. G., (1988). Interactions of climatic factors affecting milk yield and composition . J. Dairy Sci., 71:819- 825.

TUIK, 2023. Hayvansal Üretim İstatistikleri. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri-Haziran-2023-49680

BALIK YEMİNDE KULLANILAN ALTERNATİF PROTEİN KAYNAKLAR

ALTERNATIVE PROTEIN SOURCES USED IN FISH FOOD

Öğr. Gör. Dr. Özgür YILMAZ

Çukurova Üniversitesi, Yumurtalık Meslek Yüksekokulu, Su Altı Teknolojisi Programı

ORCID NO: 0000-0002-0596-2896

ÖZET

Su ürünleri insanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi için tüketebilecekleri uygun bir protein kaynağıdır. Su ürünlerinin üretimi avcılık ve yetiştiricilik olmak üzere iki türlüdür. Geçmişten günümüze üretime yönelik veriler incelendiğinde avcılığa dayalı üretim miktarı yatay seyir izlerken yetiştiriciliğe dayalı üretim ise her geçen gün artmakta ve bu artışın devam edeceği öngörülmektedir. Balık yetiştiriciliğinde üretim maliyetinin büyük bir kısmını yem giderleri oluşturmakta ve artan üretimle birlikte yeme olan ihtiyacın da aynı paralellikte arttığı bilinmektedir.

İçerdikleri zengin amino asit profili ve balıklar tarafından tercih edilmesi nedeniyle balık yemlerinde başlıca protein kaynağı olarak balık unu kullanılmaktadır. Balık ununun sınırlı oluşu ve genel olarak ithalatla karşılanmasının yüksek maliyet içermesi nedeniyle balık ununa alternatif olabilecek kaynak arayışları son yıllarda oldukça fazladır. Bu alternatif protein kaynağının daha ekonomik olması ile birlikte balığın büyümesinde ve genel sağlığında olumsuz etki yaratmadan balığın tercih edeceği nitelikte olması hedeflenmektedir. Buna yönelik yapılan çalışmalarda et kemik unu, kan unu, tavuk yan ürünleri, kril unu, böcek unu gibi hayvansal kaynaklar kullanılırken, aynı zamanda soya unu, bezelye unu, mısır glüteni, buğday kepeği, pamuk tohumu, ayçiçeği küspesi, yer fıstığı küspesi gibi çeşitli bitkisel kaynaklar da balık yemlerinde denenmiştir. Deneme sonuçlarına göre her bir alternatif kaynağın balık yemi olarak yem içerisinde kullanımı kısmen veya tamamen olabilmektedir. Kullanım miktarının balığın türü, yaşı ve yemdeki diğer bileşenlere göre değiştiği bilinmektedir.

Bu derleme ile balık yemlerinde genel olarak kullanılan alternatif protein kaynakları hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Balık unu, Balık yemi, Bitkisel protein, Hayvansal protein, Yetiştiricilik

ABSTRACT

Seafood is a suitable source of protein that people can consume for a healthy and balanced diet. There are two types of aquaculture production: fishing and aquaculture. When the data on production from past to present are examined, the amount of production based on fishing is on a horizontal course, while the production based on aquaculture is increasing day by day and it

is predicted that this increase will continue. A large part of the production cost in aquaculture consists of feed expenses, and it is known that the need for feed increases with increasing production.

Fish meal is used as the main protein source in fish feed due to its rich amino acid content and its preference by fish. Due to the limited availability of fish meal and the high cost of importing it, the search for alternative sources to fish meal has been quite high in recent years. It is aimed that this alternative protein source will be more economical and will be preferred by the fish without causing any negative effects on the growth and general health of the fish. While animal sources such as meat bone meal, blood meal, poultry byproduct meal, krill meal, insect meal are used in studies conducted for this purpose, various sources such as soy flour, pea flour, corn gluten, wheat bran, cottonseed, sunflower meal, groundnut cake are also used. Herbal sources have also been experimented in fish feed. According to the experiment results, each alternative source can be used partially or completely as fish feed. It is known that the amount of use varies according to fish species, age and other ingredients in the feed.

This review aims to provide information about alternative protein sources generally used in fish feed.

Key Words: Fish meal, Fish food, Plant protein, Animal protein, Aquaculture

GİRİŞ

İnsanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi için nitelikli besinlere ihtiyacı vardır. Bu anlamda su ürünleri, önemli bir protein kaynağı olarak öne çıkmaktadır. Su ürünleri içermiş olduğu protein ve çoklu doymamış yağ asitleri ile vücut için gerekli besinsel ihtiyacı karşılayarak fizyolojik ve metabolik faaliyetlere katkıda bulunmaktadır (Kaya ve ark., 2004).

2021 yılı su ürünleri üretiminin dünyadaki toplam miktarı 182,8 milyon tondur ve bunun 91,9 milyon tonu avcılık, 90,9 milyon tonu ise yetiştiricilik yoluyla elde edilmiştir. Üretimde avcılığın payı %51, yetiştiriciliğin payı ise %49 civarındadır. Geçmiş yıllardan günümüze kadar olan verilere bakıldığında su ürünleri yetiştiriciliği sektörünün toplam üretimdeki payı sürekli artmaktadır. Yetiştiricilikten elde edilen üretim miktarı doksanlı yıllarda 20 milyon tonken, 2030 yılında yaklaşık 106 milyon tona ulaşarak avcılığın üzerine çıkması öngörülmektedir (FAO, 2022).

Türkiye'de 2022 yılında toplam 850 bin ton su ürünleri üretimi olmuştur. Toplam üretimin 335 bin tonu avcılıktan, 515 bin tonu ise yetiştiricilikten elde edilmektedir. Üretimde, avcılığın oranı %39, yetiştiriciliğin ise %61'dir. Su ürünleri üretim miktarı 2000 yılında toplam 582 bin tondur ve oldukça büyük kısmı ise avcılıktan elde edilirken (%86), yetiştiriciliğe bağlı üretim ise çok azdır (%14) (TÜİK, 2023). Dünyada olduğu gibi ülkemizde de su ürünleri yetiştiriciliğine dayalı üretim yükselen bir ivme ile artmakta ve daha da artacağı beklenmektedir.

Su ürünleri yetiştiriciliği yapılan işletmelerde, üretimsel maliyetin büyük kısmının kullanılan yemlerden oluştuğu bilinmektedir. Bu yemlerde protein ve amino asit yönünden zengin içeriğe sahip olan balık unu kullanılmaktadır. Çoğu ülkelerce ithal edilen ve üretimi talebi karşılayamaz noktaya gelen balık ununda, artan fiyat ile bitkisel kaynaklar daha fazla değerlendirilmeye başlanmıştır (Yiğit ve ark., 2013). Bitkisel alternatif protein kaynaklarının yanı sıra balıkçılık veya su ürünleri yetiştiriciliği yan ürünleri, böcek unu ve atık maddelerden elde edilen hayvansal kaynaklı proteinler balık yemlerinde değerlendirilmeye başlamıştır (Hua ve ark., 2019). Balık ununa alternatif olabilecek daha ekonomik ve daha etkili kaynak arayışları halen devam etmektedir.

BALIK UNU YERİNE KULLANILAN ALTERNATİF PROTEİN KAYNAKLAR

Hayvansal Protein Kaynaklar

Kanatlı yan ürünleri unu (KYÜU)

Kanatlı yan ürün unu, su ürünleri yetiştiriciliği diyetlerinde kullanılabilen değerli ve sürdürülebilir bir hayvansal protein kaynağıdır (Hua ve ark., 2019). Kümes hayvanlarının kullanım dışı kalan baş, ayak ve iç organlar gibi işleme yan ürünlerinden elde edilir ve daha sonra tekrar işlenerek yüksek kaliteli bir un haline getirilir (Hong ve ark., 2021). Yapılan çeşitli çalışmalarda KYÜU'nun balıklar tarafından iyi şekilde sindirilebildiği görülmüştür (Yang ve ark., 2006). KYÜU esansiyel amino asitler bakımından zengin oluşu ve karnivor balık türleri için dengeli bir beslenme profili sağlaması nedeniyle balık ununu yüksek oranda ikame edebilmektedir (Nengas ve ark., 1999). Aynı zamanda balık unu ile karşılaştırıldığında yüksek üretim hacmi ve daha ekonomik oluşu, rasyonlarda tercih edilmesindeki en önemli etkenlerdir (Yu, 2004). Yapılan bazı çalışmalarda KYÜU'nun balık diyetlerinde balık unu yerine %50 oranında kullanılabileceği bildirilirken (Alexis ve ark., 1985; Fowler, 1991; Steffens, 1994), daha yüksek kalitede kullanılması durumunda bu oranın birçok balık türü tarafından %100'e kadar tolere edilebildiği belirtilmektedir (Kureshy ve ark., 2000). Fakat diğer bir yandan kemik ve inorganik maddelerden oluşan KYÜU'nun yüksek oranda kül içermesi, balık diyetlerinde kullanımını sınırlayabilmektedir (Bureau ve ark., 1999).

Et ve Kemik Unu (EKU)

Et ve kemik unu; insan tüketimi için kullanılmayan kemik, sakatat ve et artıkları gibi hayvan dokularından elde edilen işlenmiş bir üründür. Balık yeminde EKU, uygun maliyetli bir protein ve mineral kaynağı olabilir. Bununla birlikte, balık ununa kıyasla bazı aminoasitlerin daha düşük seviyede olduğu ve bazı minerallerinse daha yüksek oranda bulunduğu bilinmektedir. Kemik ve diğer inorganik maddelerin varlığına bağlı olarak içerdiği yüksek kül oranı kanatlı yan ürünlerinde olduğu gibi balık diyetlerinde de kullanımı sınırlayabilir (Bureau ve ark., 1999). EKU'nun besin değeri tazelikle ve işleme teknikleriyle doğru orantılı olarak artmaktadır (Kureshy ve ark.,, 2000). Ayrıca yem içeriklerinin çok değişken olması nedeniyle et ve kemik ununun da farklı içeriklere sahip olabileceği dikkate alınmalıdır (Ogello, 2014).

Yapılan bazı çalışmalarda EKU'nun pisi balığı (*Paralichthys olivaceus)*, gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss)* ve sarı şarlatan (*Pseudosciaena crocea)* için %20 ile %45 arasında (Ai ve ark., 2006; Bureau ve ark., 2000; Lee ve ark.,2012), yayın balığı (*Clarias gariepinus*) için %75 (Goda ve ark., 2007), tilapya (*Oreochromis niloticus*) için %100 (El Sayed, 1998) oranında diyetlerde balık unu yerine kullanıldığı bildirilmiştir.

Kan unu

Et endüstrisinin bir yan ürünü olan kan ununun, balık yemlerinde balık unu yerine kullanıldığı çalışmalarda umut verici sonuçlar elde edilmiştir (Twahirwa ve ark., 2021). Kan unu içerdiği nitelikli protein ile iyi bir histidin ve lizin kaynağı olmasının yanında sindirilebilirliğinin yüksekliği ile dikkat çekmektedir (Bureau ve ark., 1999). Otubusin ve ark., (2009), yapılacak çeşitli çalışmalarla balıkların yem içeriklerinde kan ununun kullanılabileceğini bildirmiştir. Ancak tilapyalarla yapılan bir besleme çalışmasında balık unu yerine kan unu kullanılmış ve en iyi büyümenin sadece balık unu ile beslenen grupta olduğu, kan unu arttıkça balıkların daha az büyüdüğü tespit edilmiştir (Kirimi ve ark., 2017). Ancak diğer bir çalışmada ise diyette balık unu yerine kan ununun %75 oranına kadar kullanımının tilapya yavrularında pozitif etki yarattığı bildirilmiştir (Bekibele ve ark., 2013). Kan ununun %6 ile %10 arasında orfozlarda (*Epinephelus coioides*) (Martins ve Guzman, 1994) ve çipuralarda (*Sparus aurata*) (Ribeiro ve ark., 2011), %20 oranında gökkuşağı alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss*) diyetlerde kullanılabildiği belirtilmiştir (Luzier et al, 1995). Kısaca balık yemlerinde kan unu kullanım oranının balık türlerine göre değişebildiği görülmektedir.

Kril unu

Kril unu içerdiği yüksek protein sayesinde yem katkı maddesi olarak kullanılırken, aynı zamanda balıklar ile karideslerde büyümeyi destekleyici ve verimi arttırıcı etkilerinin olduğu bilinmektedir (Hodar ve ark., 2020). Balık unu %60 ila 70 aralığında protein içerirken kril unu %50 ila 60 arasında protein içermektedir. Protein oranları az da olsa farklı olmasına karşın amino asit profili bakımından kril unu balık unuyla çok benzer yapıdadır (Choi ve ark., 2020). Yapılan çalışmalarda kril ununun bazı balık türleri üzerinde iştah artırıcı etkisinin de olduğu bildirilmektedir (Gaber, 2005; Morimoto ve ark., 2006).

Böcek unu

Doğada yaşayan balıklar veya kabukluların çoğunun doğal ortamlarında böcekleri de besin kaynağı olarak kullandıkları bilinmektedir (Hodar ve ark., 2020). Çok yüksek sayıda farklı türü bulunan böcekler son zamanlarda alternatif protein kaynağı olarak su ürünleri yetiştiriciliğinde değerlendirilmeye başlanmıştır (Merida ve ark., 2019). Çeşitli çalışmalarda *Blatta lateralis, Tenebrio molitor* ve *Hermetia illucens* gibi böceklerden elde edilen unların alabalık yemlerinde balık unu yerine belirli oranlarda olumsuz etki göstermeksizin kullanılmıştır (Kaya ve Genç, 2022). Başka bir çalışmada ise Avrupa levrek (*Perca fluviatilis*) diyetlerinde herhangi bir olumsuz etki bırakmadan balık unu yerine siyah asker sineği (*Hermetia illucens*) kullanıldığı bildirilmiştir (Stejskal ve ark., 2020).

Bitkisel Protein Kaynaklar

Soya küspesi

İçerdiği amino asitlerle birlikte yaygın şekilde bulunuşu ve fiyat avantajı nedeniyle soya fasulyesi unu, balık yemlerinde balık ununun yerini alabilecek bir protein kaynağıdır (Azarm ve Lee, 2014). Balık yemlerinde protein kaynağı olarak kullanılan soya; soya fasulyesi küspesi (SFK), tam yağlı soya (TYS) ve soya proteini konsantresi (SPK) gibi farklı işleme süreçlerinden geçerek temin edilmektedir. Soya ürünlerinin balık diyetlerinde balık unu yerine kısmi olarak kullanıldığı çeşitli çalışmalar vardır (Yeşilayer ve ark., 2013). Fakat balık ununu azaltıp yerine yüksek oranda soya fasulyesi kullanılması durumunda ise balık büyüme performansının azaldığı, bağışıklık sisteminin olumsuz etkilendiği, sindirim faaliyetlerinde rol alan organlarda hasara neden olduğu bildirilmiştir (Urán ve ark., 2008). Yapılan çalışmalarda balık ununun soya fasulyesi küspesi ile değiştirilmesinin karnivor balık türlerinde bağırsak iltihaplanmasına neden olduğu bildirilmiştir (Pang ve ark., 2023). Tüm bunlara rağmen soya fasulye küspesinin yaygın şekilde balık yemlerinde kısmi oranlarda olsa da kullanıldığı bilinmektedir.

Mısır glüteni

Balık yemlerinde yaygın şekilde mısır glüteni kullanılmasına rağmen çözülümü zor karbonhidrat yapısı ve zayıf amino asit içeriği rasyonda kullanımını sınırlandırmaktadır. Özellikle balıklar için önemli bir aminoasit olan lizin açısından yetersiz oluşu nedeniyle kullanımı sırasında lizin takviyesi gerekmektedir (Yeşilayer ve ark., 2013). Mısır glüten ununun balık yeminde balık unu yerine kullanımı ile ilgili çeşitli balık türleri ile yapılmış çok sayıda besleme çalışması mevcuttur (Nandakumar ve ark., 2017). Mısır glüten ununun balık unu yerine hiçbir olumsuz etki göstermenden çipura, kalkan, Japon pisi balığı, güneş levreği ve Japon levreği yeminde kullanılabilmektedir (Bu ve ark., 2018).

Buğday kepeği

Buğday kepeği tahıl öğütme yan ürünü olarak içeriğinde protein, lif ve karbonhidrat bulunduran potansiyel bir yem hammaddesidir (Onipe ve ark., 2015). Fakat içeriğindeki lif miktarının çok olması nedeni ile yem alımında ve sindirimde zorluk yarattığından büyümede olumsuz etkileri olabilmektedir. Bu nedenler, balık yemlerinde kullanımını sınırlandırırken balıklarda kullanılma durumunda farklı yem kaynakları ile yemin besinsel açıdan zenginleştirilmesi önerilmektedir (Mohammady ve ark., 2023).

Yer fıstığı küspesi

Yer fıstığı bitkisel bir protein olarak insan tüketimi amaçlı yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu üründen yağ da elde edilirken arta kalan ürün ise küspe hayvan yemlerinde kullanılabilmektedir. Tilapya yemlerinde yer fıstığı küspesinin balık unu ikame amaçlı kullanıldığı birçok çalışma yapılmıştır (Duodu ve ark., 2020; Srivastava ve Reddy, 2018; Yıldırım ve ark., 2014; Yılmaz, 2022; Yousif ve ark., 2020). Fakat yapılan çalışmalarda balık unu tamamen ikame edemediği belirli bir kısmını ikame ettiği görülmüştür.

Yapılan bir çalışmada yer fıstığı küspesi Asya levrekleri (*Lates calcarifer*) yemlerinde protein kaynağı olarak kullanılmıştır (Vo ve ark., 2020). Acar ve Türker (2018) yaptıkları çalışmada gökkuşağı alabalığı yemlerinde yer fıstığı küspesinin %7 oranında balık unu ile birlikte kullanılmasının uygun olduğunu bildirirken, Dernekbaşı ve ark., (2021) yaptıkları diğer bir çalışmada ise soya küspesi yerine %12,7 oranında herhangi bir olumsuz etki olmaksızın kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Ayçiçeği küspesi

Ayçiçeği küspesi, ayçiçeği tohumundan yağ çıkarıldıktan sonra arta kalan kısımdır (Rahmdel ve ark., 2018). Ayçiçeği tohumu küspesi elde ediliş yöntemine bağlı olarak %24-40 arasında protein içerebilirken lizin miktarı düşük düzeydedir (Yeşilayer ve ark., 2013). Diğer yağlı tohum küspelerine oranla tanen ve fitik asit hariç içerisinde sindirilemeyen bileşenler daha azdır (Francis ve ark., 2001). Yapılan bazı çalışmalarda ayçiçeği küspesinin gökkuşağı alabalıklarında olumsuz bir etki olmaksızın %22, tilapyada %20, atlantik salmonda %33, çipuralarda %12'ye kadar kullanıldığı tespit edilmiştir (Mérida et al., 2010).

Pamuk tohum unu

Pamuk tohum unu elde edilme yöntemlerine göre iyi bir protein kaynağı olmasına karşın sistin, lizin ve metiyonin açısından zayıf olduğu ve vücut açısından zararlı olan gossipolü yüksek miktarda içerdiği bilinmektedir (El-Sayed, 1999). Pamuk tohum ununun balık unu veya soya fasulyesi unu yerine daha ucuz ve kolay bulunabilir bir alternatif kaynak olarak balık diyetlerinde kullanımı araştırılmıştır (Yue ve Zhou, 2008). Pamuk tohumu küspesi yapılan çalışmalarda diyette %15-50 oranları arasında balık unu ile değiştirilerek yayın (*Pseudobagrus ussuriensis)*, küt burunlu çipura (*Megalobrama amblycephala)*, ot sazanı (*Ctenopharyngodon idellus)*, gümüş *(Sillago sihama)*, işkine (*Sciaenops ocellatus)* ve kalkan (*Scophthalmus maximus)* balıklarında büyümede olumsuz bir etki göstermeden diyetlerde kullanılabildiği bildirilmiştir (Li ve ark., 2023).

Bezelye unu

Bezelye unu içerdiği %22-24 ham proteinin yanı sıra üretim miktarı, fiyatı ve bulunabilirliği ile balık ununa alternatif olma potansiyeli yüksek bir bitkisel kaynaktır (Borlongan ve ark., 2003). Balık diyetlerinde balık unu yerine kısmen de olsa bezelye unu kullanılması yemin maliyetini düşürmesi açısından önemlidir. Bezelye ununun belirli oranlarda levrek, çipura, gökkuşağı alabalığı, atlantik somon, juvenil kerevit, juvenil kadife balığı ve granyöz balığı yemlerinde kullanılarak yapılan çeşitli çalışmalar olduğu bilinmektedir (Tunca, 2019).

SONUÇ

Balık yetiştiriciliğinin artması ile yeme olan ihtiyaç ve dolayısıyla balık ununa olan talep artmaktadır. Balık unu üretim miktarının sınırlı ve maliyetli olmasından dolayı bu ürünü ikame edebilecek çeşitli bitkisel ve hayvansal kaynaklar birçok balık türünde denenmiştir. Bu yönde yapılan çoğu besleme çalışması balık büyüme performansına odaklansa da son zamanlarda

balık üzerindeki diğer metabolik faaliyetlerin nasıl etkilendiği araştırılmaya başlanmıştır. Kullanılan protein kaynaklarının olumlu etkilerinin yanında olumsuz etkilerinin de olabileceği yapılan çalışmalarda görülmüştür. Dolayısıyla bu kaynakların balık yemlerinde hangi oranda kullanılırsa balığa fizyolojik ve metabolik olarak yararlı olacağının cevabı aranmaktadır. Denenen birçok protein kaynağı olmasına karşın araştırmacıların yeni protein kaynak arayışları devam etmektedir. Balık yetiştiriciliğindeki maliyetleri azaltmanın yanı sıra üretimin sürdürülebilir olması temel amaçlardan birisidir. Sonuç olarak balık yemlerinde kullanılan veya kullanılmak istenen protein kaynaklarına ilişkin araştırmalar devam etmektedir.

REFERENCES

Acar, Ü., & Türker, A. (2018). The effects of using peanut meal in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) diets on the growth performance and some blood parameters. Aquaculture Studies, 18(2), 5-13.

Ai, Q., Mai, K., Tan, B., Xu, W., Duan, Q., Ma, H., & Zhang, L. (2006). Replacement of fish meal by meat and bone meal in diets for large yellow croaker, *Pseudosciaena crocea*. Aquaculture, 260(1-4), 255-263.

Alexis, M. N., Papaparaskeva-Papoutsoglou, E., & Theochari, V. (1985). Formulation of practical diets for rainbow trout (*Salmo gairdneri*) made by partial or complete substitution of fish meal by poultry by-products and certain plant by-products. Aquaculture, 50(1-2), 61-73.

Azarm, H. M., & Lee, S. M. (2014). Effects of partial substitution of dietary fish meal by fermented soybean meal on growth performance, amino acid and biochemical parameters of juvenile black sea bream *Acanthopagrus schlegeli*. Aquaculture Research, 45(6), 994-1003.

Bekibele, D., Ansa, E., Agokei, O., Opara, J., Alozie-Chidi, V., Aranyo, A., Uzukwu, P., Gbulubo, A., Okereke, A., & Azubuike, N. (2013). The comparative effect of fish and blood meal based diets on the growth and survival of juvenile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in concrete tank.

Borlongan, I. G., Eusebio, P. S., & Welsh, T. (2003). Potential of feed pea (*Pisum sativum*) meal as a protein source in practical diets for milkfish (*Chanos chanos* Forsskal). Aquaculture, 225(1–4), 89–98. https://doi.org/10.1016/S0044-8486(03)00280-1.

Bu, X., Lian, X., Zhang, Y., Chen, F., Tang, B., Ge, X., & Yang, Y. (2018). Effects of replacing fish meal with corn gluten meal on growth, feed utilization, nitrogen and phosphorus excretion and IGF-I gene expression of juvenile *Pseudobagrus ussuriensis*. Aquaculture Research, 49(2), 977-987.

Bureau D P, Harris A M and Cho C Y (1999) Apparent digestibility of rendered animal protein ingredients for rainbow trout (*Oncorhyncus mykiss*). Aquaculture 180, 345–358.

Bureau, D. P., Harris, A. M., Bevan, D. J., Simmons, L. A., Azevedo, P. A., & Cho, C. Y. (2000). Feather meals and meat and bone meals from different origins as protein sources in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) diets. Aquaculture, 181(3-4), 281-291.

Choi, J., Lee, K. W., Han, G. S., Byun, S.-G., Lim, H. J., & Kim, H. S. (2020). Dietary inclusion effect of krill meal and various fish meal sources on growth performance, feed utilization, and plasma chemistry of grower walleye pollock (*Gadus chalcogrammus*, Pallas 1811). Aquaculture Reports, 17, 100331.

Dernekbaşı, S., Öztürk, D. K., & Karayücel, İ. (2021). The Effects of Using Peanut Meal (*Arachis hypogaea L.*) Instead of Soybean Meal in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) Feeds on Growth, Biochemical Composition and Fillet Color. Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences, 6(1), 135-141.

Duodu, C. P., Adjei-Boateng, D., Amponsah, A. K., Andrews, P., & Obirikorang, K. A. (2020). The effect of plant protein-based diets on apparent nutrient digestibility, growth response, egesta quantity, postprandial ammonia excretion rate and serum quality of Nile tilapia. Aquaculture Research, 51(3), 1152-1161.

El-Sayed, A. F. (1998). Total replacement of fish meal with animal protein sources in Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.), feeds. Aquaculture research, 29(4), 275-280.

El-Sayed, A.-F. M. (1999). Alternative dietary protein sources for farmed tilapia, *Oreochromis spp*. Aquaculture, 179(1-4), 149-168.

FAO, 2022. FAO yearbook. The State of World Fisheries and Aquaculture. https://www.fao.org/3/cc0461en/cc0461en.pdf.

Francis, G., Makkar, H. P., & Becker, K. (2001). Antinutritional factors present in plant-derived alternate fish feed ingredients and their effects in fish. Aquaculture, 199(3-4), 197-227.

Fowler, L. G. (1991). Poultry by-product meal as a dietary protein source in fall chinook salmon diets. Aquaculture, 99(3-4), 309-321.

Gaber, M. M. (2005). The effect of different levels of krill meal supplementation of soybean-based diets on feed intake, digestibility, and chemical composition of juvenile Nile Tilapia *Oreochromis niloticus*, L. Journal of the World Aquaculture Society, 36(3), 346-353.

Goda, A. M., El-Haroun, E. R., & Kabir Chowdhury, M. A. (2007). Effect of totally or partially replacing fish meal by alternative protein sources on growth of African catfish *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) reared in concrete tanks. Aquaculture Research, 38(3), 279-287.

Hodar, A., Vasava, R., Mahavadiya, D., & Joshi, N. (2020). Fish meal and fish oil replacement for aqua feed formulation by using alternative sources: a review. Journal of Experimental Zoology India, 23(1).

Hong, Y. C., Chu, J. H., Kirby, R., Sheen, S. S., & Chien, A. (2021). The effects of replacing fish meal protein with a mixture of poultry by-product meal and fermented soybean meal on the growth performance and tissue nutritional composition of Asian seabass (*Lates calcarifer*). Aquaculture Research, 52(9), 4105-4115.

Hua, K., Cobcroft, J. M., Cole, A., Condon, K., Jerry, D. R., Mangott, A., ... & Strugnell, J. M. (2019). The future of aquatic protein: implications for protein sources in aquaculture diets. One Earth, 1(3), 316-329.

Kaya D., Genç E. (2022). Gökkuşağı Alabalığı yetiştiriciliğinde alternatif yem kaynakları: böcek unu kullanım olanakları. 6. Ulusal Alabalık Sempozyumu. Kayıt no: 025.,15-16 Eylül 2022, Isparta.

Kaya Y., Duyar H.A., Erdem M.E., (2004). Balık Yağ Asitlerinin İnsan Sağlığı İçin Önemi, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, Cilt: 21 Sayı: 3-4 Sayfa: 365-370.

Kirimi, J., Musalia, L. M., & Munguti, J. (2017). Effect of replacing fish meal with blood meal on chemical composition of supplement for Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). East African Agricultural and Forestry Journal, 82(1), 1-9.

Kureshy, N., Davis, D. A., & Arnold, C. R. (2000). Partial replacement of fish meal with meat-and-bone meal, flash-dried poultry by-product meal, and enzyme-digested poultry by-product meal in practical diets for juvenile red drum. North American Journal of Aquaculture, 62(4), 266-272.

Lee, J., Choi, I. C., Kim, K. T., Cho, S. H., & Yoo, J. Y. (2012). Response of dietary substitution of fishmeal with various protein sources on growth, body composition and blood chemistry of olive flounder (*Paralichthys olivaceus*, Temminck & Schlegel, 1846). Fish physiology and biochemistry, 38, 735-744.

Li, B., Su, L., Sun, Y., Huang, H., Deng, J., & Cao, Z. (2023). Evaluation of Cottonseed Meal as an Alternative to Fish Meal in Diet for Juvenile Asian Red-Tailed Catfish *Hemibagrus wyckioides*. Aquaculture Nutrition, 2023.

Luzier, J., Summerfelt, R., & Ketola, H. (1995). Partial replacement of fish meal with spray-dried blood powder to reduce phosphorus concentrations in diets for juvenile rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) 1. Aquaculture Research, 26(8), 577-587.

Martins S N and Guzman E C (1994) Effect of drying methods of bovine blood on the performance of growing diets for tambaqui (*Colossomama cropomum*) in experimental culture tanks. Aquaculture 124, 335-341.

Mérida, S. N., Tomás-Vidal, A., Martínez-Llorens, S., & Cerdá, M. J. (2010). Sunflower meal as a partial substitute in juvenile sharpsnout sea bream (*Diplodus puntazzo*) diets: Amino acid retention, gut and liver histology. Aquaculture, 298(3-4), 275-281.

Mohammady, E. Y., Aboseif, A. M., Soaudy, M. R., Ramadan, E. A., & Hassaan, M. S. (2023). Appraisal of fermented wheat bran by Saccharomyces cerevisiae on growth, feed utilization, blood indices, intestinal and liver histology of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. Aquaculture, 739755.

Morimoto Kofuji, P. Y., Hosokawa, H., & Masumoto, T. (2006). Effects of dietary supplementation with feeding stimulants on yellowtail Seriola quinqueradiata (Temminck & Schlegel; Carangidae) protein digestion at low water temperatures. Aquaculture Research, 37(4), 366-373.

Nandakumar, S., Ambasankar, K., Ali, S. S. R., Syamadayal, J., & Vasagam, K. (2017). Replacement of fish meal with corn gluten meal in feeds for Asian seabass (*Lates calcarifer*). Aquaculture International, 25, 1495-1505.

Nengas I, Alexis M N and Davis S J (1999) High inclusion levels of poultry meals and related by products in diets for gilthead seabream, *Sparus aurata* L. Aquaculture 179, 12-23.

Nogales-Mérida, S., Gobbi, P., Józefiak, D., Mazurkiewicz, J., Dudek, K., Rawski, M., ... & Józefiak, A. (2019). Insect meals in fish nutrition. Reviews in Aquaculture, 11(4), 1080-1103.

Ogello, E. O., Munguti, J. M., Sakakura, Y., & Hagiwara, A. (2014). Complete replacement of fish meal in the diet of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) grow-out with alternative protein sources. A review.

Onipe, O. O., Jideani, A. I., & Beswa, D. (2015). Composition and functionality of wheat bran and its application in some cereal food products. International Journal of Food Science & Technology, 50(12), 2509-2518.

Otubusin, S., Ogunleye, F., & Agbebi, O. (2009). Feeding trials using local protein sources to replace fishmeal in pelleted feeds in catfish (*Clarias gariepinus* Burchell 1822) culture. European Journal of Scientific Research, 31(1), 142-147.

Pang, A., Xin, Y., Xie, R., Wang, Z., Zhang, W., & Tan, B. (2023). Differential analysis of fish meal substitution with two soybean meals on juvenile pearl gentian grouper. Frontiers in Marine Science, 10, 1170033.

Rahmdel, K. J., Noveirian, H. A., Falahatkar, B., & Lashkan, A. B. (2018). Effects of replacing fish meal with sunflower meal on growth performance, body composition, hematological and biochemical indices of common carp (*Cyprinus carpio*) fingerlings. Fisheries & Aquatic Life, 26(2), 121-129.

Ribeiro, F. B., Lanna, E. A. T., Bomfim, M. A. D., Donzele, J. L., Quadros, M., & Cunha, P. d. S. L. (2011). True and apparent digestibility of protein and amino acids of feed in Nile tilapia. Revista Brasileira de Zootecnia, 40, 939-946.

Srivastava, B., & Reddy, P. B. (2018). Evaluation of groundnut oil cake as a substitute of fishmeal for tilapia. Trends in Fisheries Research, 7(1), 2319–4758.

Steffens, W. (1994). Replacing fish meal with poultry by-product meal in diets for rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. Aquaculture, 124(1-4), 27-34.

Stejskal V, Tran HQ, Prokesova M, et al. (2020). Partially defatted Hermetia illucens larva meal in diet of Eurasian perch (*Perca fluviatilis*) juveniles. Animals. 10(10):1876. https://doi.org/10.3390/ani10101876.

Tunca, T. (2019). Balık ununun bezelye proteini ve buğday gluteni ile ikamesinin levrek *(Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758) balıklarının büyüme performansı ve yem değerlendirmesi üzerine etkileri. (Yüksek lisans tezi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Su Ürünleri Ana Bilim Dalı).

TÜİK, 2023. Türkiye İstatistik Kurumu. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-Uru leri-2022-49678

Twahirwa, I., Wu, C., Ye, J., & Zhou, Q. (2021). The effect of dietary fish meal replacement with blood meal on growth performance, metabolic activities, antioxidant and innate immune responses of fingerlings black carp, *Mylopharyngodon piceus*. Aquaculture Research, 52(2), 702-714.

Urán, P., Gonçalves, A., Taverne-Thiele, J., Schrama, J., Verreth, J., & Rombout, J. (2008). Soybean meal induces intestinal inflammation in common carp (*Cyprinus carpio* L.). Fish & shellfish immunology, 25(6), 751-760.

Vo, B. V., Siddik, M. A., Chaklader, M. R., Fotedar, R., Nahar, A., Foysal, M. J., Bui, D. P., & Nguyen, H. Q. (2020). Growth and health of juvenile barramundi (*Lates calcarifer*) challenged with DO hypoxia after feeding various inclusions of germinated, fermented and untreated peanut meals. PloS one, 15(4), e0232278.

Yang Y, Xie S, Cui Y, Zhu X, Lei W and Yang Y (2006) Partial and total replacement of fish meal with poultry by-product meal in diets for gibel carp, *Carassius gibelio* Bloch. Aquaculture Res. 37, 40-48.

Yeşilayer, N., Kaymak, İ. E., Gören, H. M., & Karslı, Z. (2013). Balık yemlerinde balık ununa alternatif bitkisel protein kaynaklarının kullanım olanakları. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi(4), 12-30.

Yıldırım, Ö., Acar, Ü., Türker, A., Sunar, M. C., & Kesbic, O. S. (2014). Effects of Replacing Fish Meal with Peanut Meal (*Arachis hypogaea*) on Growth, Feed Utilization and Body Composition of Mozambique Tilapia Fries (*Oreochromis mossambicus*). Pakistan Journal of Zoology, 46(2).

Yılmaz, Ö. (2022). Balık unu yerine kısmi olarak kullanılan yer fıstığı küspesinin Nil Tilapyası (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758)'nda gelişim, besin profili ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkileri. Doktora, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü / Su Ürünleri Yetiştiriciliği Ana Bilim Dalı.

Yiğit, N. Ö., Dulluç, A., Koca, S. B. ve Didinen, B. I., 2013. "Aynalı sazan (*Cyprinus carpio*, L. 1758) yemlerinde soya küspesi yerine kanola küspesi kullanımının büyüme ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi", Tarım Bilimleri Dergisi, 19, 140-147.

Yousif, R. A., Khan, M. A., & Zehra, S. (2020). Effect of Replacing Fishmeal with Ground nut Cake on Growth, Feed Conversion and Carcass Composition of Fingerling *Oreochromis niloticus* (Nile Tilapia). SUST Journal of Agricultural and Veterinary Sciences, 21(2), 118-133.

Yu, Y. (2004). Replacement of fishmeal with poultry byproduct meal and meat and bone meal in shrimp, tilapia and trout diets. Avances en Nutrición Acuicola.

Yue, Y. R., & Zhou, Q. C. (2008). Effect of replacing soybean meal with cottonseed meal on growth, feed utilization, and hematological indexes for juvenile hybrid tilapia, *Oreochromis niloticus*× *O. aureus*. Aquaculture, 284(1-4), 185-189.

TÜRKİYE VE FİNLANDİYA EĞİTİM SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI İNCELEMESİ

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EDUCATION SYSTEMS OF TÜRKİYE AND EDUCATION SYSTEMS OF FINLAND

Doktora Öğrencisi Adnan ÖZDEMİR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-8338-8367

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep AKIN DEMİRCAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-8390-3162

ÖZET

Finlandiya eğitim olarak yapmış olduğu yenilikler ve atılımlar ile bütün dünya ülkelerinin dikkatini çekip esin kaynağı olmuş bir İskandinav ülkesidir. Ülkenin kısıtlı yeraltı ve yer üstü imkanlarına rağmen oluşturup geliştirdiği ve de kendi ülkesinin gerçeklerine uygun hale getirdiği eğitim sistemleri ile eğitimi ülke kalkınmasında büyük bir itici güç olarak kullanmıştır. Bütün bu özeliklerinden dolayı Türk eğitim sistemi içinde diğer ülkelerde olduğu gibi Finlandiya eğitim sistemi bir merak ve ilerleme kaynağı olarak görülmüş ve görülmeye devam etmektedir. Bu nedenle Finlandiya eğitim sistemini incelemek Türk eğitim sistemi için şimdiye kadar olduğu gibi bundan sonrası içinde önemli kazanımlar sağlayabilir. Yapılan bu çalışmanın amacı da Finlandiya ve Türkiye eğitim sistemlerini karşılaştırmalı olarak inceleyerek, iki ülkenin benimsemiş olduğu felsefi yaklaşım, eğitim sisteminin yapısı, eğitimde yetki, zorunlu eğitim süreleri, okul türleri, okul kademeleri arası geçişler ve öğretmen eğitimi, boyutları alanlarında karşılaştırmalar yapılmıştır. Yapılmış olan bu çalışma doküman incelemesine dayanan karşılaştırmalı eğitim araştırması olarak desenlenmiştir. Elde edilen veriler Finlandiya ve Türkiye eğitim sistemleri üzerine yazılmış tezler, makaleler ve akademik kitaplardan faydalanılarak elde edilmiştir. Kaynaklardan elde edilmiş bütün veriler betimsel analiz tekniğine göre analiz edilmiş olup Finlandiya ve Türkiye eğitim sistemleri arasındaki farklılıklar ve benzerlikleri ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Türk Eğitim Sistemi, Finlandiya Eğitim Sistemi, Karşılaştırmalı Eğitim

ABSTRACT

Finland is a Scandinavian country that has attracted the attention and inspiration of all countries of the world with its educational innovations and breakthroughs. Despite the limited underground and above-ground resources of the country, it has used education as a great driving force in the development of the country with the education systems it has created and developed and adapted to the realities of its own country. Because of all these features, Finnish education system has been and continues to be seen as a source of curiosity and progress in the Turkish education system as in other countries. For this reason, analysing the Finnish education system can provide important gains for the Turkish education system in the future as it has so far. The aim of this study is to make a comparative analysis of the Finnish and Turkish education systems and to make comparisons in the fields of philosophical approach adopted by the two countries, structure of the education system, authority in education, compulsory education periods, school types, transitions between school levels and teacher training and dimensions. This study was designed as a comparative education research based on document analysis. The data were obtained by utilising theses, articles and academic books written on Finnish and Turkish education systems. All the data obtained from the sources were analysed according to the descriptive analysis technique and the differences and similarities between the Finnish and Turkish education systems were identified.

Keywords: Turkish Education System, Finland Education System, Comparative Education

GİRİŞ

Eğitim sistemleri ülkelerin yetiştirmek istedikleri insan profiline göre oluşturulup buna göre şekillenmiştir. Bu bağlamda düşünülürse ülkeler eğitim vizyonlarını ve bu vizyon kapsamında eğitim uygulamalarını gelecekte zamanlarda yetiştirecekleri nitelikli bireylerin taşımasını istedikleri özelliklere göre yapılandırılmış olmaktadırlar. Ülkelerin eğitim sistemlerindeki farklılıklar ve bu farklılıkların incelenmesi ile karşılaştırmalı eğitim dalını oluşmuştur. Karşılaştırmalı eğitim; farklı toplum ve dönemlerde uygulanan, eğitim sistemlerini birlikte veya ayrı ayrı çeşitli yönlerden karşılaştırarak ortak ve yararlı taraflarının ortaya çıkarılarak eğitim planlama ve uyarlamalarında faydalanılmaya çalışılan bir bilim olarak açıklanmaktadır (Demirel, 2012). Karşılaştırmalı eğitim araştırmaları ülkelerin eğitim sistemlerinin tanınmasını sağlamakla beraber ülkelerin eğitim sistemlerini diğer ülkelerdeki uygulamalara göre revize etmelerine imkân tanımaktadır.

Eğitim; deneme-yanılma usulüyle yönetilemeyecek kadar önemli alanların başında gelir. Bundan dolayı farklı ülkelerin başarılı/başarısız deneyimleri diğer ülkelere kendi sosyal, ekonomik, coğrafi ve siyasi durumları çerçevesinde yol gösterici kılavuz rolü üstlenmiştir. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) kapsamında gerçekleştirilen testler ülkelerin eğitim sistemlerini politika,

uygulama, öğrenci refahı ve başarısı vb. konularda karşılaştırabilecekleri önemli bir kaynak olarak görülmektedir (OECD, 2018).

Finlandiya; OECD tarafından PISA dâhilinde yürütülen sınavlardaki elde ettiği başarıları ile özellikle 2000, 2003 ve 2006 yıllarındaki üst üste birinciliğiyle dikkat çekmiştir (Grek, 2009). Türkiye ise PISA sonuçlarında Finlandiya'nın ve OECD ortalamasının gerisinde kalmaktadır. PISA 2015 sonuçlarına göre bilim, okuma ve matematik alanlarında 75 ülke arasında Finlandiya'nın sıralaması 5, 4 ve 12 iken Türkiye'nin sıralaması 52, 50 ve 49'dir (OECD, 2018). Bununla birlikte PISA işbirlikçi problem çözme becerileri sıralamasında Finlandiya sekizinci sırada iken Türkiye 45'inci sırada yer almaktadır (OECD, 2018).

Bu çalışmada Finlandiya ve Türkiye eğitim sistemine dair bilgi verilerek eğitim sitemleri iki ülkenin benimsemiş olduğu felsefi yaklaşım, eğitim sisteminin yapısı, eğitimde yetki, zorunlu eğitim süreleri, okul türleri, okul kademeleri arası geçişler ve öğretmen eğitim, boyutları alanlarında karşılaştırmalar yapılmıştır.

Bu araştırmanın genel amacı Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerinin karşılaştırılması karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerinin benimsedikleri eğitim felsefesi yönünden benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?
2. Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerinin yetki yönünden benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?
3. Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerinin eğitim sistemlerinin yapısı yönünden benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?
4. Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerinin zorunlu eğitim süresi yönünden benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?
5. Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerinin öğretim kademelerine göre okul türleri yönünden benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?
6. Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerinin öğretim kademeleri arasında geçiş yönünden benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?
7. Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerinin öğretmen eğitimi yönünden benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerini belirlenen yönlerden birbirleri ile karşılaştırarak iki eğitim sistemi arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları ortaya çıkarmayı amaçlayan bu araştırma doküman incelemesine dayalı nitel bir araştırma olarak gerçekleştirilmiştir. Kandel'e (1955) göre karşılaştırmalı eğitim, toplumsal eğitim sistemleri arasındaki birbirleri ile olan farklılıkları ifade eden etmenlerin analizini ve karşılaştırılmasını kapsamaktadır. Bu araştırmada da Finlandiya ve Türkiye eğitim sistemleri belirlenmiş olan boyutlarda birbirleri ile karşılaştırılarak benzeyen ve farklılaşan yönlerinin belirlenmesine çalışılmıştır.

Araştırmanın amacı doğrultusunda gerekli verilerin toplanması için doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2021) göre, araştırılacak olan olgu ya da olgulara ait bilgi içeren materyallerin analizini ifade eden doküman incelemesi, birbirinden farklı veri

toplama teknikleriyle bir arada kullanılabileceği gibi tek başına da kullanılabilmektedir. Bu araştırma verilerinin toplandığı dokümanları, Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerine yönelik olarak yazılmış bilimsel makaleler, lisansüstü tezler, akademik kitaplar ve internet araştırmalarından oluşturulmuştur.

Elde edilmiş olan verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz, herhangi bir veri toplama tekniği kullanılarak elde edilen verilerin, araştırmacının kendisi tarafından belirlenen temalar çerçevesinde özetlenerek yorumlanmasını gerektiren nitel veri analiz türlerinden biridir (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Bu araştırmada da araştırma soruları etrafında oluşturulan çerçeve ve bu çerçeve kullanılarak verilerin analizi yapılmış olup, ortaya çıkan benzerlikler ve farklılıklar karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır.

Türkiye ve Finlandiya eğitim sistemlerine yönelik elde edilen verilerin analizi doğrultusunda yapılan karşılaştırma bulguları aşağıda detaylı olarak sunulmuştur.

1. **Türkiye ve Finlandiya Eğitim Sistemlerinin Benimsenen Eğitim Felsefesi Yönünden Benzerliklere ve Farklılıklara İlişkin Bulgular**

Türk Milli Eğitim Sisteminin felsefi olarak amacı, Türk halkının bütün bireylerini Atatürk ilke ve inkılaplarına ve milliyetçiliğine bağlı, ahlaki, manevi ve insani değerlere sahip ve bu değerleri koruyan, fiziksel, zihinsel, ruhsal ve duygusal olarak sağlıklı, sorumluluk sahibi, insan haklarına saygılı, yaratıcı ve demokratik vatandaşlar olarak yetiştirmek olarak belirtmiştir (MEB, 2017).

Finlandiya'da eğitimin temel ilkelerinden biri, tüm insanların kaliteli eğitim ve öğretime eşit ulaşma imkanına sahip olmasıdır. Eğitim politikası yaşam boyu öğrenme ilkesi üzerine kurulmuştur. Din, dil, ırk ayrımı gözetmeksizin, maddi durumuna ya da nerede yaşadığına bakılmaksızın tüm vatandaşlar eğitim için aynı haklara sahip olmalıdır. Eğitim anayasal bir haktır (Akgül, 2011).

İki ülkenin eğitim felsefeleri bağlamında birbirleri ile karşılaştırıldığında Türk Milli Eğitim sisteminin en önemli yanı Atatürkçü düşünce vurgusu iken Finlandiya eğitim sisteminin amacı ise bütün vatandaşlarının tüm vatandaşlarına eşit ve parasız eğitim üzerine odaklanmış olmasıdır. İki ülkede de eğitim kalkınmanın ve kendini yetiştirmenin bir aracı olarak görülmektedir, bu durum ülkelerin eğitim felsefelerindeki ortak bir nokta olarak görülebilir.

2. **Türkiye ve Finlandiya Eğitim Sistemlerinin Yetki Yönünden Benzerliklerine ve Farklılıklarına İlişkin Bulgular**

Türk Milli Eğitim Sisteminin yapısı, bütün eğitim kademesinin Millî Eğitim Bakanlığı kontrolünde olduğu merkezi bir yönetim yapısı mevcuttur (MEB, 2017). Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Din Öğretimi Genel Müdürlüğü, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Yükseköğretim ve Yurt Dışı Eğitim Genel Müdürlüğü gibi birbirinden farklı birimleri bulunmaktadır (MEB, 2024).

Eğitim politikasının genel prensipleri ve eğitim mevzuatına dair kararlar Finlandiya Parlamentosu tarafından alınmaktadır. Belirlenen politikaların uygulanmasından Finlandiya Hükümeti, Finlandiya Eğitim Bakanlığı ile Finlandiya Ulusal Eğitim Kurumu sorumludur

(NUFFIC, 2015). Finlandiya Eğitim Bakanlığı en yetkili eğitim otoritesidir. Bakanlık aynı zamanda araştırma, kültür, spor, telif hakkı, gençlik politikalarının uygulanmasından sorumludur (NCEE, 2019).

Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sistemi yetki yönünden karşılaştırıldığında Milli Eğitim Bakanlıkları eğitimde karar alıcı olarak en yetkili kuruluş olarak göze çarpmaktadır. Ancak Türk Milli Eğitim Sistemi merkezi bir yönetim anlayışını benimserken Finlandiya Merkezi eğitim sisteminin etkisi azaltılmış ve yerel yönetimin karar verme gücü arttırılmıştır. Yani eğitimi sağlayanlara eğitimin koşulları konusunda karar verme yetkisi tanınmıştır. Okullar, Ulusal Programa dayanarak kendi programlarını yazabilmektedir. Bu durumda iki ülkenin eğitim sistemlerinde yetkinin dağılımı yönünden farklılıkların olduğu söylenebilir.

3. Türkiye ve Finlandiya Eğitim Sistemlerinin Yapısı Yönünden Benzerliklerine ve Farklılıklarına İlişkin Bulgula

Tablo 1

4. Türkiye ve Finlandiya Eğitim Sistemlerinin Genel Yapıları

	Türk Milli Eğitim Sistemi		Finlandiya Eğitim Sistemi	
	Zorunlu	Zorunlu Değil	Zorunlu	Zorunlu Değil
Okul Öncesi	-	3-5 yaş arası	-	6 yaş 1 yıl
İlkokul	6-9 yaş arası 4 yıl	-	7-12 yaş arası 6 yıl	-
Ortaokul	10-13 yaş arası 4 yıl	-	13-15 yaş arası 3 yıl	-
Lise	14-17 yaş arası 4 yıl	-	-	16-18 yaş arası 3 yıl
Yükseköğretim	-	Ön lisans 2 yıl Lisans 2-6 yıl Lisansüstü 1-4 yıl	-	Yükseköğretim kurumları 4-6 yıl Politeknikler 3-4 yıl Lisansüstü Eğitim Birimleri 3-5 yıl

Türk Milli Eğitim Sistemi'nin genel yapısını oluşturan bölümler örgün ve yaygın eğitim bölümlerinden oluşturmaktadır. Okul öncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim örgün eğitim kapsamını oluştururken örgün eğitime eşlik eden ya da örgün eğitim dışında kalan eğitsel faaliyetler de yaygın eğitim olarak oluşturulmuştur. Türk Milli Eğitim Sistemini oluştura zorunlu eğitim 4 yıl süren ilkokul ve dört yıl süren ortaokulun olduğu ilköğretim kademesini ve 4 yıl süren lisenin olduğu ortaöğretim kademesini kapsayacak şekilde 4+4+4 olarak 12 yıl olacak şekilde yapılandırılmıştır. Yükseköğretim ise 2-6 yıl olacak şekilde fakülte ve yüksekokullardan oluşmuştur (MEB, 2017).

Finlandiya eğitim sisteminin yapısında; 6 yaşında ise 1 yıl okul öncesi eğitimi kurumu, 7- 12 yaş arası 6 yıl olan ilkokul ile 13-15 yaş arasında 3 yıllık ortaokul eğitimi olan toplamda 9 yıllık zorunlu eğitim olarak adlandırılan temel eğitim okulu, 16-18 yaş aralığında 3 yıllık lise eğitimini kapsayan ortaöğretimi ve son olarak 4-6 yıllık yükseköğretim kurumları olan

üniversiteler ve yüksek öğretim düzeyinde iş hayatı ve bölgesel kalkınmaya katkısağlayan politeknikler okulları bulunmaktadır (NCEE, 2019).

Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sistemlerinin eğitimin yapısında bazı farklar vardır. İki eğitim sitemi arasındaki bu farklar; Türkiye de zorunlu eğitim ilk orta ve lise olarak 12 yıl şeklinde olup Finlandiya da ise ilkokul ve ortaokul temel zorunlu temel eğitim okulu olarak 9 yıl olarak oluşturulmuştur. Yüksek öğretim düzeyinde ise iş hayatına eleman yetiştiren politeknik okulları bulunmaktadır. Politeknikler iş hayatı ve bölgesel kalkınmaya hedefleyen kurumlardır.

4. Türkiye ve Finlandiya Eğitim Sistemlerinin Zorunlu Eğitim Süresi Yönünden Benzerliklerine ve Farklılıklarına İlişkin Bulgular

Türk Milli Eğitim Sistemindeki zorunlu eğitim dört yılı kapsayan ilkokul ve dört yılı kapsayan ortaokulun olduğu ilköğretim kademesini ve dört yılı kapsayan lisenin olduğu ortaöğretim kademesini oluşturacak şekilde 4+4+4 olarak 12 yıl olarak yapılandırılmıştır (MEB, 2017).

Finlandiya'da zorunlu eğitim; 6 yılı kapsayan ilköğretim, 3 yılı kapsayan ortaöğretim olmak üzere toplam 9 yıl temel eğitim verilmektedir (6 +3=9) (NCEE, 2019).

Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sistemlerinin zorunlu eğitim süreler konusunda birbirinden farklıdır.

5. Türkiye ve Finlandiya Eğitim Sistemlerinin Öğretim Kademelerine Göre Okul Türleri Yönünden Benzerliklerine ve Farklılıklarına İlişkin Bulgular

Türk Milli Eğitim Sistemi olarak ilköğretim kademesi 4 yıl süren ilkokullar ve 4 yıl süren ortaokullar ya da imam-hatip ortaokulları gibi kurumlardan oluşmaktadır (Fulbright, 2024). Ortaöğretim, fen liseleri, Anadolu liseleri, güzel sanatlar liseleri, sosyal bilimler liseleri, spor liseleri, Anadolu imam-hatip liseleri, mesleki ve teknik Anadolu liseleri, mesleki ve teknik eğitim merkezleri ve çok programlı Anadolu liseleri gibi kurumlardan oluşup eğitim bu şekilde yürütülmektedir (MEB, 2016). Yükseköğretim kurumları ise üniversiteler, fakülteler, enstitüler, yüksekokullar, konservatuarlar, meslek yüksekokulları ve uygulama ve araştırma merkezleri şeklinde teşkil edilmiştir (MEB, 2017).

Finlandiya eğitim sisteminde 1 yıl süren okul öncesi eğitim okulu , 6 yıl süren içinde ilkokul ve ortaokulun olduğu temel mecburi okul, 3 yıl süren ortaöğretimi oluşturan genel liseler ve meslek liseleri, 4 ile 6 yıl süren yüksekokulları oluşturan üniversiteler politekniklerden oluşmuştur (Akgül, 2011).

Türk Milli Eğitim sisteminde ve Finlandiya eğitim sisteminde yer alan öğretim kademelerine ait okul türleri iki ülke olarak birbirinden farklı yapılanmıştır. Türk eğitim sitemi ortaöğretim düzeyinde yapılandırılmış olan okul türleri bakımından daha fazla çeşitlilik arz etmektedir.

Üniversiteler konusundaki farkta Finlandiya da iş dünyasına hizmet eden Politeknikler mevcuttur.

6. Türkiye ve Finlandiya Eğitim Sistemlerinin Öğretim Kademeleri Arasında Geçiş Yönünden Benzerliklerine ve Farklılıklarına İlişkin Bulgular

Türk Milli Eğitim Sistemi'nde okul öncesi eğitime devam edip etmeme isteğe bağlıdır. Bundan dolayı ilköğretim kademesi zorunlu eğitimin ilk basamağını oluşturur. İlköğretim kademesinden ortaöğretim kademeleri arasındaki geçişler puan ve/veya beceri ya da yetenek sınavına göre yapılan tercihler ile sağlanmış olmaktadır (MEB, 2016). Ortaöğretim kademesi mezunları ise yükseköğretime kabul edilebilecek aday öğrenciler olmaktadır. Yükseköğretim kademesine geçiş merkezi sınav aracılığıyla sağlanmış olmaktadır (MEB, 2017).

Finlandiya eğitim sistemi zorunlu eğitim kapsamında (Temel eğitim, ilköğretim ve ortaöğretim 1.devre) ilköğretim kademesinde herhangi bir sınav bulunmadığından ortaöğretim kademesine geçiş için okula düzenli devam etmek ve derslere ve etkinliklere katılmak yeterlidir. Ortaöğretim ikinci devre (Genel Lise, Mesleki Kolejler, Çıraklık Okulları, Halk Lise Okulları, Mesleki Halk Eğitim Merkezleri) ortaöğretim, genel ve mesleki eğitim olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Öğrencinin genel ve mesleki liselerden hangisine devam edeceğini belirleyen genel bir sınav yoktur. Veliler, öğrencisinin temel eğitimdeki başarı durumunu dikkate alıp öğretmenlerin ve okul yönetiminin görüşünü alarak, ortak ulusal başvuru sistemi vasıtasıyla ortaöğretim ikinci devre eğitimi veren herhangi bir genel veya mesleki ortaöğretim okuluna başvuru yapma hakkına sahiptirler. Üniversite ve yüksekokullara geçiş ise giriş sınavları ile olmaktadır (NCEE, 2019).

Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sisteminin öğretim kademeleri arasında geçişler benzerlik ve farklılıklar bulunmaktadır. Türk Milli Eğitim Sistemi'nde ilköğretim kademesinden ortaöğretim kademesine geçiş bir sınav aracılığı ile sağlanırken Finlandiya eğitim sisteminde ilköğretimden orta öğretime geçişler sınavsız olarak sağlanmaktadır. Her iki eğitim sisteminde de ortaöğretimden üniversite ve yüksekokula geçişler merkezi sınavlar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

7. Türkiye ve Finlandiya Eğitim Sistemlerinin Öğretmen Eğitimi Yönünden Benzerliklerine ve Farklılıklarına İlişkin Bulgular

Türk Milli Eğitim Sistemi'nde öğretmen olarak görev yapabilmek için olabilmek ve okullarda görev yapabilmek için Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak öğretmenlik formasyonu veren eğitim yüksekokullarından mezun olma mecburiyeti bulunmaktadır (MEB, 2017). Öğretmenlerin mezun olmaları gereken kurumlar genellikle üniversitelere bağlı eğitim fakültelerinden oluşmaktadır. Öğretmenlik mesleğini elde etmek için gereken minimum eğitim düzeyi sınıf öğretmenliği ya da alan öğretmenliği lisans ya da eğitim bilimleri lisansüstü derecesi elde etmektir (YÖK, 2024).

Finlandiya'da bütün öğretmenlerin eğitimi ve yetiştirilmesinden üniversite ve politeknikler sorumludur. Finlandiya'da öğretmen olmak isteyen bir öğrenci programa katılabilmek için üniversite giriş sınavında ve daha sonra yazılı sınav, mülakat ve örnek ders anlatımından oluşan

kabul testlerinden başarılı olmak zorundadır. Bu aşamaların sonunda öğretmenlik için müracaat eden öğrencilerin yaklaşık %10'u öğretmen yetiştirme programına kabul edilmektedir. Finlandiya da öğretmenler üniversiteler bünyesinde yer alan eğitim fakültelerinde veya öğretmen yetiştirme bölümlerinde yetiştirilmektedir. Finlandiya'nın PISA da elde ettiği başarısının altında yatan en önemli sebeplerin başında öğretmen yetiştirme programı gelmektedir (NCEE, 2019).

Finlandiya ve Türkiye eğitim sitemlerinde öğretmen eğitimi yönünden¸Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sisteminde yer alan öğretmen eğitimi arasında öğretmen olabilme yeterliği olarak lisans derecesine sahip olma gerekliliği birbirleri ile benzerlik göstermektedir. Finlandiya da öğretmen olduktan sonra öğretmenler hizmet içi eğitimler sayesinde kendini daha donanımlı hale getirmişlerdir.

SONUÇ

İki ülkenin eğitim felsefeleri bağlamında karşılaştırıldığında Türk Milli Eğitim sisteminin en önemli yanı Atatürkçü düşünce vurgusu iken Finlandiya eğitim sisteminin amacı ise tüm vatandaşlarına eşit ve parasız eğitim imkanı sunmak üzerine odaklanmış olmasıdır. İki ülkede de eğitim kalkınmanın ve kendini yetiştirmenin bir aracı olarak görülmektedir, bu durum ülkelerin eğitim felsefelerindeki ortak bir nokta olarak görülebilir.

Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sistemi yetki yönünden karşılaştırıldığında Milli Eğitim Bakanlıkları eğitimde karar alıcı olarak en yetkili kuruluş olarak göze çarpmaktadır. Ancak Türk Milli Eğitim Sistemi merkezi bir yönetim anlayışını benimserken Finlandiya'da merkezi eğitim sisteminin etkisi azaltılmış ve yerel yönetimin karar verme gücü arttırılmıştır. Yani eğitimi sağlayanlara eğitimin koşulları konusunda karar verme yetkisi tanınmıştır. Okullar, Ulusal Programa dayanarak kendi programlarını hazırlayarak uygulayabilmektedirler. Bu durumda iki ülkenin eğitim sistemlerinde yetkinin dağılımı yönünden farklılıkların olduğu söylenebilir.

Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sistemlerinin eğitimin yapısı yönünden genel yapıları birbirine benzemektedir. Finlandiya eğitim sisteminin önemli bir parçası olan politekniklerin iki eğitim sitemi arasındaki en dikkat çekici fark olduğu söylenebilir. Bu okullar iş dünyasına sağladığı katkı ile Türk eğitim sitemi için örnek olabilir.

Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sistemlerinin zorunlu eğitim süresi yönünden kademeler arasındaki zorunluluklar anlamında bir farklılık olmadığı görülmektedir. Fakat öğretim kademelerindeki zorunlu eğitim süreleri konusunda iki ülkenin eğitim sistemleri arasında farklılıklar bulunmaktadır.

Türk Milli Eğitim sisteminde ve Finlandiya eğitim sisteminde yer alan öğretim kademelerine ait okul türlerinde farklılıklar bulunduğu görülmektedir. Türk eğitim sitemi ortaöğretim düzeyinde yapılandırılmış olan okul türleri bakımından daha fazla çeşitlilik arz etmektedir.

Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sisteminin öğretim kademeleri arasında geçişler benzerlik ve farklılıklar bulunmaktadır. Türk Milli Eğitim Sistemi'nde ilköğretim kademesinden ortaöğretim kademesine geçiş bir sınav aracılığı ile sağlanırken Finlandiya eğitim sisteminde ilköğretimden orta öğretime geçişler sınavsız olarak sağlanmaktadır. Her iki

eğitim sisteminde de ortaöğretimden üniversite ve yüksekokula geçişler merkezi sınavlar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

Finlandiya ve Türkiye eğitim sitemlerinde öğretmen eğitimi yönünden Türk Milli Eğitim Sistemi ve Finlandiya eğitim sisteminde öğretmen olabilme yeterliği olarak lisans derecesine sahip olma gerekliliği birbirleri ile benzerlik göstermektedir.

KAYNAKÇA

Akgül E. (2011), Avrupa Birliği Ülkeleri (Almanya, Finlandiya, İngiltere, Portekiz) İlk Türkiye'de İlköğretim ve Ortaöğretim Finansmanının Karşılanma Durumunun İncelenmesi. İstanbul Yeditepe Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi,

Demirel, Ö. (2012). Eğitim sözlüğü (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Finlandiya Eğitim ve Kültür Bakanlığı 2020 Stratejik Planı (2010). http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2010/strategia_2020.html?langen adresinden 04.03.2024 tarihinde indirilmiştir.

Fulbright. (2024). *Türk Eğitim Sistemi*. Fulbright Türkiye. Erişim adresi: https://fulbright.org.tr/turk-egitim-sistemi

Grek, S. (2009). Governing by Numbers: PISA "Effect" in Europe. *Education Policy, 24 (1),* 23-37.

Kandell, I. L. (1955). *The New Era in Education: A Comparative Study.* Boston: Houghton Mifflin.

MEB. (2016). *Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği.* Erişim adresi: https://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_11/03111224_ooky.pdf

MEB. (2017). *Milli Eğitim Temel Kanunu*. Erişim adresi: https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_11/08144011_KANUN.pdf

MEB. (2024). *Millî Eğitim Bakanlığı.* Erişim Adresi: https://www.meb.gov.tr/

Fulbright. (2024). *Türk Eğitim Sistemi*. Fulbright Türkiye. Erişim adresi: https://fulbright.org.tr/turk-egitim-sistemi

NCEE. (2019). Building a Better System the NCEE Blueprint. Erişim adresi: www.ncee.org

NUFFIC [NetherlandsOrganisationfor International Cooperation]. (2015). *The System of Education in Finland*. https://www.epnuffic.nl/en/ publications/findapublication/education-system-finland.pdf adresinden 26.04.2017 tarihinde indirilmiştir.

OECD. (2018). *PISA 2015 Results (Volume I): Colloborative Problem Solving, PISA, OECD Publishing, Paris.*

OECD. (2013). Organisation for Economic Co-operation and Development*Leadership for 21st Century Learning*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Seçkin

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Seçkin.

YÖK. (2024). *Yükseköğretim Kurulu.* Erişim Adresi: https://www.yok.gov.tr/

Polygonum sivasicum BİTKİSİNİN KURUTULMUŞ YAPRAKLARININ METANOL ve HEXAN EKSTRAKTLARINDA ANTİMİKROBİYAL ve ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF DRIED LEAVES OF *Polygonum sivasicum* PLANT IN METHANOL AND HEXANE EXTRACTS

Asena DÜNDAR

Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi,

ORCID NO: 0009-0006-6597-5599

Feysel ÇAKMAK

Dr., Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi,

ORCID NO: 0000-0002-4827-150X

Lokman VARIŞLİ

Prof.Dr., Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi,

ORCID NO: 0000-0002-4337-9327

Veysel TOLAN

Prof.Dr., Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi,

ORCID NO: 0000-0003-0172-6957

ÖZET

Yaklaşık 48 cins ve 1200 tür ile temsil edilen Polygonaceae familyasının ülkemizde 10 cinsi bulunmaktadır. *Polygonum sivasicum,* Polygonaceae familyasına ait Polygonum cinsine ait bir bitkidir ve yöre halkı tarafından "Madımak, Kuşekmeği, Madımalak, Kayışkıran" gibi çeşitli isimlerle bilinmektedir. Bu bitki hem tarım hem de tarım dışı alanlarda 720-3000 metre yükseklikte kendiliğinden yetişmektedir ve gıda olarak veya idrar söktürücü, anti-helmintik, kadın hastalıkları, karın ağrısı, anemi gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, *P. sivasicum*'un hekzan ve metanol ekstraktının antimikrobiyal aktivitesi disk difüzyon yöntemi ile, antioksidan aktivitesi DPPH ve ABTS yöntemleri ile araştırıldı. Bitki ekstraktının 250, 500, 1000, 2000 µg/disk konsantrasyonlarının *Candida albicans* (ATCC 10231), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC27853), *Streptococcus pyogenes* (ATCC12344), *Escherichia coli* (ATCC25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC25923) mikroorganizmalar üzerine antimikrobial aktivitesi 3 tekrarlı deneylerle test edildi. Hem metanol hem de hekzan ekstraktlarında *S. pyogenes* ve *P. aeroginasa'*da 8 mm zon çapında bir antimikrobiyal aktiviteye gözlenirken, *E. coli*'de zayıf bir antimikrobiyal aktivite görüldü. *P. sivasicum* ekstraktlarının antioksidan özelliklerinin araştırılması için 12.5, 25, 50, 100 µg/ml olacak şekilde final konsantrasyonlar kullanılmıştır. Sonuç olarak da *P. sivasicum*'un hekzan ekstraktının 100 µg/ml dozunda %5 süpürme gözlenirken, metanol ekstraktında ise aynı dozda %46 süpürme gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Polygonum sivasicum*, Antimicrobial Effect, Antioxidant, Bacteria

ABSTRACT

The Polygonaceae family, represented by about 48 genera and 1200 species, has 10 genera in our country. *Polygonum sivasicum* is a plant belonging to the Polygonum genus in the Polygonaceae family and is known by the local people by various names such as "Madımak, Kuşekmeği, Madımalak, Kayışkıran". This plant grows spontaneously at an altitude of 720-3000 meters in both agricultural and non-agricultural areas and is used as food or in the treatment of various diseases such as diuretic, anti-helminthic, gynecological diseases, abdominal pain, anemia. In this study, the antimicrobial activity of hexane and methanol extracts of *P. sivasicum* was investigated by disk diffusion method, and its antioxidant activity was investigated by DPPH and ABTS methods.

The antimicrobial activity of 250, 500, 1000, 2000 µg/disc concentrations of the plant extract against *Candida albicans* (ATCC 10231), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC27853), Streptococcus pyogenes (ATCC12344), *Escherichia coli* (ATCC25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC25923) microorganisms was tested in 3 replicates. *S. pyogenes* and *P. aeroginasa* showed antimicrobial activity with a zone diameter of 8 mm, while *E. coli* showed weak antimicrobial activity. To investigate the antioxidant properties of *P. sivasicum* extracts, final concentrations of 12.5, 25, 50, 100 µg/ml were used. As a result, 5% scavenging was observed at the 100 mg/ml dose of the hexane extract of *P. sivasicum*, while 46% scavenging was observed at the same dose in the methanol extract.

Key Words: *Polygonum sivasicum*, Antimicrobial Effect, Antioxidant, Oxidative Stress

GİRİŞ

Bitkiler tarafından üretilen bileşikler, birincil (primer) metabolitler ve (ikincil) sekonder metabolitler olarak ikiye ayrılır (Evert, et al., 2016). Primer metabolitler; basit şekerler, amino asitler, proteinler ve nükleik asitlerdir ve tüm bitki hücrelerinde bulunurlar Sekonder metabolitler ise fenolikler (fenol türevleri,) terpenoidler ve alkaloidler (amin yapısında) olmak üzere 3 grupta sınıflandırılır.

Sekonder metabolitler bitkininin hayatta kalmasını sağlayan organik moleküllerdir. Sekonder metabolitler; bitkilerde uyarıların oluşmasını sağlayan kimyasal sinyaller üretmede; radyasyona karşı korunmada, polen yayılımı gibi daha birçok hücresel işlevlerde rol alırlar (Alaca, & Aslan, 2012). Sekonder metabolitler ilaç gelişimi için mükemmel araçlardır. Bitkilerden yeni sekonder metabolit tanımlamak ve izole etmek kanser de dahil birçok hastalıkla mücadele için yeni ilaç kaynaklarını oluşturur.

Binlerce yıl önce insanlar bitkilerin tedavi edici gücünü keşfettiler ve sağlıklı yaşamak için onlardan yararlanmayı tercih ettiler. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre tedavi amaçlı kullanılan bitki sayısı 20.000 civarındadır. Bitkilerin sekonder metabolitlerinin nasıl ve

hangi yöntemlerle karakterize edildiği, izolasyonu, ekstraksiyon prosesinin uygun ve etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi ve alternatif tıpta kullanılabilecek çeşitli biyolojik aktivitelerinin belirlenmesi oldukça önemlidir (Ozaslan, & Oguzkan, 2018).

Türkiye'de "madımak, solucanotu" olarak da adlandırılan knotweed (*Polygonum cognatum* Meissn.), pembemsi periantlı, saplı, dikdörtgen-eliptik yaprakları olan çok yıllık otsu bir bitkidir. Bitki, Türkiye'de özellikle İç (Tokat, Sivas, Amasya) ve Doğu Anadolu bölgelerinde yöre halkı tarafından yoğurtlu salatalarda, çorba, yumurtalı meze ve ana yemek olarak tüketilmektedir. Hatta Sivas yöresinde halk arasında söylenen bir türküye de konu olmuştur (İnal ve Ark., 2022).

Serbest radikaller, (ör: Hidroksil radikali (OH•), Süperoksit radikali (O_2•-), Nitrik oksit (NO), Singlet oksijen ($1O_2$)), biyolojik sistemlerde oksidatif stresin temel nedenlerinden biridir ve hücresel hasara yol açabilirler. Bu radikaller, bir veya daha fazla elektron eksikliği nedeniyle kimyasal olarak son derece reaktif olan moleküllerdir. Organizmada doğal olarak üretilirler veya dış kaynaklardan alınabilirler. Fizyolojik süreçler, ultraviyole ışınlar, sigara içmek, hava kirliliği, yanlış beslenme gibi çeşitli faktörler serbest radikal oluşumunu artırabilir.

Bu çalışmada, *P. sivasicum*'un hekzan ve metanol ekstraktının antimikrobiyal aktivitesi disk difüzyon yöntemi ile, antioksidan aktivitesi DPPH ve ABTS yöntemleri ile araştırıldı.

MATERYAL-METOD

Bitkisel Materyal ve Ekstraksiyon

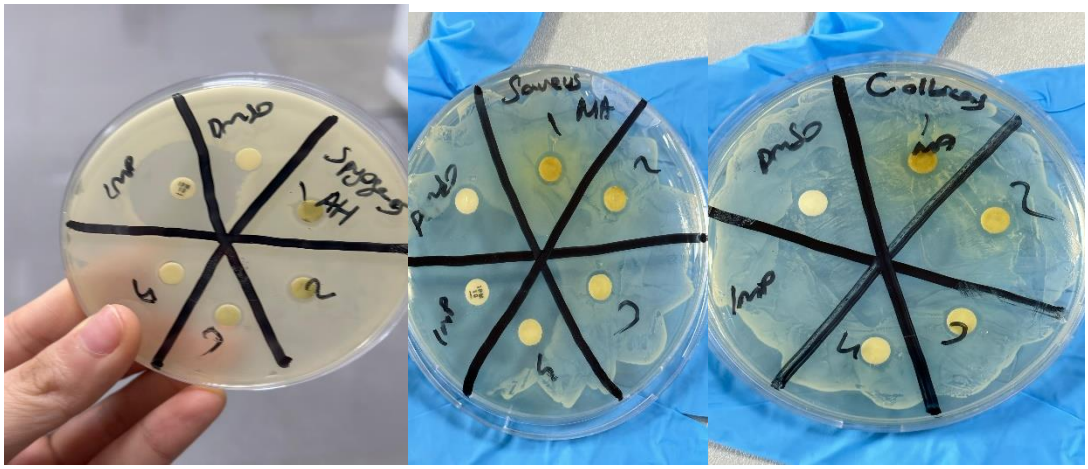
Sivas'tan mevsimi kurutulmuşu temin edildi. Madımak otundan 100'er gr tartım alındı. 1:5 oranında hekzan-su ve metanol-su eklendi. Çalkalayıcıda. 24 saat sonra süzme işlemi gerçekleştirip +4 dereceye kaldırıldı. Sonrasında evaporatöre koyup metanolü ve heksan uçuruldu ve özütümüzü elde edildi. Sonrasında antioksidan ve antimikrobiyal deneylere geçiş yapıldı.

Antimikrobiyal aktivite

Antimikrobiyal aktivite Antimikrobiyal aktivite gram pozitif (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615), Gram negatif (*Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853) bakteriler ve maya (*Candida albicans* ATCC 10231) kullanılarak belirlenmiştir. Kullanılan mikroorgorganizmalar Refik Saydam Hıfzı Sıhha Ebstitüsünden temin edilmiştir. Antimikrobiyal aktiviteyi belirlemek için Disk Difüzyon yöntemi uygulanmıştır.

Taze kültürden öze ile alınan mikroorganizmalar nutrient broth (NB) sıvı besi yerinde 0.5 Mc Farland'a eşit türbidite oluşana kadar 37°C'de inkübe edilmiştir. Kültürü hazırlanan test mikroorganizmalarından 100 µL alınarak nutrient agar katı besi yerine yayma ekim yapılarak, disk başına 10 mikrolitre gelecek şekilde steril diskler ekim yapılan petrilere yerleştirilmiştir. *E. coli, P. aeruginosa, S. aureus ve S. pyogenes* bakterileri ve *C. Albicans* için 37°C'de 24 saatlik saatlik inkübasyondan sonra inhibisyon zon çapları ölçülmüştür. Aynı işlem pozitif

kontrol (imipenem 10 µg) DMSO için de tekrarlanmıştır. Her test farklı zamanlarda 3 tekrar halinde gerçekleştirilmiştir (Haşimi ve Ark, 2013).



Antioksidan Aktivite

DPPH Radikal Süpürme

Uçucu yağların 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) üzerindeki serbest radikal süpürücü etkileri Blois'in (1958) geliştirdiği yönteme göre yapılmıştır. Bu yöntemde; 5 mL %0.004 metanol DPPH çözeltisine uçucu yağlardan 50 µL ilave edilerek karanlıkta oda sıcaklığında 30 dakika inkübasyonun ardından 517 nm'de spektrofotometrik ölçüm alınmıştır. Pozitif kontrol olarak bütillenmiş hidroksi anisol (BHA), butillenmiş hidroksi toluen (BHT) ve askorbik asit kullanılmıştır. DPPH serbest radikalini inhibisyon yüzdesi (I %) aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır. Her test farklı zamanlarda 3 tekrar halinde gerçekleştirilmiştir (Haşimi ve Ark, 2013).

% Inhibisyon = (A0 - A1 / A0) x 100

(A0, kontrol absorbansı; A1 , numune absorbansı)

DPPH yöntemi antioksidan aktivite ölçümünde en çok kullanılan spektrofotometrik yöntemlerden biridir DPPH testi, radikal bileşiğin sabit olması ve üretilmesinin gerekmemesi nedeniyle, antioksidanların aktivitesini değerlendirmek için geçerli, ucuz, hızlı, doğru, kolay ve ekonomik bir yöntem olarak kabul edilir. Bu yöntemin avantajı, DPPH reaktifi en zayıf antioksidanlar da dahil olmak üzere karışımdaki tüm maddelerle etkileşebilmesi ve hem lipofilik, hem de hidrofilik antioksidanlarla reaksiyona girebilmesidir.

Karakteristik mor rengin açılımı spektrofotometrik olarak belirlenir. Mor renkli DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) antioksidan varlığında sarı renkli difenilpikrilhidrazine dönüşür. 517nm'de okuma yapılır. Sonuçlar genellikle IC_{50} değeri olarak belirlenir. Serbest radikalin yarısını süpüren antioksidan konsantrasyonu belirlenerek yorumlanır. Düşük IC_{50} antioksidan

etkinliğin yüksekliğini ifade eder. DPPH'in organik çözücülerle çözünüp sulu sistemlerde çözülmemesi sitemin dezavantajıdır.

ABTS (2,2-azino - *bis* -3-etilbenzotiyazolin-6-sülfonik asit)

2,2-azino-bis-3-etilbenzotiyazolin-6-sülfonik asit veya ABTS, bir radikal katyon oluşturulabilir. Bu radikal katyon sudaki ışığı 734 nm'de emer. ABTS testinin sonuçları, DPPH testinin sonuçlarıyla karşılaştırılabilir, çünkü her iki radikal de suda çözünür

SONUÇLAR

Tablo 1. *Polygonum sivasicum*'un metanol eksraktının antimikrobiyal aktivitesi

	Microorganizma				
	Gram pozitif		**Gram negatif**		**Maya**
	S. aureus	S. pyogenes	E. coli	P. aeruginosa	C. albicans
250 mg/disk	7.5	7.1	ZY	4.5	4.8
500 mg/disk	7.3	7.1	ZY	6.8	7.3
1000 mg/disk	7.5	8.1	2	7.6	8.1
2000 mg/disk	8.2	8.6	2.3	7.1	8.8

Tablo 2. *Polygonum sivasicum*'un Hexan eksraktının antimikrobiyal aktivitesi

	Microorganizma				
	Gram pozitif		Gram negatif		Maya
	S. aureus	*S. pyogenes*	*E. coli*	*P. aeruginosa*	*C. albicans*
250 µg/disk	2.3	6.8	ZY	7.8	4.8
500 µg/disk	7	7.6	2	7.3	7.4
1000 µg/disk	8.4	7.5	2	4.8	7.7
2000 µg/disk	8.5	7.8	4.3	2.3	8

Tablo 1 ve 2 ye göre metanol aktivitesinin heksan aktivitesine göre daha fazla olduğunu göstermektedir.

P. sivasicum'un metanol ve hekzan özütlerinden hekzan ekstraktının antibakteriyel aktivitenin *C. Albicans ta* olduğu, *E. Coli'* de anlamlı derecede sonuç görülmediği, *S. aureus* ve S. *Pyogenes'* de en yüksek dozda ortalama 7-9 mm aralığında zon çapı ölçülmüştür. *P. Aureginosa da* ise ortalama 7 mm'nin üzerinde zon çapı ölçülmüştür

Table 3. *P. Sivasicum'u*m metanol ve hekzan ekstraktlarının DPPH Radikal süpürme aktivitesi (% inhibisyonu)

	Metanol	Hekzan
12.5 µg/ml	46	5
25 µg/ml	36	7.4
50 µg/ml	20.5	11.1
100 µg/ml	12.4	8.6
BHT[b]	17	17
BHA[b]	88	88

Table 4. *P. Sivasicum'um* metanol ve hekzan ekstraktlarının ABTS Radikal süpürme aktivitesi (% inhibisyon

	Metanol	Hekzan
12.5 µg/ml	12.9	1.73
25 µg/ml	6.93	3.6
50 µg/ml	4.21	0.78
100 µg/ml	2.9	0
BHT[b]	48	48
BHA[b]	62.85	62.85

TARTIŞMA

Sekonder metabolitler bitkininin hayatta kalmasını sağlayan organik moleküller olmakla beraber, fenol türevleri, terpenoidler ve alkaloidler, bitki özütlerinin gösterdiği antimikrobiyal, antioksidant, antiviral vb aktivitelerinin de sorumludur.

Bitki sekonder metabolitlerinin hem polar hem de apolar çözücülerle elde edilen ekestraklarının bileşenlerinin ve oranlarının belirlenmesi ekstrakların olası biyolojik aktivitelerinin anlaşılmasın da yardımcı olmaktadır. Ekstraktlarda gözlenmesi olası antimikrobiyal, antiviral, antioksidan, antipoliferatif mutajenik / antimutajenik vb gibi aktivitelerinin nedenler içerdikleri kimyasal bileşenlerdir. Bu çalışmada en test edilen *P. sivasicum*'un metanol ve hekzan özütlerinden hekzan ekstraktının antibakteriyel aktivitenin *C. albicans ta* olduğu, *E. Coli'* de anlamlı derecede sonuç görülmediği, *S. aureus* ve S. *pyogenes'* de en yüksek dozda ortalama 7-9 mm aralığında zon çapı ölçülmüştür. *P. aureginosa da* ise ortalama 7 mm'nin üzerinde zon çapı ölçülmüştür.

Antioksidan testlerinde; 100 mg/ml dozunda %5 süpürme gözlenirken, metanol ekstraktında ise aynı dozda %46 süpürme gözlenmiştir. Madımağın uçucu yağının yüksek antioksidan aktivite gösterdiği belirlenmiştir. Farklı çözücülerde farklı sonuçlar çözücülerin polar olup olmaması ile de ilgilidir. Ekstraktların kimyasal bileşik içerikleri, bu bileşiklerin oranı, birlikte etkileri (sinerjistik ve antagonostik) aktiviteyi belirleyebilmektedir.

P. sivasicum ile ilgili literatürde yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bununla beraber, Ploygonum türleri ile yapılan çalışmalardan, *Polygonum hydropipe*r L.'nin yaprak ve sap özütünde sırasıyla 1,38 ve 1,59 mg/mL IC_{50} değerleriyle FRAP ve DPPH tahlili ile ölçülen

yüksek bir antioksidan aktiviteye, iki Gram-pozitif ve üç Gram-negatif suş dahil olmak üzere bakteri türlerine karşı da antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu bildirilmiştir (Nasir et. Al., 2020). Yildirim ve Mavi (2002), *Polygonum cognatum* Meissn'in en yüksek antioksidan aktivite su ekstraktında bulundu. Eter ve etanol ekstraktları *Staphylococcus aureus* ve *Bacillus subtilis'e* karşı antimikrobiyal aktivite gösterdiğini rapor etmişlerdir. *Polygonum minus*'un DPPH radikal süpürme aktivitesi ve *Bacillus subtilis, Staphylococcus aureus ve Escherichia coli* üzerinde antibakteriyel aktivite gösterdiği bildirilmiştir. Çalışmanın devamında belirlenecek olan özüt kimyasal bileşenleri gözlemlenen biyolojik aktivitelerin nedenine ışık tutabilecektir.

KAYNAKÇA

Alaca F., & Aslan N. (2012). Sekonder Metabolitlerin Bitkiler Açısından Önemi. Ziraat Mühendisliği

Ayaz Seyhan, S. (2019). DPPH Antioksidan Analizinin Yeniden Değerlendirilmesi. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 9(2), 125-135.

Blois, M. S. (1958). Antioxidant Determination by the use of a Stable Free Radical. Nature 181: 1199-1200

Halliwell, B., & Gutteridge, J. M. (2015). Free Radicals in Biology and Medicine. Oxford University Press.

Haşimi, N., Tolan, V. ve Kılınç, E. (2013). Anason (*Pimpinella anisum* l) ve Kimyon (*Cuminum cyminum* l.) Tohumlarının Uçucu Yağ Kompozisyonu ile Antimikrobiyal ve Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*. 10.1501/Tarimbil_0000001261 https://avesis.yyu.edu.tr/resume/lessonmaterieldownload/neseeray?key=fd829ea8-0738-4e99-bdff-dc4f195810a6

İnal, E., Ulusoy, Ş., Algın Yapar, E., Sönmez Gürer, E., Yalçın, Ş., & Kartal, M. (2022). Investigation of Resveratrol and Phenolic Compounds of Ethnomedicinal Plant *Polygonum cognatum* Meissn. Collected from Sivas. *Journal of Research in Pharmacy*, *26*(6).)

Liguori, I., et al. (2018). Oxidative Stress, Aging, and Diseases. Clinical Interventions in Aging, 13, 757-772.

Marian Valko, Dieter Leibfritz, Jan Moncol, Mark T D Cronin, Milan Mazur, & Joshua Telser. (2007). Free Radicals and Antioxidants in Normal Physiological Functions and Human Disease. The International Journal of Biochemistry & Cell Biology, 39(1), 44-84.

Nasir A, Khan M, Rehman Z, Khalil AAK, Farman S, Begum N, Irfan M, Sajjad W, Parveen Z. (2020). Evaluation of Alpha-Amylase Inhibitory, Antioxidant, and Antimicrobial Potential and Phytochemical Contents of *Polygonum hydropiper* L. Plants (Basel). 6;9(7):852. doi: 10.3390/plants9070852. PMID: 32640649; PMCID: PMC7412011.

Norsyamimi H., Masturah M., Nurina A., Kurnia H. D., Syarul Nataqain B., & Normah M. N. (2015). Antioxidant and Antibacterial Assays on *Polygonum minus* Extracts: Different Extraction Methods**.** International Journal of Chemical Engineering/ 2015 https://doi.org/10.1155/2015/826709

Ozaslan M, Oguzkan S.B. (2018). Use of Plant Extracts in Alternative Medicine. Pak J Biol Sci. 21(1):1-7. doi: 10.3923/pjbs.2018.1.7. PMID: 30187713.)

Susan E. Eichorn (Ed.), Ray F. Evert (Ed.), İsmail Türkan (Çevieren) (2016). Raven Bitki Biyolojisi. ISBN: 9786053555186.: Palme Yayınevi.

Yildirim, A., & Mavi, A. (2002). Journal of The Science of Food and Agriculture 83(1):64 – 69. DOI:10.1002/jsfa.1288

YAŞLI BİREYLERDE BİLGELİK DÜZEYİ İLE BAŞARILI YAŞLANMA ARASINDAKİ İLİŞKİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN WISDOM LEVEL AND SUCCESSFUL AGING IN ELDERLY INDIVIDUALS

Doktora Öğrencisi Havva ERERENN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

ORCID NO: 0000-0003-0494–0721

Öğr. Gör. Dr. Esra ÖZBUDAK ARICA

Yozgat Bozok Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-2622-7863

Araş. Gör. Satu TUFAN

Sinop Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-2630-1314

Prof. Dr. Zeliha KOÇ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-8702-5360

ÖZET

Giriş ve Amaç: Yaşlanma, sadece biyolojik bir süreç olarak değil, aynı zamanda psikososyal etmenlerin de etkisiyle şekillenen karmaşık bir olgudur. Bu bağlamda, yaşlı bireylerin yaşlanma sürecindeki başarılarını etkileyen faktörlerin anlaşılması ve bu faktörler arasındaki ilişkilerin incelenmesi önemlidir. Bu araştırma, yaşlı bireylerde bilgelik düzeyi ile başarılı yaşlanma arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Material ve Metot: Araştırma, tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte olup, Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir ilçede 01.01.2020-01.07.2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın veri toplama süreci 250 katılımcı ile tamamlanmıştır. Veriler "Tanıtıcı Bilgi Formu", "Başarılı Yaşlanma Ölçeği" ve "Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde Kruskal Wallis ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan bireylerin %52,4'ünün 65-69 yaş aralığında, %62.4'ünün erkek, % 46,4'ünün ilkokul mezunu, %36'sının ev hanımı ve %85.2'sinin evli olduğu belirlendi. Ayrıca bireylerin %52.8'inin stresini azaltmak için herhangi bir yöntem aramadığı, %64.8'inin aile bireyleri ve arkadaş çevresiyle sosyal aktivitelere katıldığı, %56.8'inin hobi ve aktivitelere zaman ayırmadığı, %64.4'ünün düzenli olarak sağlık kontrollerini yaptırdığı, %58.8'inin düzenli olarak fiziksel aktivite yapmadığı ve %74.4'ünün düzenli olarak dergi, makale, kitap okumadığı saptandı. Araştırmaya katılan yaşlı bireylerin Başarılı Yaşlanma Ölçeği toplam ortanca puanının değeri 22(10-54) olarak bulunurken, Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği'nin toplam ortanca puanının değeri 84,50 (48-134) olarak belirlendi. Başarılı Yaşlanma Ölçeği ve Üç

Boyutlu Bilgelik Ölçeği'nin toplam ortanca puanının katılımcıların bazı sosyodemografik özelliklerine ve sağlık durumu özelliklerine göre farklılık gösterdiği belirlendi ($p<0.05$). Araştırmamızda Başarılı Yaşlanma Ölçeği ve Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde zayıf bir ilişki bulundu ($p<0.001$ $r=.215$).

Sonuç ve Öneriler: Bu araştırma sonucunda bilgeliğin başarılı yaşlanmayı olumlu etkilediği belirlendi. Bu doğrultuda aktif ve başarılı yaşlanma konusunda bireylerin farkındalıklarının arttırılmasının ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarının yaşlılık döneminin öncesinde kazandırılmasına yönelik eğitim programlarının önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Başarılı yaşlanma, Bilgelik, Yaşlılık.

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Aging is not only a biological process but also a complex phenomenon shaped by psychosocial factors. In this regard, it is significant to understand the factors affecting the success of elderly individuals in the aging process and to examine the relationships between these factors. This study aimed to determine the relationship between the level of wisdom and successful aging in elderly individuals.

Material and Method: The study was descriptive and cross-sectional and was conducted in a district in the Central Anatolia Region of Turkey between January 01, 2020, and July 01, 2020. The simple random sampling method was used in this study. The data collection process of the study was completed with 250 participants. The study data were collected using the "Introductory Information Form", "Successful Aging Scale" and "Three-Dimensional Wisdom Scale". Kruskal Wallis and Mann Whitney U test were used to evaluate the data.

Findings: It was determined that 52.4% of the individuals participating in the study were between the ages of 65-69, 62.4% were male, 46.4% were primary school graduates, 36% were housewives, and 85.2% were married. It was also found that 52.8% of the participants did not seek any method to reduce their stress, 64.8% participated in social activities with their family members and friends, 56.8% did not spare time for hobbies and activities, 64.4% had regular health check-ups, 58.8% did not regularly perform physical activity, and 74.4% did not regularly read magazines, articles, and books. The total median score of the Successful Aging Scale of the elderly individuals participating in the study was 22 (10-54), while the total median score of the Three-Dimensional Wisdom Scale was 84.50 (48-134). It was determined that the total median score of the Successful Aging Scale and Three Dimensional Wisdom Scale differed according to some sociodemographic characteristics and health status characteristics of the participants ($p<0.05$). A statistically significant, positive, and weak correlation was found between the total score of the Successful Aging Scale and the Three-Dimensional Wisdom Scale ($p<0.001$ $r=.215$).

Conclusion and Recommendations: This study found that wisdom has a positive impact on successful aging. In this regard, it is considered that it is important to increase the awareness of

individuals about active and successful aging and to provide training programs to gain healthy living habits before old age.

Keywords: Successful aging, Wisdom, Old age.

GİRİŞ

Günümüzde sağlık alanındaki değişim ve gelişmeler, yaşam süresinin uzamasına ve yaşlı nüfusun hızla artmasına yol açmıştır. Artan yaşam süresi ve azalan doğurganlık oranları 21. yüzyılı, nüfusun yaşlandığı bir yüzyıl haline getirmiştir. Bu durum birey ve toplum açısından çeşitli zorluklara yol açmaktadır. Özellikle yaşlanmayla birlikte kronik hastalıkların, sağlık hizmetlerinin kullanımının ve bakım yükünün artması sağlık bakım sistemleri üzerinde derin etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle ileri yaşlarda fonksiyonel yeteneği en üst düzeye çıkarmak ve başarılı yaşlanmayı sağlamak için stratejiler geliştirmenin ve bunları uygulamanın yararlı olacağı bildirilmektedir [1, 2].

Başarılı yaşlanma, yaşam kalitesinin korunması ve yaşlanmanın neden olduğu sağlık yükünün azaltılması anlamına gelmektedir [3]. Başarılı yaşlanma terimi hastalıklardan korunma, yüksek fiziksel ve zihinsel işlevsellik, hayata aktif katılım, biyomedikal anlamda hastalığın yokluğu, psikolojik iyi oluş, yaşam tatmini, finansal güvenlik, hayata pozitif bakış açısı gibi anlamlarda kullanılabilmektedir [4]. Bu kavram, yaşlı yetişkinlerin bireysel tercihleri ve çabalarıyla fiziksel ve sosyal olarak aktif kalabilecekleri varsayımına dayanmaktadır [5]. Bununla birlikte hayata bağlılık, sağlıklı yaşam biçimi ve uyumlu başa çıkma başarılı yaşlanmayı olumlu etkileyen bireysel kaynaklar arasında yer almaktadır [6, 7].

Bilgeliğin, başarılı yaşlanmaya uyumu arttırdığı bildirilmektedir [6]. Bilgelik, yaşam deneyimlerinden öğrenilen, ahlak ve zekayı bütünleştiren genel psikolojik bir özelliktir [8]. Sosyal, ekonomik, psikolojik, biyolojik ve fizyolojik boyutları ile düşünüldüğünde bilgelik, bireylerin karşılaştıkları zorluklarla başa çıkabilmek için strateji geliştirmeleri, analitik düşünmeleri, edindikleri bilgi, beceri ve deneyimlerden yaşam dersi çıkarmalarını ifade etmektedir [9]. Bu konu yapılan bazı çalışmalarda, bilgeliğin yaşlı bireylerin yaşlanmaya bağlı kayıplarla başa çıkma becerilerini güçlendirdiği [6], mutluluğu, psikolojik dayanıklılığı ve yaşam memnuniyetini artırdığı [10]; depresyonu, ölüm korkusunu ve yalnızlık duygusunu azalttığı [8] bildirilmiştir.

Bilgelik, yaşlı bireylerin yaşam deneyimlerinden öğrendikleri değerli derslerle ilişkilendirilirken, başarılı yaşlanma ise bu bilgeliği uygulama ve yaşamın zorluklarıyla başa çıkma yeteneğiyle ilişkilendirilmektedir [3-5]. Bu ilişkiyi anlamak, yaşlı bireylerin yaşamlarını daha iyi yönetmelerine ve yaşlılık sürecini daha olumlu bir şekilde deneyimlemelerine yardımcı olabilmektedir. Ayrıca, bilgelik düzeyini artırmaya yönelik müdahalelerin ve destekleyici programların geliştirilmesinde de önemli bir rol oynayabileceği vurgulanmaktadır [3-5].

Araştırmanın amacı

Araştırma bir ilçe merkezinde yaşayan yaşlı bireylerin bilgelik düzeylerini ve başarılı yaşanma durumlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı ve ilişki arayıcı bir çalışma olarak planlanmıştır. Bu araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

* Yaşlı bireylerin başarılı yaşlanma düzeyleri nasıldır?
* Yaşlı bireylerde başarılı yaşlanmayı etkileyen faktörler nelerdir?
* Yaşlı bireylerin bilgelik düzeyleri nasıldır?
* Yaşlı bireylerin bilgelik düzeylerini etkileyen faktörler nelerdir?
* Yaşlı bireylerin bilgelik düzeyleri ile başarılı yaşlanma durumları arasında bir ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın yer ve zamanı

Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı olarak planlanan bu araştırma, 01.01.2020- 01.07.2020 tarihleri arasında Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir ilçede yaşayan yaşlı bireylerin katılımıyla gerçekleştirildi.

Araştırmanın evreni ve örneklemi

Araştırmanın evrenini bir ilçe merkezde yaşayan 65 yaş ve üzeri yaşlı bireyler oluşturdu. Araştırmanın örneklemi ise, evreni bilinen örneklem hesaplama formülüne göre hesaplanmış ve bu sayı %95 güven aralığında 245 kişi olarak belirlenmiştir. Araştırmada basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmış ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 250 katılımcı ile çalışma tamamlanmıştır. 65 ve üzeri, anketin doldurulmasını engelleyen nörolojik ve psikiyatrik bozukluğu bulunmayan ve çalışmaya katılmayı gönüllü yaşlı bireyler araştırmaya dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler "Tanıtıcı Bilgi Formu", "Başarılı Yaşlanma Ölçeği" ve "Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır.

Tanıtıcı Bilgi Formu; Araştırmacılar tarafından konu ile ilişkili literatür taraması yapılarak hazırlanmıştır [11, 12]. Bu form 65 ve üzeri yaşta olan bireylerin tanıtıcı bilgilerini içermektedir. Tanıtıcı bilgi formunda bireylerin yaş, cinsiyet, medeni durumu, eğitim durumu, mesleği, evde kimlerle yaşadığı, kronik hastalık varlığı, sigara, alkol, kafein kullanma durumu, düzenli egzersiz yapma ve düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırma durumunu belirlemek üzere toplam 20 soru yer almaktadır.

Başarılı Yaşlanma Ölçeği; Reker (2009) tarafından geliştirilen Başarılı Yaşlanma Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Hazer ve Özsungur tarafından 2017 yılında yapılmıştır. Ölçek 10 soru ve Sağlıklı Yaşam Biçimi (3 madde) ve Sorunlarla Mücadele Etme (7 madde) olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır [4]. Sorular yedili Likert tipte olup, katılımcılardan "kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kısmen katılıyorum, kararsızım, kısmen katılmıyorum, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum" ifadelerinden birini seçmesi istenmektedir. Başarılı Yaşlanma Ölçeği'nin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0.85 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmada ise ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0.84 olarak belirlendi.

Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği; Ölçek Ardelt tarafından 2003 yılında geliştirilmiştir. Türkçe geçerlilik ve güvenirliği Abukan (2014) tarafından yapılmıştır. Ölçek 5'li likert tipte olup Bilişsel Boyut (14), Yansıtıcı Boyut (12) ve Duyuşsal Boyut (13) olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı bilişsel boyut için 0,76; yansıtıcı boyut için 0.71; duyuşsal boyut için ise 0.70 olarak belirlenmiştir [13]. Bu araştırmada ölçeğin alt boyutlarının Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı bilişsel boyut için 0,70; yansıtıcı boyut için 0.62; duyuşsal boyut için ise 0.69 olarak bulundu.

Verilerin toplanması

Araştırmaya başlamadan önce bireylere araştırmaya katılıp katılmamaları konusundaki kararın tamamen kendilerine ait olduğu ve toplanan verilerin sadece araştırma kapsamında kullanılacağı açıklanmıştır. Veriler, etik kurul ve kurum izninin alınmasının ardından gönüllü bireylerin katılımıyla toplanmıştır. Veri toplama süresi yaklaşık 15-20 dakika sürmüştür.

Verilerin analizi

Araştırmadan elde edilen veriler Statistical Package for Social Science 21 (SPSS 21) programı ile analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde, frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile test edilmiş ve anlamlılık olmadığı için parametrik olmayan testler uygulanmıştır. Verilerde iki bağımsız örneklemlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U, ikiden fazla bağımsız grupların karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Araştırmaya katılan katılımcıların sosyodemografik özelliklerinin dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre katılımcıların %52,4'ünün 65-69 yaş aralığında, %62.4'ünün erkek, % 46,4'ünün ilkokul mezunu, %36'sının ev hanımı ve %85.2'sinin evli olduğu belirlendi. Ayrıca katılımcıların %75.2'sinin çalışmadığı, %57.2'sinin çekirdek ailede yaşadığı, %46.8'sinin eşiyle birlikte yaşadığı, %48'inin 4-6 arası çocuğa sahip olduğu, %45.6'sının en uzun yaşadığı yerleşim biriminin köy olduğu belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı (n=250)

Özellikler		**n**	**%**
Yaş	65-69 yaş	131	52.40
	70-74 yaş	67	26.80
	75-79 yaş	28	11.20
	80 yaş ve üzeri	24	9.60
Cinsiyet	Kadın	94	37.60
	Erkek	156	62.40
Eğitim düzeyi	Okur yazar	75	30.00
	İlkokul	116	46.40
	Ortaokul	31	12.40
	Lise	21	8.40
	Üniversite	7	2.80
Mesleği	Ev hanımı	90	36.00
	İşçi	20	8.00
	Memur	8	3.20
	Serbest meslek	24	9.60

	Çiftçi	27	10.80
	Emekli	80	32.00
	Diğer	1	0.40
Medeni durumu	Evli	213	85.20
	Bekar	37	14.80
Çalışma durumu	Evet	62	24.80
	Hayır	188	75.20
Aile tipi	Geniş	107	42.80
	Çekirdek	143	57.20
Çocuk Sayısı	Çocuğu yok	10	4.00
	1-3 çocuk	96	38.40
	4-6 çocuk	120	48.00
	7-9 çocuk	21	8.40
	10 çocuk ve üstü	3	1.20
Evde kimlerle birlikte yaşadığı	Eşi	117	46.80
	Aile üyeleri	99	39.60
	Çocukları	20	8.00
	Tek başına	14	5.60
En uzun yaşadığı yerleşim birimi	İl	24	9.60
	İlçe	112	44.80
	Köy	114	45.60
Toplam		**250**	**100.00**

n: sayı, %: yüzde

Katılımcıların sağlık durumlarıyla ilgili özelliklerin dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur. Buna göre katılımcıların %51.2'sinin kronik hastalığının olmadığı, %85.2'sinin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmekte bağımsız olduğu, %76.8'inin yürürken yardımcı bir araca gereksinim duymadığı, %74.4'ünün sigara, alkol ve kafein kullanmadığı, %52.8'inin stresi azaltma yollarına başvurmadığı, %64.8'inin aile bireyleri ve arkadaş çevresiyle sosyal aktivitelere katıldığı, %56.8'inin hobi ve aktivitelere zaman ayırmadığı, %64.4'ünün düzenli olarak sağlık kontrollerini yaptırdığı, %58.8'inin düzenli olarak fiziksel aktivite yapmadığı ve %74.4'ünün düzenli olarak dergi, makale, kitap okumadığı belirlendi.

Tablo 2. Katılımcıların Sağlık Durumları ile İlgili Özelliklerin Dağılımı (n=250)

		n	**%**
Herhangi bir kronik hastalığı olma durumu	Evet	122	48.80
	Hayır	128	51.20
Günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili sınırlı fonksiyonlara sahip olma durumu	Evet	37	14.80
	Hayır	213	85.20
Yürürken yardımcı bir araca gereksinim duyma	Evet	58	23.20
	Hayır	192	76.80
Sigara, alkol, kafein kullanma durumu	Evet	64	25.60
	Hayır	186	74.40
Stresi yenme ve azaltma yollarını arayarak stres etmeninden uzaklaşmaya çalışma durumu	Evet	118	47.20
	Hayır	132	52.80
Aile bireyleri ve arkadaş çevresiyle sosyal aktivitelere katılma durumu	Evet	162	64.80
	Hayır	88	35.20
Hobi ve aktivitelere zaman ayırma durumu	Evet	108	43.20
	Hayır	142	56.80

Düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırma durumu	Evet	161	64.40
	Hayır	89	35.60
Düzenli olarak fiziksel aktivite yapma durumu	Evet	103	41.20
	Hayır	147	58.80
Düzenli olarak dergi, makale, kitap okuma durumu	Evet	65	26.00
	Hayır	185	74.00
Toplam		250	100.00

n: sayı, %: yüzde

Katılımcıların Başarılı Yaşlanma Ölçeği toplam ortanca puanı 22(10-54)'dir. Sağlıklı Yaşam Biçimi alt boyutu ortanca puanı 6 (3-19) ve Sorunlarla Mücadele Etme alt boyutu ortanca puanı ise 16 (7-41) olarak saptandı. Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği'nin toplam ortanca puanı 84,50 (48-134) olarak belirlendi. Bilişsel alt boyut ortanca puanı 33 (14-52), Yansıtıcı alt boyut ortanca puanı 28 (15-44) ve Duyuşsal alt boyut ortanca puanı 23 (10-40) olarak belirlendi (Tablo 3).

Tablo 3. Başarılı Yaşlanma Ölçeği ve Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği'nin Toplam Ortanca Puanları

Ölçekler	**Med (Min – Max)**
Başarılı Yaşlanma Ölçeği	**22 (10-54)**
Sağlıklı Yaşam Biçimi	6 (3-19)
Sorunlarla Mücadele Etme	16 (7-41)
Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği	**84.50 (48-134)**
Bilişsel alt boyut	33 (14-52)
Yansıtıcı alt boyut	28 (15-44)
Duyuşsal al boyut	23 (10-40)

Araştırmaya katılan katılımcıların sosyodemografik özellikleri ile Başarılı Yaşlanma Ölçeği ve alt boyutlarının toplam ortanca puanları Tablo 4'te karşılaştırılmıştır.

Buna göre, Başarılı Yaşlanma Ölçeği, Sağlıklı Yaşam Biçimi ve Sorunlarla Mücadele Etme alt boyutlarının toplam ortanca puanının sırasıyla katılımcıların yaşına ($\chi2$=9,808, p=,020), ($\chi2$=10,328, p=,016), ($\chi2$=9,266, p=,026), eğitim düzeyine ($\chi2$=13,284, p=,010), ($\chi2$=9,976, p=,041), ($\chi2$=12,257, p=,016), mesleğine ($\chi2$=26,840, p=,000), ($\chi2$=27,185, p=,001), ($\chi2$=23,329, p=,001) ve aile tipine (U=2,134 p=0,034) (U=6481,000 p=0,037) (U=2,162 p=0,032) göre farklılık gösterdiği belirlendi (p<0,05) (Tablo 4). Bununla birlikte Sağlıklı Yaşam Biçimi alt boyutu toplam ortanca puanının katılımcıların en uzun süre yaşadığı yerleşim birimine göre ($\chi2$=8,056 p=,018) farklılık gösterdiği belirlendi (p<0,05).

Tablo 4. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri ile Başarılı Yaşlanma Ölçeği (BYÖ) Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması

Özellikler		**Sağlıklı Yaşam Biçimi Med (Min-Max) Ort.±S.S.**	**Sorunlarla Mücadele Etme Med (Min-Max) Ort.±S.S.**	**BYÖ Med (Min-Max) Ort.±S.S.**
Yaş	65-69 yaş (1)	6(3-19)	15(7-30)	21(10-47)
	70-74 yaş (2)	6(3-15)	17(7-41)	24(10-54)
	75-79 yaş (3)	5(3-12)	17(7-27)	22.5(10-38)

	80 yaş ve üzeri (4)	6.5(3-18)	17(9-37)	24.5(12-51)
	p değeri	**p=.016**	**p= .026**	**p=.020**
	test değeri	KW=10.328 **(3<2)**	KW= 9.266 1<2	KW= 9.808 1<2
Cinsiyet	Kadın	6(3-18)	17.53±5.94	23.94±7.60
	Erkek	6(3-19)	16.87±7.03	23.08±9.67
	p değeri	p=.130	p=.443	p=.466
	test değeri	U=6501.000	t=.769	t=.730
Eğitim düzeyi	Okur yazar (1)	7(3-18)	17(7-37)	25(10-51)
	İlkokul (2)	5(3-18)	16(7-41)	21(10-54)
	Ortaokul (3)	6(3-15)	19(7-32)	24(10-45)
	Lise (4)	5(3-19)	14(7-28)	20(10-47)
	Üniversite (5)	5(3-9)	12(7-27)	17(10-36)
	p değeri	**p=.041**	**p=.016**	**p=.010**
	test değeri	KW=9.976 2<1.4.5	KW=12.257 5<3;4<1.3	KW=13.284 5<3;4<3.1;2<1
Mesleği	Ev hanımı (1)	6(3-18)	17 (7-32)	23(10-41)
	İşçi (2)	9(4-19)	23(12-41)	34(16-54)
	Memur (3)	4(3-10)	10(7-25)	14(10-35)
	Serbest meslek (4)	5(3-9)	15(7-24)	20(10-30)
	Çiftçi (5)	5(3-14)	15(7-37)	20(10-51)
	Emekli (6)	6(3-18)	17(7-36)	22(10-51)
	Diğer (7)	4(4-4)	15(15-15)	19(19-19)
	p değeri	**P<.001**	**p=.001**	**p=.000**
	test değeri	KW=27.185 1.3.4.5.6<2	KW=23.329 3<1;4<1; 1.3.4.5.6<2	KW=26.840 3<1 4<1 1.3.4.5.6<2
Medeni durumu	Evli	6(3-18)	16.89±6.56	23.05±8.78
	Bekar	6(3-19)	18.43±6.99	25.46±9.72
	p değeri	p= .102	p=.192	p=.130
	test değeri	U= 3284.000	t=-1.309	t=-1.519
Çalışma durumu	Evet	6(3-19)	16.90±8.20	23.60±11.38
	Hayır	6(3-18)	17.19±6.06	23.34±8.02
	p değeri	P=.726	p=.803	p=.870
	test değeri	U=5656.500	t=-.250	t=.164
Aile tipi	Geniş	5(3-19)	16.07±6.40	22.02±8.56
	Çekirdek	6(3-18)	17.90±6.73	24.44±9.12
	p değeri	**p= .037**	**p= .032**	**p= .034**
	test değeri	U= 6481.000	t= -2.162	t= -2.134
Çocuk sayısı	Çocuğu yok (1)	7(3-18)	16 (10-37)	24(13-50)
	1-3 çocuk (2)	6(3-19)	17(7-41)	23(10-54)
	4-6 çocuk (3)	6(3-18)	17(7-37)	22(10-51)
	7-9 çocuk (4)	6(3-15)	15(7-36)	21(10-51)
	10 çocuk ve üstü (5)	4(3-6)	14(10-21)	20(13-25)

	p değeri	p=.391	p=.497	p=.542
	test değeri	KW=4.111	KW=3.375	KW=3.098
Evde kimlerle birlikte yaşadığı	Eşi	6(3-19)	17(7-37)	24(10-50)
	Aile üyeleri	6(3-18)	15(7-41)	20(10-54)
	Çocukları	6(3-13)	19(10-26)	24(13-36)
	Tek başına	6(3-14)	19(10-37)	25(13-51)
	p değeri	p= .744	p= .055	p=.102
	test değeri	KW= 1.239	KW= 7.622	KW=6.209
En uzun yaşadığı yerleşim birimi	İl (1)	8(3-19)	17(8-30)	24(12-47)
	İlçe (2)	6(3-13)	16(7-41)	22(10-54)
	Köy (3)	6(3-18)	17(7-37)	23(10-51)
	p değeri	**p=.018**	p=.667	p=.280
	test değeri	KW=8.056 2.3<1	KW=.809	KW=2.549

χ2:Kruskal Wallis Test İstatistiği, U: Mann Whitney U test İstatistiği, F: Tek Yönlü Varyans Analizi Test İstatistiği, t: Bağımsız örneklem t test istatistiği.

Katılımcıların sağlık durumlarıyla ilgili özellikler ile Başarılı Yaşlanma Ölçeği ve alt boyutlarının toplam ortanca puanları Tablo 5'te karşılaştırılmıştır. Buna göre Başarılı Yaşlanma Ölçeği ve Sorunlarla Mücadele Etme alt boyutlarının toplam ortanca puanının katılımcıların herhangi bir kronik hastalığı olma (U=2,119 p=.035) (U=2,187 p=.035), günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili sınırlı fonksiyonlara sahip olma (U=2,106 p=.036) (U=2,127 p=.034), stresi azaltma yolları arama (U=5,429 p<.001) (U=5,378 p<.001), çevresiyle sosyal aktivitelere katılma (U=2,202 p=,029) (U=2,065 p=.041), hobi ve aktivitelere zaman ayırma (U=2,160 p=.032) (U=2,102 p=.037), düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırma (U=3,402 p= ,001) (U=3,011 p=.003), düzenli olarak fiziksel aktivite yapma (U=4,670 p<,001) (U=4,350 p<,001) ve düzenli olarak dergi, makale, kitap okuma durumlarına (U=3,002 p=.003) (U=3,037 p=.003) göre farklılık gösterdiği belirlendi (p<0,05). Sağlıklı Yaşam Biçimi alt boyutunun toplam ortanca puanının katılımcıların stresi azaltma yolları arama (U=5676,5 p<.001), düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırma (U=5510,5 p= ,002), düzenli olarak fiziksel aktivite yapma (U=5650,5 p<,001) ve düzenli olarak dergi, makale, kitap okuma durumlarına (U=4893,0 p=.024) göre farklılık gösterdiği belirlendi (p<0,05) (Tablo 5).

Tablo 5. Katılımcıların Sağlık Durumlarıyla ile İlgili Özellikleri ile Başarılı Yaşlanma Ölçeği (BYÖ) Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması

Özellikler		**Sağlıklı Yaşam Biçimi Alt Boyut Med (Min-Max) Ort.±S.S.**	**Sorunlarla Mücadele Etme Alt Boyutu Med (Min-Max) Ort.±S.S.**	**BYÖ Med (Min-Max) Ort.±S.S.**
Herhangi bir kronik hastalığı olma durumu	Evet	6(3-18)	18.05±6.62	24.62±8.84
	Hayır	6(3-19)	16.23±6.56	22.24±8.92
	p değeri	p=.151	**p= .035**	**p= .035**
	test değeri	U=6996.000	t= 2.187	t= 2.119
	Evet	6(3-18)	19.24±6.11	26.24±8.87

Günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili sınırlı fonksiyonlara sahip olma durumu	Hayır	6(3-19)	16.75±6.67	22.91±8.88
	p değeri	p=.123	**p= .034**	**p= .036**
	test değeri	U=3320.500	t= 2.127	t= 2.106
Yürürken yardımcı bir araca gereksinim duyma	Evet	6(3-18)	18.31±6.58	24.83±9.12
	Hayır	6(3-19)	16.76±6.63	22.97±8.87
	p değeri	p=5224.500	p= .118	p= .167
	test değeri	U=.472	t= 1.569	t= 1.386
Sigara, alkol, kafein kullanma durumu	Evet	6(3-19)	17.91±6.56	25.03±9.40
	Hayır	6(3-18)	16.84±6.66	22.84±8.74
	p değeri	p=.061	p= .270	p= .092
	test değeri	U=5026.000	t= 1.105	t= 1.694
Stresi yenme ve azaltma yollarını aramak için stres etmeninden uzaklaşmaya çalışma durumu	Evet	5(3-14)	14.89±5.11	20.38±6.77
	Hayır	6(3-19)	19.11±7.21	26.11±9.77
	p değeri	**p=<.001**	**p<.001**	**p<.001**
	test değeri	U=5676.500	t= -5.378	t= -5.429
Aile bireyleri ve arkadaş çevresiyle sosyal aktivitelere katılma durumu	Evet	6(3-15)	16.44±6.00	22.43±8.00
	Hayır	6(3-19)	18.36±7.55	25.20±10.26
	p değeri	p= .151	**p= .041**	**p= .029**
	test değeri	U= 6352.000	t= -2.065	t= -2.202
Hobi ve aktivitelere zaman ayırma durumu	Evet	6(3-13)	16.11±5.86	22.06±7.68
	Hayır	6(3-19)	17.88±7.10	24.43±9.70
	p değeri	p= .417	**p= .037**	**p= .032**
	test değeri	U= 7213.000	t= -2.102	t= -2.160
Düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırma durumu	Evet	6(3-14)	16.11±5.71	21.88±7.58
	Hayır	7(3-19)	18.93±7.75	26.17±10.49
	p değeri	**p= .002**	**p= .003**	**p= .001**
	test değeri	U= 5510.500	t= -3.011	t= -3.402
Düzenli olarak fiziksel aktivite yapma durumu	Evet	5(3-14)	15.12±5.18	20.53±6.84
	Hayır	6(3-19)	18.52±7.18	25.41±9.69
	p değeri	**p< .001**	**p<.001**	**p<.001**
	test değeri	U= 5650.500	t= -4.350	t= -4.670
Düzenli olarak dergi, makale, kitap okuma durumu	Evet	5(3-14)	15.00±5.96	20.58±8.03
	Hayır	6(3-19)	17.86±6.72	24.39±9.06
	p değeri	**p= .024**	**p= .003**	**p= .003**
	test değeri	U= 4893.000	t= -3.037	t= -3.002

A.O ± S.S: Aritmetik Ortalama ± Standart Sapma, , U: Mann Whitney U test İstatistiği, t: Bağımsız örneklem t test istatistiği, χ2:Kruskal Wallis Test İstatistiği, F: Tek Yönlü Varyans Analizi Test İstatistiği

Katılımcıların sosyodemografik özellikleri ile Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği toplam ve alt boyut ortanca puanları Tablo 6'da karşılaştırılmıştır. Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği toplam ortanca puanının katılımcıların aile tipi (U=2,474 p=,014) ve çocuk sayısına (χ2=19,297 p=,001) göre; Bilişsel alt boyutun meslek (χ2=20,054 p=,003), medeni durum (U=2,418 p<.019), aile tipi (U=3,194 p<.002), çocuk sayısına (χ2=20,585 p=,000) göre; Yansıtıcı alt boyutun çocuk sayısı

($\chi2$=12,706 p=,013) ve en uzun yaşanılan yerleşim birimine ($\chi2$=6,037 p=,049) göre, Duyuşsal alt boyutun çocuk sayısına ($\chi2$=13,091 p=,011) göre farklılık gösterdiği bulundu (Tablo 6).

Tablo 6. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri ile Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği Toplam ve Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması

Özellikler		Bilişsel Alt Boyutu Med (Min-Max) Ort.±S.S.	Yansıtıcı Alt Boyutu Med (Min-Max) Ort.±S.S.	Duyuşsal Alt Boyutu Med (Min-Max) Ort.±S.S.	Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği Med (Min-Max) / Ort.±S.S.
Yaş	65-69 yaş (1)	33(14-52)	29(20-43)	23(12-40)	85(48-134)
	70-74 yaş (2)	33(15-51)	27(15-43)	23(10-35)	85(49-124)
	75-79 yaş (3)	30(17-49)	27(21-41	23(14-36)	83(56-117)
	80 yaş ve üzeri (4)	32(18-48)	26.5(20-44)	22.5(13-32)	82(58-120)
	p değeri	p=.876	p=.283	p=.913	p=.747
	test değeri	KW= .690	KW=3.806	KW=.524	KW=1.227
Cinsiyet	Kadın	32.73±7.65	28.55±5.39	23.62±5.18	84.90±16.07
	Erkek	31.49±8.22	28.37±4.76	22.79±5.47	82.66±15.99
	p değeri	p=.237	p=.782	p=.241	p=.284
	test değeri	t=1.186	t=.278	t=1.174	t=1.073
Eğitim Düzeyi	Okur yazar (1)	34 (17-51)	28 (15-44)	24 (10-36)	84(49-124)
	İlkokul (2)	32(15-49)	28(19-43)	23(13-36)	82(51-120)
	Ortaokul (3)	35(14-43)	29(21-37)	23(12-29)	88(48-107)
	Lise (4)	39(17-52)	30(214-2)	25(16-40)	91(56-134)
	Üniversite (5)	31(27-41)	29(24-35)	20(17-29)	81(75-96)
	p değeri	p=.414	p=.433	p=.629	p=.551
	test değeri	KW=3.940	KW=3.807	KW=2.588	KW=3.043
Mesleği	Ev hanımı (1)	33(15-51)	28(15-44)	24(14-36)	84(51-124)
	İşçi (2)	38(22-49)	31(17-36)	23(15-31)	89(55-110)
	Memur (3)	28(20-32)	29 (22-35)	19(15-24)	76(62-86)
	Serbest meslek (4)	31(17-41)	28(20-35)	24(15-31)	81(56-100)
	Çiftçi (5)	32(15-40)	27(20-36)	22(10-36)	81(49-111)
	Emekli (6)	34(14-52)	28(20-43)	24(12-40)	87(48-134)
	Diğer (7)	19(19-19)	31(31-31)	18(18-18)	68(68-68)
	p değeri	**p=.003**	p=.367	p=.141	p=.050
	test değeri	KW=20.054 1.3.4.5<2 5<6 3<1	KW=6.522	KW=9.631	KW=12.593
Medeni Durumu	Evli	31.54±8.24	28.46±5.12	22.92±5.55	82.93±16.74
	Bekar	34.35±6.17	28.32±4.31	24.14±4.09	86.81±10.57
	p değeri	**p=.019**	p=.879	p=.122	p=.066
	test değeri	t=-2.418	t=.152	t=-1.567	t=-1.864
	Evet	30.92±8.07	27.81±4.04	21.82±4.35	80.55±14.23

Çalışma Durumu	Hayır	32.30±7.99	28.65±5.27	23.53±5.61	84.48±16.49
	p değeri	p=.239	p=.250	p=.030	p= .094
	test değeri	t= -1.179	t=-1.152	t=-2.185	t=-1.681
Aile Tipi	Geniş	30.12±8.32	28.13±4.72	22.38±5.71	80.64±16.57
	Çekirdek	33.34±7.53	28.67±5.19	23.64±5.05	85.65±15.31
	p değeri	**p= .002**	p= .398	p= .066	**p= .014**
	test değeri	t= -3.194	t= -.846	t= -1.846	t= -2.474
Çocuk Sayısı	Çocuğu yok (1)	39(33-48)	32(25-44)	26(19-33)	96(81-120)
	1-3 çocuk (2)	34(17-52)	29(19-42)	23(13-40)	86(56-134)
	4-6 çocuk (3)	32 (14-49)	28(15-43)	23(12-36)	82(48-117)
	7-9 çocuk (4)	29(17-43)	27(20-36)	19(10-31)	78(49-106)
	10 çocuk ve üstü (5)	43(40-49)	36(30-43)	35(32-35)	111 (108-124)
	p değeri	**p=.000**	**p=.013**	**p=.011**	**p=.001**
	test değeri	KW=20.585 **2.4<1.5** **3<1.2.5**	KW=12.706 **4<1.5** **2.3<5**	KW=13.091 **3.4<1.5** **2<5**	KW=19.297 **2.3.4<1.5**
Evde Kimlerle Birlikte Yaşadığı	Eşi	33(17-52)	28(15-44)	23(10-40)	85(49-134)
	Aile üyeleri	33 (14-51)	28(19-43)	24(12-36)	85(48-124)
	Çocukları	33(17-42)	29(21-36)	22(17-28)	84(56-101)
	Tek başına	32(17-39)	26(20-33)	24(17-29)	83(62-95)
	p değeri	p=.848	p=.379	p=.727	p=.802
	test değeri	KW=.806	KW=3.080	KW=1.309	KW=.996
En Uzun Yaşadığı Yerleşim Birimi	İl (1)	37(20-52)	30(22-42)	24(13-40)	90(62-134)
	İlçe (2)	32(17-49)	29(17-44)	23(13-34)	85(55-120)
	Köy (3)	33(14-51)	28(15-43)	23(10-36)	82(48-124)
	p değeri	p=.108	**p=.049** **3<1**	p=.839	p=.156
	test değeri	KW=4.450	KW=6.037	KW=.351	KW=3.717

χ2:Kruskal Wallis Test İstatistiği, U: Mann Whitney U test İstatistiği.

Katılımcıların sağlık durumlarıyla ilgili özellikleri ile Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği ve alt boyutlarının toplam ortanca puanları Tablo 7'de karşılaştırılmıştır. Buna göre Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği ve Yansıtıcı alt boyutun toplam ortanca puanının sırasıyla katılımcıların stresi azaltma yolları arama (U=2,317 p<.021) (U=2,857 p<.005), çevresiyle sosyal aktivitelere katılma (U=2,295 p=,023) (U=3,487 p=.001), hobi ve aktivitelere zaman ayırma (U=2,908 p=.004) (U=3,052 p=.003), düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırma (U=2,048 p=,042) (U=2,957 p=.003) ve düzenli olarak fiziksel aktivite yapma (U=2,059 p= ,041) (U=2,781 p= ,006) durumlarına göre; Bilişsel alt boyutun stresi azaltma yolları arama (U=2,015 p= ,045), hobi ve aktivitelere zaman ayırma (U=2,351 p=,019); Duyuşsal alt boyutun hobi ve aktivitelere zaman ayırma (U=3,052 p=.003) durumlarına göre farklılık gösterdiği bulundu (Tablo 7).

Tablo 7. Katılımcıların Sağlık Durumlarıyla İlgili Özellikleri ile Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği ve Alt Boyut Puanlarının Karşılaştırılması

Özellikler		Bilişsel Alt Boyutu Med (Min-Max) Ort.±S.S.	Yansıtıcı Alt Boyutu Med (Min-Max) Ort.±S.S.	Duyuşsal Alt Boyutu Med (Min-Max) Ort.±S.S.	Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği Med (Min-Max) Ort.±S.S.
Sağlığını nasıl algıladığı	İyi (1)	32(15-52)	29(17-43)	23(13-40)	84(52-134)
	Orta (2)	34(14-51)	28(20-44)	23(10-36)	85(48-124)
	Kötü (3)	33(17-45)	27(15-36)	24(15-35)	84(56-108)
	p değeri	p= .553	p=.089	p=.630	p=.697
	test değeri	KW=1.184	KW=4.844	KW=.924	KW=.722
Herhangi bir kronik hastalığı olma durumu	Evet	31.72±8.30	28.19±4.80	23.10±5.45	83.01±16.27
	Hayır	32.19±7.77	28.68±5.19	23.11±5.30	83.98±15.83
	p değeri	p= .647	p= .438	p= .987	p= .634
	test değeri	t= -.459	t= -.776	t= -.016	t= -.477
Günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili sınırlı fonksiyonlara sahip olma durumu	Evet	33.86±7.37	29.22±6.14	24.27±5.41	87.35±16.25
	Hayır	31.63±8.10	28.31±4.77	22.90±5.34	82.84±15.93
	p değeri	p= .118	p= .307	p= .152	p= .114
	test değeri	t= 1.570	t= 1.024	t= 1.435	t= 1.587
Yürürken yardımcı bir araca gereksinim duyma	Evet	30.98±8.45	27.52±5.16	22.90±5.67	81.40±16.95
	Hayır	32.26±7.88	28.72±4.92	23.17±5.29	84.14±15.72
	p değeri	p= .290	p= .109	p= .738	p= .254
	test değeri	t= -1.060	t= -1.610	t= -.335	t= -1.144
Sigara, alkol, kafein kullanma durumu	Evet	33.59±7.96	29.50±4.91	23.61±5.45	86.70±15.65
	Hayır	31.40±7.98	28.08±4.99	22.93±5.34	82.40±16.04
	p değeri	p= .059	p= .049	p= .383	p= .064
	test değeri	t= 1.900	t= 1.979	t= .873	t= 1.861
Stresi yenme ve azaltma yollarını arama ve stres etmeninden uzaklaşmaya çalışma durumu	Evet	33.03±8.10	29.38±5.08	23.55±5.45	85.97±16.23
	Hayır	31.00±7.85	27.60±4.79	22.70±5.28	81.30±15.57
	p değeri	**p= .045**	**p= .005**	p= .214	**p= .021**
	test değeri	t= 2.015	t= 2.857	t= 1.246	t= 2.317
Aile bireyleri ve arkadaş çevresiyle sosyal aktivitelere katılma durumu	Evet	32.61±7.89	29.23±5.05	23.36±5.38	85.20±15.99
	Hayır	30.76±8.15	26.98±4.57	22.64±5.34	80.38±15.70
	p değeri	p= .081	**p= .001**	p= .311	**p= .023**
	test değeri	t= 1.749	t= 3.487	t= 1.016	t= 2.295
Hobi ve aktivitelere zaman ayırma durumu	Evet	33.31±7.84	29.53±5.03	23.99±5.40	86.83±15.51
	Hayır	30.93±8.02	27.61±4.83	22.43±5.26	80.97±15.99
	p değeri	**p= .019**	**p= .003**	**p= .022**	**p= .004**
	test değeri	t= 2.351	t= 3.052	t= 2.298	t= 2.908
Düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırma durumu	Evet	32.37±7.72	29.12±5.15	23.55±5.53	85.04±16.03
	Hayır	31.22±8.53	27.20±4.48	22.30±4.98	80.73±15.73
	p değeri	p= .282	**p= .003**	p= .079	**p= .042**
	test değeri	t= 1.078	t= 2.957	t= 1.761	t= 2.048
Düzenli olarak fiziksel aktivite yapma durumu	Evet	32.83±7.86	29.48±5.21	23.67±5.60	85.98±16.39
	Hayır	31.35±8.10	27.71±4.72	22.71±5.18	81.77±15.58
	p değeri	p= .149	**p= .006**	p= .163	**p= .041**

	test değeri	t= 1.448	t= 2.781	t= 1.399	t= 2.059
Düzenli olarak dergi, makale, kitap okuma durumu	Evet	33.14±7.60	30.23±4.96	23.45±5.58	86.82±15.79
	Hayır	31.55±8.14	27.81±4.87	22.98±5.30	82.34±15.98
	p değeri	p= .169	**p= .001**	p= .551	p= .053
	test değeri	t= 1.380	t= 3.431	t= .597	t= 1.948

Spearmen's korelasyon katsayısı. *p<0.05, **p < 0.001

TARTIŞMA

Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir ilçede yaşayan yaşlı bireylerin bilgelik düzeyleri ve başarılı yaşlanma durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmadan elde edilen bulgular ilgili literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Bu araştırmaya katılan yaşlı bireylerin Başarılı Yaşlanma Ölçeği toplam ortanca puanları 22 (10-54) olarak belirlendi. Bu sonuca göre yaşlıların başarılı yaşlanma oranlarının orta seviyede olduğu söylenebilir. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; Kütmeç Yılmaz (2022) çalışmasında yaşlı bireylerin Başarılı Yaşlanma Ölçeği toplam puanlarının 50.32±17.42 ile ortalamanın üzerinde olduğu, Demirağ ve ark. (2023) çalışmalarında 32.04±10.84 puan ile iyi düzeyde olduğu; Işık ve ark. (2021)'nun çalışmalarında 60.2±6.5 puan ile oldukça iyi düzeyde olduğu belirlendi [7, 14, 15]. Bu sonuçlara göre, ülkemizde yaşlı bireylerin başarılı yaşlanma oranlarının iyi düzeyde olduğunu söylemek mümkündür. Lin ve ark. (2020)'nın yaptıkları meta-analiz çalışmasında ise, araştırmaya dahil edilen sekiz çalışmada, yaşlıların başarılı yaşlanma oranının %10 ile %20 arasında değiştiği; araştırmaya dahil edilen iki çalışmada ise başarılı yaşlanma oranının nispeten daha düşük olduğu (%7,5, %7.8) bildirilmiştir [3]. Tayvan'da yapılan başka bir çalışmada ise yaşlıların başarılı yaşlanma oranı %10,4 olarak saptanmıştır [16]. Yurtdışında yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında ülkemizdeki bireylerin başarılı yaşlanma oranlarının yüksek olması, bu kavramın kültürel faktörlerden etkilenebilecek öznel boyutlarının olmasından kaynaklanabilir [7].

Araştırmamızda Başarılı Yaşlanma Ölçeği toplam ortanca puanlarının katılımcıların yaşına, eğitim düzeyine, mesleğine, aile tipine, kronik hastalığı varlığına; günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili sınırlı fonksiyonlara sahip olma, stresi azaltma yolları arama, çevresiyle sosyal aktivitelere katılma, düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırma, düzenli olarak fiziksel aktivite yapma ve düzenli olarak dergi, makale, kitap okuma durumlarına göre farklılık gösterdiği belirlendi (p<0,05). Literatür incelendiğinde sağlık durumu, eğitim ve gelir düzeyi, fiziksel aktivite düzeyi, arkadaş, aile, komşu, sosyal çevre ile güçlü sosyal ilişkilerin sürdürülmesi gibi birçok faktörün başarılı yaşlanmayı etkilediği bildirilmektedir [17, 18].

Bu araştırmada Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği'nden alınan toplam ortanca puan 84,50 (48-134) olarak belirlendi. Bu sonuca göre araştırmaya katılan yaşlı bireylerin bilgelik seviyelerinin ortalamanın üzerinde olduğu söylenebilir. Kim ve ark. (2023)'nın yaptıkları araştırmada katılımcılar bilgelik düzeyini gösteren 5 puan üzerinden 3,45 puan alırken; Sung (2014)'un çalışmasında 75.68±23.24; Nam ve Cho (2018)'nun çalışmasında 80.05±8.50 puan aldıkları bildirilmiştir [19, 20, 21]. Araştırmamız bu araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Bilgelik, yaşlıların yaşam kalitelerinin, yaşamları üzerindeki kontrol duygularının artmasına ve yaşam hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olabilir. Bilgelik ayrıca, yaşlıların yaşam doyumu ve refahı üzerindeki olumsuz faktörlerin etkisini azaltmak için aracılık rolü oynayabilir [8]. Bu doğrultuda başarılı bir yaşlanma için, yaşlı bireylerin bilgelik seviyelerini artırmaya yönelik çabalara gereksinim duyulduğu söylenebilir.

Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği'nin toplam ortanca puanının aile tipi, çocuk sayısı; stresi azaltma yolları arama, çevresiyle sosyal aktivitelere katılma, hobi ve aktivitelere zaman ayırma, düzenli olarak sağlık kontrolleri yaptırma ve düzenli olarak fiziksel aktivite yapma durumlarına göre farklılık gösterdiği belirlendi. Bu sonuca göre çekirdek ailede yaşayan, çocuğu olmayan, stresi azaltmak için yöntemler arayan, aile bireyleri ve arkadaş çevresiyle sosyal aktivitelere katılan, hobi ve aktivitelere zaman ayıran ve düzenli sağlık kontrolü yaptıran yaşlıların bilgelik seviyesinin daha yüksek olduğu belirlendi. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar kişisel gelişimin ve deneyime açık olmanın yaşlılıkta bilgeliğin gelişimini teşvik edebilecek faktörler olduğunu belirtmektedir [8]. Başka bir çalışmada ise yaşlı bireylerde sağlığın korunmasına yönelik davranışların bilgeliği artırdığı belirlenmiştir[20]. Orta yaşlı erkeklerle yapılan bir çalışmada ise yaşam tarzı ile bilgelik arasında pozitif bir ilişki olduğu, bilgeliğin orta yaşlı erkeklerin sağlık alışkanlıkları ve sağlığın korunması arasında aracı olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, yaşlılarda bilgeliğin artması ve başarılı yaşlanma için sağlıklı yaşam tarzlarının geliştirilmesinin zorunlu olduğu söylenebilir [19].

Araştırmamızda Başarılı Yaşlanma Ölçeği ve Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönde ve zayıf bir ilişki bulundu. Bu sonuca göre yaşlı bireylerin bilgelikleri arttıkça başarılı yaşlanma düzeylerinin de arttığı söylenebilir. Bu sonuç literatürdeki araştırma sonuçlarına benzerlik göstermektedir [6, 19, 21, 22]. Konuyla ilgili yapılan bir çalışmada bilge bireylerin, bilgeliği düşük bireylere göre daha başarılı bir şekilde yaşlandığı; aile ilişkilerinin daha iyi olduğu, daha sağlıklı ve mutlu oldukları belirlendi [6]. Bununla birlikte yaşlı bireylerin bilgeliği öz-bakım kapasitesini artırarak sağlıklı bir yaşlılıkla birlikte başarılı bir yaşama yol açabilir. Bilge bir birey fazlaca deneyim ve yeterliliğe sahip olmanın yanı sıra sosyal beceri ve bilgi açısından da zengindir. Bu nedenle bilgelik, yaşlı yetişkinlerin yaşamın anlamını ve amacını anlamalarına, yaşlanmanın neden olduğu olumsuz değişikliklerin ve fiziksel ve psikolojik kayıpların üstesinden gelmelerine ve başarılı yaşlanmaya yol açan psikolojik uyum mekanizmalarını iyi bir şekilde kullanmalarına yardımcı olabilir [19].

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmaya katılan yaşlı bireylerin Başarılı Yaşlanma Ölçeği toplam ortanca puan değeri 22(10-54) olarak bulundu. Başarılı Yaşlanma Ölçeği toplam ortanca puanının katılımcıların

bazı sosyodemografik ve sağlık durum özelliklerine göre farklılık gösterdiği belirlendi ($p<0.05$). Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği'nin toplam ortanca puanı değeri 84,50 (48-134) olarak belirlendi. Stresi azaltmak için yöntemler arayan, aile bireyleri ve arkadaş çevresiyle sosyal aktivitelere katılan, hobi ve aktivitelere zaman ayıran ve düzenli sağlık kontrolü yaptıran yaşlıların bilgelik seviyesinin daha yüksek olduğu belirlendi. Araştırmamızda Başarılı Yaşlanma Ölçeği ve Üç Boyutlu Bilgelik Ölçeği toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönde ve zayıf bir ilişki bulundu. Başarılı yaşlanma konusunda yaşlıların güçlendirilmesi için bilgi, destek ve teşvike ihtiyaçları olduğu gözönünde bulundurulmalıdır. Toplum sağlığını destekleyen sağlık profesyonellerinin, yaşlılık döneminde sağlıklı ve aktif bir yaşamı korumak ve teşvik etmek amacıyla başarılı yaşlanmaya yönelik kapsamlı planlar tasarlayarak başarılı yaşlanmanın zeminini oluşturmaları gerekmektedir. Bu nedenle, sağlıklı yaşam tarzı davranışlarıyla ilgili eğitimin yaşlanmadan ve hatta çocukluk döneminde geliştirilmesine başlanması önerilir.

KAYNAKLAR

1. Chen, L.K. (2019). Integrated Care for the Elderly: Solutions to the Fragmentation of Care. Med Healthc.10, 94–95. 10.33879/AMH.2019.1921.
2. Lee, W.J., Peng, L.N., Lin, M.H., Loh, C.H., & Chen, L.K. (2020). Determinants and indicators of successful ageing associated with mortality: a 4-year population-based study. Aging (Albany NY), 6, 12(3):2670-2679. doi: 10.18632/aging.102769.
3. Lin, Y.H., Chen, Y.C., Tseng, Y.C., Tsai, S.T., & Tseng, Y.H. (2020). Physical activity and successful aging among middle-aged and older adults: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. Aging (Albany NY), 29, 12(9), 7704-7716. doi: 10.18632/aging.103057.
4. Özsungur, F., & Hazer, O. (2017). Başarılı Yaşlanma Ölçeği (BYÖ) Türkçe Versiyonu. International Journal of Education Technology and Scientific Researches, 2(4), 184-206.
5. Fırat Kılıç, H., Arifoğlu, B., & Kızılkaya, N. (2023). The relationship between successful aging and health literacy in older adults. Perspectives in Psychiatric Care.
6. Zadworna, M., & Stetkiewicz-Lewandowicz, A. (2023). Relationships between wisdom, positive orientation, and health-related behaviors in older adults. Sci Rep. 13, 16724. https://doi.org/10.1038/s41598-023-43868-3
7. Işık, A., Tekin, N., & Çağaltay Kayaoğlu, S. (2021). Yetişkin bireylerin başarılı yaşlanma durumlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Sinop ili örneği. Toplum ve Sosyal Hizmet, 32(4), 1403-1419. DOI: 10.33417/tsh.911047
8. Chen, H., & Wang, F. (2021). Wisdom in old age. Adv Psychol Sci. 29(5), 885–893. doi:10.3724/sp.j.1042.2021.00885.
9. Yildirim, F., & Abukan, B. (2015). Yaslilikta bilgelik konusunda bir derleme. turk psikoloji yazilari, 18(35), 1.

10. Ardelt, M., & Jeste, D.V. (2022). Wisdom as a resiliency factor for subjective well-being in later life. Psychosoz und Medizinische Rehabil, 118, 13–28.
11. Kasar, K. S., & Yüksel, A. (2022). Covid-19 salgını sırasında yaşlı bireylerde uyum güçlüğü ile spiritüel iyi oluş arasındaki ilişki. Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care, 16(1), 151-160.
12. Yılmaz, C. K. (2020). Yaşlı bireylerin yaşlılığa uyum düzeyi ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 13(3), 305-317.
13. Abukan, B. (2014). Maslowun ihtiyaçların çözümü kuramına göre kendini gerçekleştirme ve bilgelik ilişkisi: Yaşlılar üzerinde bir araştırma (Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
14. Kümteç Yılmaz, C. (2020). Yaşlı bireylerde yerinde yaşlanma ile başarılı yaşlanma ve yaşam doyumu arasındaki ilişkinin belirlenmesi. Sağlık ve Toplum, 20(3), 38-48.
15. Demirağ, H., Güngör, S., & Hindistan, S. (2023). Yaşlı bireylerde aktif ve başarılı yaşlanma uygulamaları. Gevher Nesibe Journal of Medical & HealthSciences, 8(Özel Sayı), 659-668. http://doi.org/10.5281/zenodo.8413961
16. Li, CI., Lin, CH., & Lin, WY. et al. (2014). Successful aging defined by health-related quality of life and its determinants in community-dwelling elders. BMC Public Health 14, 1013. https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1013
17. Pashaki, N.J., Mohammadi, F., Jafaraghaee, F., & Mehrdad, N. (2015). Factors ınfluencing the successful aging of ıranian old adultwomen. Iran Red Crescent Med J. 17(7), e22451.
18. Galiana, L., Gutierrez, M., Sancho, P., Francisco, E.H., & Thomas, J.M. (2016). Socio-demographic variables and successful aging of the angolan elderly. Scientifica. 1-10. http://dx.doi.org/10.1155/2016/5306756.
19. Kim, H.K., Oh, H.S., & Park, C.H. (2023). The mediating effects of social networks and wisdom on the relationship between lifestyle habits and healthy aging in older adults with chronic diseases. Behav. Sci. 13, 688. https://doi.org/10.3390/bs13080688.
20. Sung, K. (2014). Pain, wisdom and health conservation in older adults with chronic diseases. Journal of Korean Gerontological Nursing, 16(1), 85-93.
21. Nam, M. J., & Cho, Y. M. (2018). The effect of basic psychological needs and wisdom on successful aging in the elderly. Korean Journal of Adult Nursing, 30(1), 70-78.
22. Kim, H. K. (2020). Effects of perceived health condition, gerotranscendence, and wisdom on successful aging of elders. Medico-Legal Update, 20(3).

REALİTY SHOWLARDA ŞEREF ve HAYSİYET İLKESİNİN İHLALİ: MÜGE ANLI ile TATLI SERT ÖRNEĞİ[1]

VIOLATION of the PRINCIPLE of HONOR and DIGNITY in REALITY SHOWS: THE CASE of *MÜGE ANLI ile TATLI SERT*

Öğr. Gör. Merve Nihal TAN,
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu
ORCID NO: 0000-0002-2323-9554
Doç. Dr. Kemal Cem BAYKAL
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İletişim Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-6879-4391

ÖZET

Reality show türü, Türkiye'de özel yayıncılığın başladığı yıllardan itibaren bir problem alanı olmuştur. Özellikle 2000'li yıllardan itibaren söz konusu programlarda konuk edilen kişiler arasında büyük kavgalar ve cinayet olayları yaşanmıştır. 2008 yılında yayın hayatına başlayan ve halen devam eden Müge Anlı ile Tatlı Sert programı, zamanla Türk televizyonculuğunun kült yapımlarından biri haline gelmiş ve yoğun ilgi görmüştür. Program bugüne kadar pek çok ödül kazanmış ve sunucusu Müge Anlı da yapılan anket çalışmalarında Türkiye'de en çok güvenilen kişiler arasında yer almıştır. Format olarak genellikle cinayet veya kayıp vakalarının işlendiği programda kişiler bazen kendi istekleriyle bazen de programa katılan yakınlarının programa katılması nedeniyle ekranda yer almaktadır. Bu çalışmada, 2023 yılında yayınlanmaya başlayan ve programda uzun süre konu edilen Nevrigül Alan dosyası örneklem olarak ele alınmıştır. Çalışmada nitel içerik analiz yöntemi ile yapılan çözümleme sonucunda 24.10.2023 tarihli programda gerek şeref ve haysiyet ihlâlinde bulunulduğu gerekse özel yaşam alanının ihlâl edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Basın etik kodlarına aykırılık teşkil eden bu durum, Sosyal Sorumluluk Teorisi'nin öngördüğü "özgür fakat sorumlu bir medya" anlayışıyla da bağdaşmamaktadır. Basın etik kodlarının reality show türünü kapsayacak biçimde güncellenmesi yararlı olacaktır. Ancak, sorunun çözümü için en etkili yöntem, bu tür programlara yaptırım uygulamak veya yasaklamak yerine toplumun bu tür programları talep etmesini sağlayan nedenleri ortadan kaldırmaktır.

Anahtar Kelimeler: Reality Show, Müge Anlı ile Tatlı Sert, Özel Yaşam, Şeref ve Haysiyet, medya etiği.

[1] Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Medya ve Kültürel Çalışmalar Anabilim Dalı bünyesinde, Doç. Dr. Kemal Cem Baykal'ın danışmanlığında hazırlanan **REALİTY SHOWLARDA ŞEREF ve HAYSİYET İLKESİNİN İHLALİ: MÜGE ANLI ile TATLI SERT ÖRNEĞİ** başlıklı yüksek lisans tezinin belirli kısımlarından üretilmiştir.

ABSTRACT

The reality show genre has been a problem area since the beginning of private broadcasting in Turkey. Especially since the 2000s, huge fights and murders have taken place among the people hosted in these programs. *Müge Anlı and Tatlı Sert*, which started broadcasting in 2008 and continues today, has become one of the cult productions of Turkish television and has attracted excellent focus. The program has won many awards up to now and its presenter, Müge Anlı, is regarded as one of the most trusted people in Turkey according to surveys. In the program, the cases of murder or missing people are investigated in general, and people appear on the screen sometimes due to their own will and sometimes because their relatives participate. In this study, the Nevrigül Alan file, which started to be published in 2023 and discussed in the program for a long time, was taken as a sample. As a result of the analysis conducted with the qualitative content analysis method in the study, and according to the results there was a violation of honour and dignity and a violation of private living space in the program dated 24.10.2023. This situation, which is contrary to media ethics codes, is also incompatible with the understanding of "free but responsible media" envisaged by the Social Responsibility Theory. Therefore, it would be useful to update the press ethics codes to include the reality show genre. However, the most effective method to solve the problem is to eliminate the reasons for the demand for this kind of programs, rather than sanctioning or banning such programs.

Keywords: Reality Show, Müge Anlı ile Tatlı Sert, Private Life, Honour and Dignity, Media Ethics

GİRİŞ

Türkiye'de 1960'lı yıllarda devletin resmi kanalı Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu (TRT) ile başlayan televizyonculuk serüveni, 1990'lı yıllarda özel kanalların da kurulmasıyla beraber oldukça hızlı bir ivmeyle devam etmiş ve toplumun gündelik aktivitelerinde kesin bir biçimde yerini almıştır. 1990'lı yıllarda televizyonun yoğun pazarlamayla birlikte neredeyse her evde bulunan bir araç haline gelmesi ve özel televizyon kanallarının da devreye girmesiyle birlikte yayınlanan program türlerinde de çeşitliliğe gidilmiştir.

Reality showların da bu süreçte kanallarda yer bulmaya başladığını söylemek mümkündür. "Gerçeklik televizyonu" olarak da adlandırılan reality showlarda gerçek kişilere dair konuların yanı sıra eğlenceye yönelik içerikler de bulunabilmektedir (akt. Şakrak, 2014: 156). "İçeriklerin el değmeden tüm yönleriyle gerçeklik iddiasıyla sunulması" iddiasını taşıyan reality showların genel niteliklerini tek bir tanımda toparlamak programın belgesel ve drama arası karma bir tür olması nedeniyle güçtür (Bulut, 2020: 60-61). Radyo ve Televizyon Üst Kurulu tarafından hazırlanan program türleri kodlarına göre "Gerçek Yaşamlar" kategorisinde yer alan reality showlar "Genellikle canlı olarak yayınlanan, kişisel felaketleri ve benzeri olayları (cinayet, aile içi kavgalar vb.) konu alan program türü" olarak tanımlanmıştır (RTÜK, 2014: 15). "Gündüz

kuşağı" ya da "kadın programları" olarak insana dair her tür temayı barındıran farklı formatlardaki bu programlarda, artık "eğlence" anlayışından tamamen sıyrılmış suç odaklı alt bir tür oluşturulduğu söylenebilir ki RTÜK tarafından yapılan tanımlamada da kavramın artık bu yönde sınırlandırıldığını görmek mümkündür. 90'lardan itibaren ekranlarda pek çok örneği bulunan suç odaklı reality showların içinde kamuoyunun en çok ilgi gösterdiği programın 2008 yılında ATV'de yayına başlayan ve halen devam etmekte olan *Müge Anlı ile Tatlı Sert* adlı yapım olduğu söylenebilir.

'Celebrity Güven Endeksi' raporunun 2017 verilerine göre birinci sırada, 2019'da ise üçüncü sırada program sunucusu Müge Anlı'nın yer alması (Mediacat, 2019), ikna edicilik bakımından bulunduğu durumu göstermek adına oldukça dikkat çekicidir (Bahçecioğlu, 2021: 26). Programın açılış sekansında "araştırmacı gazeteci" olduğu vurgulanan Müge Anlı'nın hem programına hem de şahsına yönelik toplumun gösterdiği teveccüh oldukça açıktır. Ancak program türünün ilk ortaya çıktığı 1990'larda genellikle kişisel anlaşmazlıkları ya da çözülmüş dava dosyalarını ele alan programların aksine 2000'lere gelindiğinde, artık programlarda soruşturma süreci devam eden cinayet, kayıp, istismar veya dolandırıcılık gibi konular ele alınmaya başlamıştır. Program ekibinin yetki ve donanımını aşan bu durumların mağduriyet yaratabileceği oldukça açıktır.

Şaroğlu'nun da (2023: 23) belirttiği gibi "gerçeklik" söylemi üzerinden ilerleyen reality showlarda ekseriyetle kamuoyu tarafından sevilen ve güven duyulan kişilerin sunuculuğunda cinayet, kayıp, dolandırılma vb. travmatik durumlar işlenerek bu kişilere "destek olma, umut olma, adaleti sağlama" gibi vaatler verilerek kişilerin yaşamı gözler önüne serilmektedir. Baykal da (2007: 9) reality showların "kadınların sorunlarını çözmek" iddiasına dikkat çekerken, bu programların ancak adli makamların müdahalesini gerektirebilecek olayları, reyting beklentisiyle travmatik boyutları görmezden gelerek kaotik bir anlayışla ele aldıklarını belirtmektedir. Benzer şekilde, RTÜK tarafından yapılan bir kamuoyu araştırmasına göre katılımcıların yüzde 69,8'i kadın programlarında psikolojik şiddet görüntülerinin çok fazla yer bulduğunu düşünmektedir (RTÜK, 2020: 15). Programın gördüğü yüksek ilgiye rağmen toplumda bu yönde rahatsızlık olduğunu da söylemek mümkündür. Bu nedenle bu çalışmada yayınlandığı süreçte ilgi gören dosyalardan biri ele alınmış ve programda medya etik kodlarına aykırılık olup olmadığı incelenmiştir.

SOSYAL SORUMLULUK TEORİSİ

18. yüzyıla gelindiğinde Aydınlanma Çağı ile beraber özgürlüğü esas alan liberalizmin yükselmesi ve kitle iletişim araçlarının giderek daha fazla rağbet görmesi, medya anlayışının da özgürlük odaklı şekillenmesini sağlamıştır. Özgen'in de (2006: 99) belirttiği gibi Liberal Teori ile Batı'nın yeni, rasyonel ve aydınlık bir döneme geçiş süreci başlamıştır. Ancak, her durumda olduğu gibi bu durumda da özgürlüğün sınırsız olmasının kendine sorunları da ortaya çıkarmıştır. Kitle iletişim araçlarına olan yaklaşım da sanayi devrimi, kentleşmenin ve okur-yazarlık oranının artması, basım tekniklerinin gelişmesi, yeni bir dünya düzeni oluşurken devlet ve birey kavramlarının da değişmesiyle birlikte yön değiştirmiştir (Kaya, 2009: 35-37). Bu nedenle kitle iletişim araçlarına olan rağbet ve ihtiyaç artarken bu araçların niteliklerine yönelik

sorgulamalar da ortaya çıkmıştır. 20. yüzyılın başlarından itibaren süregelen bu tartışmaların seyrini değiştiren gelişme ise Henry Luce adlı gazete sahibinin Chicago Üniversitesi Rektöründen Amerikan medyasını inceleme talebi olmuş ve 1947 yılında oluşturulan Hutchins Komisyonu, Amerikan medyasını ağır bir biçimde eleştirerek "*gerçek* yerine *sıra dışı* olanı, *önemli* olan yerine *sansasyonel* olanı" aktarmakla suçlamıştır (Işık, 2002: 28-29).

Raporda yer alan değerlendirmelerde kitle iletişim aracına sahip olanların bu imkânı suistimal ettiği, bireylerin özel yaşamını ihlal ettiği, reklam verenlere hizmet ettiği ve önemli konuların aksine yüzeysel konulara ağırlık verdiği belirtilmiştir (Peterson vd., 1956: 78). Liberal Teorinin en çok eleştirildiği konulardan biri olan özgürlük ve özgürlüğün suistimali arasındaki ayrımı ortaya koyamaması bu nedenle sorgulanmaya başlanmış ve Amerika merkezli yeni bir teori olarak Sosyal Sorumluluk Teorisi ortaya çıkmıştır (Güz ve Yanık, 2020: 303). Yeni teori, temelde çoğu açıdan Liberal Teori ile benzerlik gösterse de "hür fakat sorumlu" anlayışı ile hareket eder. Diğer bir deyişle medyanın bilgi akışı sağlayarak toplumu bilgilendirme ve "kamunun bekçi köpeği" anlayışıyla hem vatandaşı koruma hem de demokrasiye destek görevleri kabul edilse de kitle iletişim aracı sahiplerinin bunu farklı yorumlamasına müsaade edilmez (Peterson vd., 1956: 73-74). Bireyi kitle iletişim araçlarından kaynaklı zararlardan korumayı öne çıkaran teori bu nedenle "sorumluluk" esasında hareket edilmesini öngörür. Sosyal Sorumluluk Teorisinin bugünün medya düzeninde genel olarak kabul görmüş teori olduğunu söylemek mümkündür; Türkiye'de de hem yasal düzenlemelerde, hem de kabul gören anlayışta bu teorinin benimsendiği söylenebilir. Sosyal Sorumluluk Teorisine göre, öncelikli olarak medyanın kendi özdenetimini sağlaması esastır. Ancak, özdenetimin aksadığı noktalarda, devlet alana müdahale etme yetkisine sahiptir. Ancak, bu yetki sınırsız olmayıp aşırıya kaçmamalı ve ifade özgürlüğünün özüne dokunmamalıdır.

ŞEREF VE HAYSİYET KAVRAMI VE ÖZEL HAYAT BAKIMINDAN HUKUKİ VE ETİK KODLAR

Şeref ve haysiyet kavramı "Bir kimsenin toplum tarafından objektif olarak bir değer süzgecinden geçirilmesi sonucu elde ettiği bütün manevi değerlerin toplamı" olarak tanımlanabilir (Kılıçoğlu, 1993: 61). Hukuken koruma altında olan şeref ve haysiyet kavramlarından İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin ilk iki maddesinde her bir bireyin "hür ve haysiyet" olarak eşit olduğundan açıkça bahsedilir. Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'nin de 10. maddesinde yer alan "başkalarının şöhret ve haklarının korunması" ifadesi, aynı ifade ile Anayasa'nın 26. maddesinde de yer almıştır. Yine 5187 sayılı Basın Kanunu'nda da yer alan 3. maddede basın özgürlüğünden bahsedilirken "başkalarının şöhret ve haklarının korunması" amacıyla bu özgürlüğün sınırlandırılabileceği belirtilmiştir. Televizyon yayınlarını düzenleyen 6112 sayılı Radyo ve Televizyonların Kuruluş ve Yayın Hizmetleri Hakkında Kanun'da da televizyon yayınlarının "İnsan onuruna ve özel hayatın gizliliğine saygılı olma ilkesi" (m.8/1-c) kabul edilmiştir. Özdenetim kuruluşu olan Basın Konseyi tarafından yayınlanan Basın Meslek İlkeleri'nin 4. maddesi uyarınca da kişileri eleştiri sınırlarının ötesinde "küçük düşürücü ve aşağılayıcı" ifadeler kullanılamaz.

Özel yaşam kavramı da günümüz teknolojik koşullarında hem önem kazanan, hem de korunması giderek güçleşen bir alan olarak öne çıkmaktadır. Özel yaşamı tanımlarken üç ayrı alandan söz edilebilir: kamuya açık alan (ortak yaşam alanı), özel alan (dar anlamda özel yaşam alanı) ve gizlilik alanı (sır alanı). Herkese açık alanda gerçekleştirilen sıradan faaliyetlerin kamuya açık alanda olduğu düşünülebilir; yine kişinin kendisince belirlediği kişilerle paylaştığı alan özel alan ve kişinin kendisine sakladığı sırlar ise gizlilik alanı olarak düşünülebilir (Öztan, 2009: 278). Özel yaşamın sınırlarını kesin olarak mümkün olmadığı gibi sınırlandırmamanın isabetli olduğu söylenebilir çünkü bu konuda zamana, mekâna, duruma göre farklı değerlendirmeler yapmak gerekebilir (Kartal, 2010: 8). Örneğin kişinin medeni durumu ya da duygusal ilişkileri kim durumlarda açıkça belirtilebilirken kimi durumlarda gizli tutulması da gerekebilir.

İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin 12. maddesi, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'nin 8. Maddesi ve Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 20. maddesince özel yaşam hukuken koruma altındadır. Yine 5187 sayılı Basın Kanunu'nun 3. maddesi ve 6112 sayılı Kanun'un 8. maddesinde yer alan hükümler özel yaşamın gizliliğini korumaya almaktadır. Özdenetim kuruluşu olarak Basın Konseyi'nin Basın Meslek İlkeleri de kamu yararının bulunmadığı durumlar dışında özel yaşamın ihlal edilemeyeceğini belirtir. Türkiye Gazeteciler Cemiyeti tarafından yayınlanan Türkiye Gazetecileri Hak ve Sorumluluk Bildirgesi'nde ise özel yaşam alanının ancak büyük bir suç veya yolsuzluğu açığa çıkarma, toplumu kötü etkileyebilecek bir olayı açığa çıkarma veya toplum güvenliğinin ve sağlığının korunması gibi gerekçelerle ihlal edilebileceği belirtilmiştir. Bu durumlarda dahi özel hayatın kamuya açılan kısmı konuyla ilgili olmalıdır. İlaveten RTÜK tarafından yayınlanan Yayın İlkeleri Rehberi de hem özel yaşamın korunması hem de şeref ve haysiyetin korunmasına yönelik ifadeler içermektedir (RTÜK, 2014: 8-15). Ancak özel yaşamın ve kişilik hakları ihlalinin hukuki sayılabileceği "kamu yararı" veya kişinin kendi rızasıyla beyanda bulunma gibi durumlar da mevcuttur.

Kamu yararı, bilinmesi toplumun çıkarına olan durumlar olarak ifade edilebilir (Öztan, 2009: 285). Diğer bir deyişle, kamu yararı, yeri geldiğinde, toplumun büyük bir kesimini ilgilendiren ve bilinmesinde önemli bir yarar bulunacak durumlarda, kişilerin hukuku yerine toplumun çıkarını koruma ve kamuoyu oluşturma görevinin önünü açmak içindir. Tanınmış kişilerin yaşamının nispeten kamuoyuna daha açık olduğu kabul edilse de (akt. Çolak, 2010: 234); reality showlarda yer alan kişilerin tamamının sıradan kişiler olduğu ortadadır. Ayrıca, gazetecilik görevi gereği haber verme ve kamuoyu oluşturma sürecinde "gerçeklik, kamu yararı ve toplumsal ilgi, güncellik, konu ile ifade arasında düşünsel bağlılık ve ölçülülük" gibi kriterlerin gözetilmesi gerekir (İçel ve Ünver, 2012: 285).

Bahsedilen etik kodların Sosyal Sorumluluk Teorisi ile örtüştüğü görülmektedir. Yapılan düzenlemelerde vurgulanan bireyin demokratik hukuk düzeninde refahını sağlamaya yönelik "sorumluluk" esasıdır. Aynı düzenlemelere bağlı kalınarak hazırlanan RTÜK Yayın İlkeleri Rehberi aynı zamanda çocukların korunmasına yönelik kapsamlı açıklamaları da içermektedir. 5187 ve 6112 sayılı Kanunlarda yer alan düzenlemelere ilaveten ilgili rehberde "Trajik olaylara ilişkin haberlere çocukların katılımı istenmemeli ve bu tür haberlerde çocuklarla röportaj

yapılmamalı, çocuklar stüdyoya konuk edilmemelidir." ifadesi de yer almaktadır (RTÜK, 2014: 16).

YÖNTEM

Nitel araştırmalarda araştırmacı yorumlayıcı özne konumunda olup belirlenen örneklem üzerinden "eylemde olan anlam" yorumlanmaya çalışılır (Geray, 2014: 83-84). İçerik analizi verilerden, elde edildiği bağlama yönelik tekrar edilebilir ve geçerli çıkarımlar yapmak için kullanılan bir araştırma yöntemi olarak tanımlanabilir (Hansen'den akt., 2003: 55). Yorumlayıcı yaklaşımlar üzerinden yüzeysel anlamlar ve örtük anlamlar elde edilebilir (Berg, B.L. & Lune, 2019: 346). Programın canlı yayın yapması nedeniyle program esnasında sarf edilen sözleri ve yaklaşımı değerlendirmek amacıyla bu çalışmada da yöntem olarak nitel içerik analizi benimsenmiştir.

2023 yılı Eylül ayında programda yer bulan Nevrigül Alan dosyasında 2 çocuk annesi ve boşanma aşamasında bulunan şahsın kaybolma vakası işlenmiş, program devam ederken ilgili şahıs ölü bulunmuş ve 27.11.2023 tarihli savcılık kararı ile olayın intihar olduğu belirtilmiştir. Ancak programda ele alındığı süre boyunca cinayet olduğu düşünülen programda tüm akış buna göre düzenlenmiştir. Şahsın programa başvuran ebeveynleri programa her ne kadar kendi rızaları ile başvurmuş olsa da kayıp şahsın 18 yaşından küçük kardeşi de programa dâhil edilmiş ve yoğun ithamlara maruz kalmıştır. Örneklem olarak belirlenen 24.10.2023 tarihli yayında hem yoğun etik ihlaller bulunması hem de izlenme oranı yüksek olması nedeniyle ilgili bölüm özel olarak incelenmiştir. İlgili bölüm, programın YouTube hesabı üzerinden yayınladığı içerik üzerinden incelenmiş ve bahsi geçen bölüm 1,8 milyon görüntüleme almıştır. Yine örneklem olarak seçilen bölümün reyting durumuna bakıldığında, programın yayınlandığı kanalın grubuna ait olan Sabah Gazetesi web sayfasına göre, *Müge Anlı ile Tatlı Sert* adlı programın totalde 3. olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada, söz konusu televizyon programında, bir önceki başlıkta belirtilen hukuk ve etik kodlarına uyulup uyulmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

BULGULAR

24.10.2023 tarihli yayın klasik jeneriğiyle başlamıştır; ancak alışılanın dışında programın güvenlik görevlisi, konukların arasında oturmaktadır. Nevrigül Alan'ın kız kardeşi olan Nazmiye Tutaner'e olayla ilgisi olup olmadığına dair sorularla programa başlayan sunucu, bahsi geçen kişinin henüz lise öğrencisi olduğunu belirterek Nazmiye Tutaner'in 18 yaşından küçük olduğunu belirtmiştir. 18 yaşından küçük şahsın, ablasının ölümüne yönelik bilgisi olduğu yönünde sorgulanması RTÜK Yayın Hizmet İlkeleri'nde belirtilen travmatik durumlara dair çocuklarla röportaj veya yayın yapmama ilkesini ihlal etmektedir. Ardından ise güvenlik görevlisinin neden ekranda olduğunu belirtmek için Nazmiye Tutaner'in güvenlik görevlisine sosyal medya yoluyla gönderdiği kişisel mesajları okuyarak kişinin özel alanı ihlal edilmektedir. Burada paylaşılan özel mesajların işlenen vakayla hiçbir ilgisi bulunmadığı gibi kamu yararı da bulunmamaktadır, dolayısıyla paylaşılan bu bilgilerde "düşünsel bağlılıktan" da söz etmek mümkün değildir. Sunucu Müge Anlı, Nazmiye Tutaner'e yönelik "Erkekler saldırı altında! (…) Siz kudurmuşsunuz! (…) Bu çocuğun sevgilisi gelse senin deyiminle seni yolsun

o zaman? (…) Kadın dediğin bir durur, sana gelirler. Saldırılmaz!" ifadelerini kullanarak, Nazmiye Tutaner'e yönelik olası bir saldırının son derece normal olduğunu belirmiş ve çıkabilecek tartışmayı körüklemiştir. Bu durum da "ölçülülük" ilkesiyle bağdaşmamaktadır. Üstelik kullanılan üslup da oldukça cinsiyetçi görünmektedir. 6112 sayılı Kanun'un 8 maddesinde yer alan ve yayınların "Suç işlemeyi, suçluyu ve suç örgütlerini övücü, suç tekniklerini öğretici nitelikte olamaz" hükmüne ve "Şiddeti özendirici veya kanıksatıcı olamaz" hükmüne de aykırılık teşkil etmektedir. Aynı programda, 8. maddenin diğer birçok ilkesi de ihlâl edilmiştir.

İlerleyen dakikalarda ise Nazmiye Tutaner'i fuhuş yapıp yapmadığı yönünde sorgulamış ve madde kullandığını ise kabul ettirmiştir. Sonrasında ise Nazmiye Tutaner'in erkek arkadaşı olduğu iddia edilen kişi canlı yayına bağlanmış ve aralarında ilişki olduğu iddiasını yalanlamıştır. Hem güvenlik görevlisinin hem de erkek arkadaş olduğu iddia edilen kişinin aynı gün içinde aynı kişiye yönelik tutumu, programın gerçeklik adı altında kurgu olduğu izlenimini de uyandırmaktadır. Hakkındaki ithamlara sunucu Müge Anlı ile özel olarak görüşürse cevap vereceğini belirten Nazmiye Tutaner'in teklifi ise Müge Anlı tarafından "ben odadan program yapmıyorum, ne anlatacaksan burada anlat" sözleriyle reddedilmiştir. Bu durum ise reality showların sıkça iddia ettiği "yardım etme" vaadiyle örtüşmemektedir. Ayrıca, mağdur, program boyunca yoğun baskı altında tutularak geçirdiği sinir krizleri anlık olarak yayınlamış ve kişiyi rencide edici görüntüler verilmiştir.

Bir diğer husus ise reality showlarda sıkça görülen DNA testi uygulamasıdır. Nevrigül Alan'ın boşanma aşamasında olduğu eşi programda yer alan ebeveynin eşinin biyolojik babası olmadığını iddia etmiş ve bu iddialar da DNA testi yolu ile yanıtlanmıştır. Bir aile için mahrem sayılması oldukça normal ve yalnızca kolluk güçlerinin incelemeye hakkı olduğu bu durum yine yayında kullanılmıştır. Sunucu Müge Anlı ise ailenin bu kaotik durumuna dair değerlendirmelerde bulunurken "çocukları sosyal medyadan uzak tutmanın öneminden ve dizi izletilmesinin" yanlış olduğundan bahsetmiş ve hatta ebeveynlere de seslenerek "ibret olması" için ilgili tarihteki programının çocuklara seyrettirilmesi gerektiği yönünde çağrıda bulunmuştur.

Programda yer alan bu hususlar, Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşmelerde, Anayasa'da, 5187 ve 6112 sayılı Kanun'larda Basın Meslek İlkeleri'nde ve Türkiye Gazetecileri Hak ve Sorumluluk Bildirgesi'nde yer alan şeref, haysiyet ve özel yaşama saygı esaslarına aykırılık teşkil etmektedir.

SONUÇ

Sosyal Sorumluluk Teorisi gereği, kişilerin şeref ve haysiyeti ile özel yaşamı koruma altındadır. Bu alanlara girilmesi için üstün bir kamu yararı bulunması şarttır. Sosyal Sorumluluk Teorisi'nin ortaya koyduğu bakış açısı çerçevesinde gerek şeref ve haysiyet gerekse özel yaşam, Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası belgeler, kanunlar ve basın etik kodları tarafından korunmaktadır.

Bu çalışmada, 24.10.2023 tarihinde yayınlanan *Müge Anlı ile Tatlı Sert* programı nitel içerik analizi yöntemi ile incelenmiş olup programda şeref ve haysiyet ile özel yaşam ihlali olup

olmadığı hususları aranmıştır. Yapılan inceleme sonucunda, sosyo-ekonomik olarak dezavantajlı durumda olduğu düşünülen Nazmiye Tutaner'in hem şeref ve haysiyetinin hem de özel alanının ihlal edilerek içinde bulunduğu kaotik durumun geri dönülemez biçimde perçinlendiği düşünülmektedir. Aynı şekilde, Nevrigül Alan'ın iki çocuğu da aynı mağduriyetleri yaşamaktadır. Her ne kadar ekranda yer almasalar da tüm aileleri ve annelerinin hakkındaki ağır ithamların onları da mağdur etme olasılığı yüksektir. Programda yer alan katılımcıların sıradan kişiler olması da etik düzenlemelere aykırılık teşkil etmektedir. Ayrıca, programda sergilenen tavır ve üslubun eleştiri sınırlarını aştığı ve ölçülülük ilkesiyle de bağdaşmadığı düşünülmektedir. Toplumun genelini ilgilendiren boyutta büyük bir suç veya toplum güvenliğini veya sağlığını ilgilendiren bir durum barındırmayan bu vakada, Sosyal Sorumluluk Teorisi'nin öngördüğü "hür fakat sorumlu" medya anlayışıyla bağdaşmayan bu hususların yeni mağduriyetler de yaratabileceği düşünülmektedir. Her ne kadar programa yönelik toplumsal ilgiden söz etmek rahatlıkla mümkünse de vakada kişilik hakları ihlalini hukuki kılacak boyutta kamu yararı bulunmamaktadır.

Hem kolluk güçlerinin hem de sosyal hizmet birimlerinin devreye girmesi gereken bu trajik vakada bir ailenin tüm dramı sergilenerek tüketim malzemesi yapılmaktadır. Birkaç ay boyunca programda cinayet şüphesi ile işlenen bu olayda savcılık makamının dosyaya dair kararı, Nevrigül Alan'ın intihar ettiğine yönelik olmuştur. Ancak, daha önce de belirtildiği gibi program ekibinin yetki ve donanımını aşan bu ve benzeri vakalarda kişilerin travmaları aylarca ekranda sergilenmiştir. Öte yandan ailenin de emniyete kayıp başvurusu yapmak yerine programa katılması da düşündürücüdür. Tüm bu sürece bakıldığında programda adeta devletin ilgili mekanizmalarının hiçbiri yokmuşçasına seyreden bu ve benzeri vakaların izleyiciler üzerindeki etkisine yönelik çalışmaların da faydalı olacağı kanaatindeyiz. Sosyal Sorumluluk Teorisi uyarınca her ne kadar kişiler hukuku koruma altında olsa da programların gördüğü ilgi ve yeterli özdenetimin olmaması, bu tekil vakada dahi pek çok etik ihlale zemin hazırlamakta ve giderek kanıksanmaktadır. Bu nedenle, özdenetim mekanizmaların hızla yaygınlaşmasının yanı sıra reality showlara yönelik yeni düzenlemeler de yapılabilir; ancak nihai çözümün programlara gösterilen rağbeti ortadan kaldırmak olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

Bahçecioğlu, E. H. (2021). Retoriğin temel unsurları olan ethos-pathos-logos perspektifinden ikna sanatının kullanılışı: Müge Anlı örneği. *Aksaray İletişim Dergisi*, 3(1), 16-42.

Baykal, K. C. (2007). Radyo ve televizyonda yayın ilkelerinin ihlâli ile yaptırım uygulaması sorunları. İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi, 25, 85-116.

Berg, B.L.&Lune, H. (2019). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, 9. Baskı, Çev: Emel Şentuna Akay, Konya: Eğitim Yayınevi.

Bulut, E. (2020). Realiti Şovlarda Gerçekliğin Yeniden İnşası: "Müge Anlı ile Tatlı Sert Programı" Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çolak, N.,İ. (2010). *Kitle İletişim Hukuku*. İstanbul: Oniki Levha Yayıncılık.

Geray, H. (2014). İletişim Alanından Örneklerle Toplumsal Araştırmalarda Nicel ve Nitel Yöntemlere Giriş. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

Güz, N. ve Yanık, H. (2020). Toplumsal sorumluluk yaklaşımı ve güven bağlamında medya ve kamuoyu araştırmaları arasındaki ilişki, *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi* (e-gifder), 8 (1), 298-336.

Hansen, A. (2003). "İçerik Çözümlemesi" "İletişim Araştırmalarında İçerik Çözümlemesi". Çev.M.S.Çebi. Ankara: Alternatif Yayınları.

Işık, M. (2002). *Kitle İletişim Sistemleri*. Konya: Eğitim Kitapevi.

İçel, K., & Ünver, Y. (2012). *Kitle iletişim hukuku: basın-radyo-televizyon-sinema-video-internet*. İstanbul: Beta Yayınevi.

Kartal, B. (2010). *Aykırı Düşünceler, Kişilik Haklarına Yönelik Tazminat Davalarında Karşı Oylarım.* Ankara: Turhan Kitabevi.

Kaya, R., A. (2009). *İktidar Yumağı: Medya, Sermaye, Devlet*. Ankara: İmge Kitabevi.

Kılıçoğlu, A. (1993). *Şeref, Haysiyet ve Özel yaşama Basın Yoluyla Saldırılardan Hukuksal Sorumluluk, 2. Baskı*, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Olgun, C. K. (2008). Nitel Araştirmalarda İçerik Analizi Tekniği. *Sosyoloji Notları*, 66.

Özgen, M. (2006). *Gazetecinin Etik Kimliği, Genişletilmiş 3. Basım,* İstanbul: Set Systems Tercümanlık Reklamcılık Yayıncılık Ltd.,

Öztan, B. (2009). *Medeni Hukukun Temel Kavramları, 30.Basım*. Ankara: Turhan Kitabevi.

Peterson, T. & Siebert, F. (Ed.). (1956). *Four theories of the press: The authoritarian, libertarian, social responsibility, and Soviet communist concepts of what the press should be and do* (Vol. 10). University of Illinois press.

Şakrak, B. E. (2014). Gerçekliğin Kurgulanmasında Reality-Showlar. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Şaroğlu, S. (2023). Türk Televizyonlarındaki Suç Odaklı Reality Showlarda Mahremiyet ve Kamusal Alan Kavramlarının Dönüşümü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Arel Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Medya ve Kültürel Çalışmalar Anabilim Dalı, İstanbul.

İnternet Kaynakları

https://www.rtuk.gov.tr/yayin-ilkeleri-rehberi/3787

https://www.rtuk.gov.tr/program-turleri-kod-kitapcigi/3832

https://www.rtuk.gov.tr/Media/FM/Birimler/KAMUOYU/televizyon_yayinlarinda_siddet_2020.pdf

https://mediacat.com/turkiyenin-en-guvenilir-unluleri-karsinizda/

https://www.youtube.com/watch?v=zgHJftOIBKQ

https://www.youtube.com/watch?v=B6v75dkSYYk

https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention_tur

https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2709.pdf

https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5187&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5

https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6112.pdf

https://www.basinkonseyi.org.tr/basin-meslek-ilkeleleri/

https://www.hsk.gov.tr/Eklentiler/Dosyalar/9a3bfe74-cdc4-4ae4-b876-8cb1d7eeae05.pdf
https://www.sabah.com.tr/fotohaber/yasam/dunun-reyting-sonuclari-24-ekim-2023-total-ve-abde-reyting-sonuclarinda-kim-reyting-birincisi-oldu/2

MATERIALS SELECTION METHODOLOGY OF COMPOSITE WHEEL RIM FOR AUTOMOTIVE APPLICATIONS

Ahmad Ihsan

University Of Engineering and Technology Taxila, Pakistan, Department of Mechanical Engineering

ORCID NO: 0009-0001-4057-4485

Prof. Dr. Muhammad Ali Nasir

University Of Engineering and Technology Taxila, Pakistan, Faculty of Mechanical Engineering

ABSTRACT

The investigation of lightweight materials for critical components has gained increased significance because of the increasing requirements for automobile fuel efficiency and performance. This study investigates the design and analysis of composite wheel rims, focusing on the selection of materials through the application of Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) and comprehensive numerical analysis. For this purpose, MCDM approach is employed to determine the composite materials, taking into account critical attributes including strength, rigidity, density, and fatigue life. The TOPSIS method is utilized to determine the optimal candidate material for the wheel rim application by analyzing several potential materials. An ANSYS software model is generated to depict the wheel rim, incorporating the selected composite materials using TOPSIS. To evaluate stress distribution and deformation under cornering fatigue-loading conditions, static structural analysis is conducted. Additionally, a transient structural analysis is performed to assess the rim's dynamic response and fatigue life estimation. A comparison is made between the numerical results obtained, and existing literature to validate the current study.

The purpose of this study is to demonstrate the applicability of composite materials for automobile wheel casings in the actual world.

Keywords: Composite, Cornering Load, Design Space, MCDM Technique, Life Estimation

INTRODUCTION

The automobile wheel is probably considered the crucial part of all parts of the road vehicle. It is in charge of transferring power from vehicle drive components to the road and also authorizes vehicles to make directional changes on the road. The design of the wheel rim requires special attention while designing vehicle components because it connects the vehicle chassis with the roads. Overdesigning the wheel rim by incorporating the materials will increase its bulk, due to which its rotational inertia also gets affected, as a result, vehicle performance and its efficiency are also affected [1]. Because of their exceptional fatigue properties, low density, and high strength, composite materials have great potential to be used in automobile materials. But still, their usage in wheel rims and the research regarding proper material selection methodology is limited. To achieve maximum power-to-weight ratio, many automobile industries have been working towards reducing vehicle weight, weight can be reduced in many ways but one of the recommended ways to reduce weight upon which many agree is to reduce the weight of an un-sprung mass of the vehicle. Anything that is not supported by the vehicle's suspension system is known as the vehicle's un-spring mass, hence the mass of the wheel rim, tire, axle, and hub is collectively called un-sprung mass[2]. The dynamic properties of the vehicle are determined by its un-sprung mass. Reducing un-sprung mass makes the suspension more responsive to road irregularities, needs less effort to push against the system, and enhances handling under accelerating and braking circumstances [3].

New materials for a wide range of parts and subsystems are constantly being developed in the automobile industry. This has been done to minimize the net cost of producing the part and make the process more energy-efficient. Steel and metal, which are common materials, have long since passed a stage where they can't be improved upon. The high-strength fiber-polymer composites are taking away some of the good things about these materials, like their ability to endure, their ability to shape, and their resistance to pressure and wear[4]. The wheel rim is an important part of both the design and functionality of cars in the automobile industry. Wheel rims are an important part of many types of ground transportation, such as passenger cars, vast industrial vehicles, and motorcycles. Its significance is universally acknowledged and indisputable. The primary purpose of the wheel is to transmit force from the vehicle to the tire. In addition to supporting the car, the wheel makes the ride more comfortable and allows torque to be transferred during acceleration and braking. Over the past ten years, wheel designers and manufacturers have put a lot of effort into developing wheels and rims that are lighter. The introduction of new materials and production processes was carried out to align with the evolving demands of the automobile industry. With these tasks in mind, it's clear that the wheel rim shape is very important and prevalent. This means that making a better rim out of a new, more advanced material will be very good for the automobile industry. The principal benefit for the transportation sector will be considerable petroleum conservation due to the substantial increase in gasoline prices[5]. By using lighter materials that still provide the strength that cars need, fuel consumption will decline, reduction in rotational inertia, and provide greater control and better performance of the car. The principal aim of this research is to investigate the feasibility of employing carbon fiber wheels in a passenger car. This study builds upon the previous examination that assessed the innovative application of carbon fiber in the production of a vehicle rim for automobiles

Several research papers have been published on the advancement of steel[6, 7] and aluminum wheel rims [8-13]. Although wheels composed of steel or aluminum alloy may have hit their limit in terms of weight reduction, wheels constructed of composite materials are a major improvement. Because carbon fiber is strong, lightweight, and resistant to deterioration, it has great potential as an automotive material. Wheels made of carbon fiber reinforced polymers (CFRPs) and the related literature are still subject to certain limitations. Rondina et al.[14] Underwent a comprehensive examination of an excessive amount of manufacturing process for carbon reinforced wheel in their investigation. Despite the replication of the fabrication procedure in the study, it appears that no certified wheel was produced.

This study aims the Development of design space for material selection of composite wheel rim using integrated MCDM techniques[15], and to design and analyze the composite wheel rim for its structural integrity at full load conditions.

MATERIALS SELECTION TECHNIQUE

Material selection is a difficult procedure it necessitates handling a large amount of data about material properties and user needs. There are often several choices available for a particular use case. After using an alternate preliminary screening approach to cut down the pool of outstanding candidates, ranking algorithms may be used to further decrease the selection to a few ideal choices. MCDM approaches and optimization strategies [15-17] have been used in the relevant research to aid in the selection process. There are two main kinds of Multiple Criteria Decision Making (MCDM): Multiple Objective Decision Making (MODM) and Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM has been separated into other domains, such as TOPSIS, AHP, ELECTRE [17]. ELECTRE is a non-compensatory decision-making method, where a good result in one aspect cannot make up for a bad result in another one. The Analytical Hierarchy Process is a systematic approach based on mathematics and nature, used to organize and evaluate complex choices within a consistent framework.

The material selection of a wheel rim from scratch is a tedious task and require time and efforts. This study hinges on the powerful capabilities of Granta EduPack (CES EduPack 2023, Granta MI, Cambridge, UK) [18] a leading platform for materials information and selection. Its extensive

database encompassing metals, polymers, and composites, coupled with advanced search and analysis tools, provides a robust foundation for the selection process. Critical parameters tailored to the demanding requirements of high-performance wheel rims were established as the selection criteria. These included specific strength including enhanced compressive strength, tensile strength, fatigue strength, lowest density, wear resistance, thermal conductivity and corrosion resistance. Utilizing Granta EduPack's search functionalities, a comprehensive survey of potential composite materials was conducted. Key material classes, including glass fiber composites, carbon fiber composites, and hybrid configurations, were explored, unveiling a plethora of promising contenders. The screen captured view of the software is depicted in Figure 1 to Figure 4 as follows: -

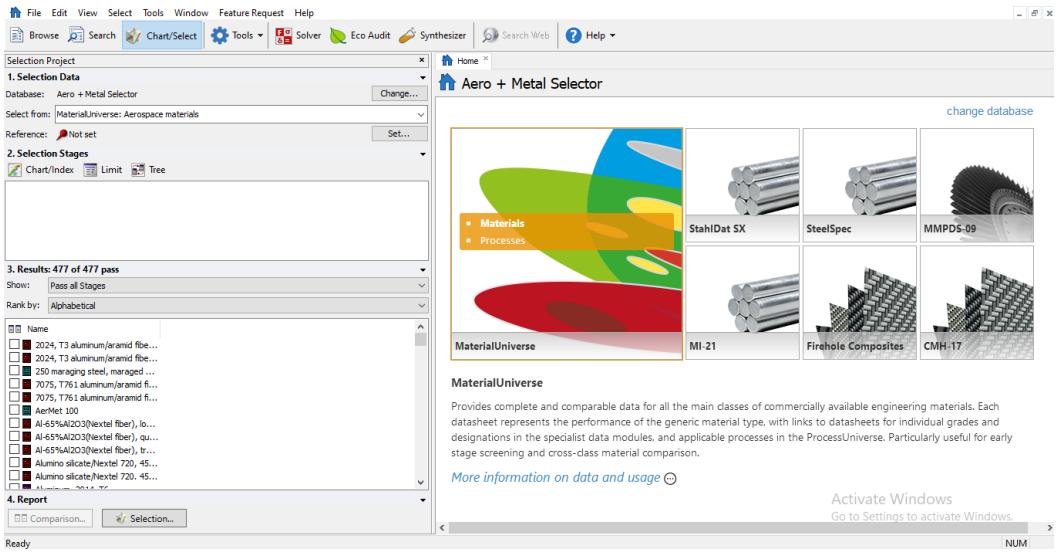


Figure 1. GUI Interface of the Granta Edu Pak

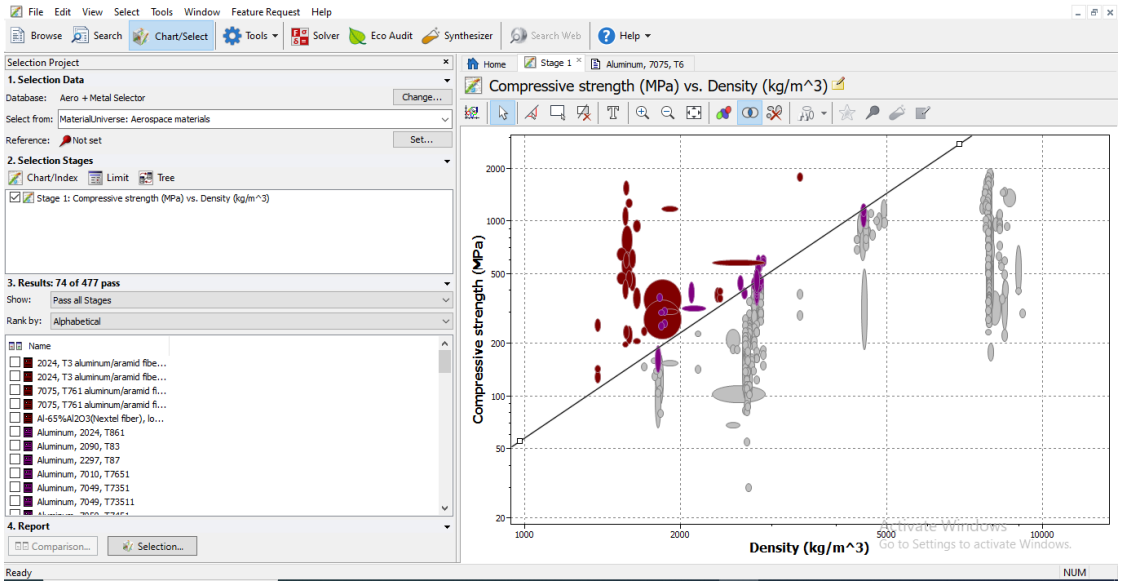


Figure 2. Material directory of the suitable candidates compared to Al 6061

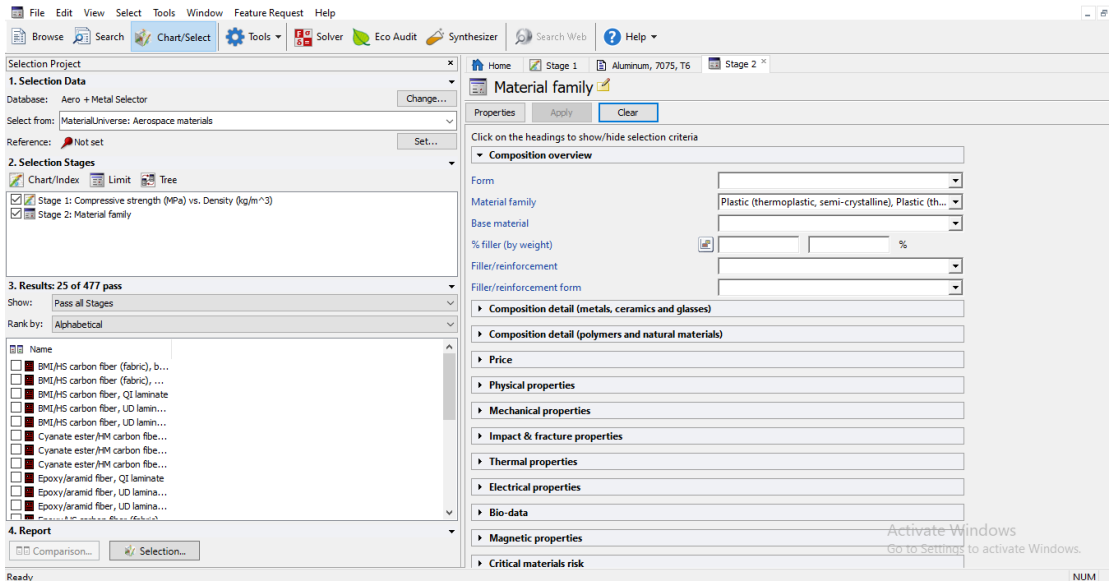


Figure 3. Filtering applied to rule out unutilized material

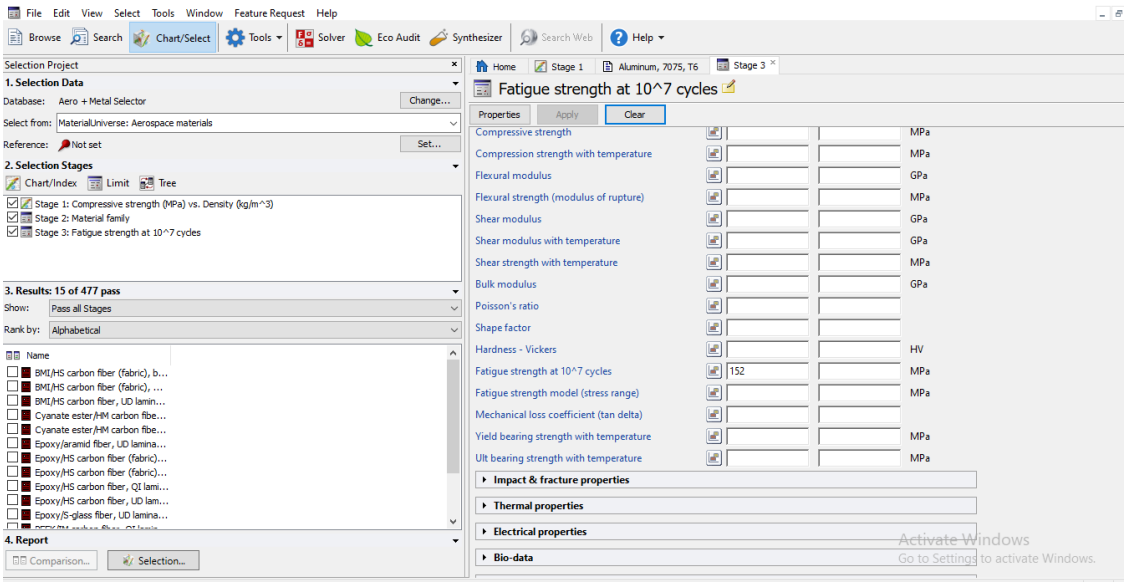


Figure 4. Shortlisting material based on Fatigue strength

SHORTLISTING AND COMPARATIVE ANALYSIS

A meticulous filtering process ensued, employing detailed comparisons between the candidate materials and aluminum 6061. Metrics like weight savings, stiffness-to-weight ratios, and fatigue resistance were rigorously evaluated. Thermal conductivity and corrosion resistance were also factored in, ensuring suitability for high-performance operation. Through this analytical lens, a select group of composite materials emerged as frontrunners, boasting significant advantages over aluminum 6061. This process helps to lower the number of possible materials for rim design. In a similar context, initially the software yielded 477 entries of material. By the application of the above multiple filtering algorithm, the numerous entries were reduced to 15 based on compressive strength, material family and fatigue resistance. The details of the selected 15 materials are presented in Table 1.

Table 1. Total material candidate having similar properties to Al 6061

Sr.no	Material category
1	BMI/HS carbon fiber, Biaxial Laminate
2	BMI/HS CF, QI laminate

3	BMI/HS CF, UD laminate
4	Cynate ester/HM CF,QI
5	Cynate ester/HM CF,UD
6	Epoxy/aramid fiber, UD
7	Epoxy/HS carbon fiber biaxial
8	Epoxy/HS carbon fiber (fabric) QI
9	Epoxy/Hs Carbon fiber,QI
10	Epoxy/HS carbon fiber, UD
11	Epoxy/S-glass fiber, UD
12	PEEk/IM carbon fiber, QI
13	PEEk/IM carbon fiber, UD
14	Polyimide/HS carbon fiber (fabric). Biaxial
15	Polyimide/HS carbon fiber (fabric). QI

Similarly, it is very difficult to analyze each of the material separate in FE software as it will consume most of our time and computational cost. So in order to further minimize the material count MCDM technique. The entropy and MDL weighted averages were computed against each selected material. The user requirements were then translated to selection criterion and assigned the weight as per the significance of the parameter. Three types of MCDM techniques including Vikors, TOPSIS[17] and Promeethee [19-21]. After applying the MCDM algorithm the material count is further reduced to 6 entries and the detail of the said is depicted below in Table 2.

Table 2. Total material candidate having similar properties to Al 6061

Sr.no	Material category	Industrial names
1	Epoxy/aramid fiber, UD	Aramid Fiber Epoxy
2	Epoxy/HS carbon fiber biaxial	T700 S Carbon Fiber Epoxy
3	Epoxy/HS carbon fiber (fabric) QI	T300 Carbon Fiber Epoxy
4	Epoxy/HS Carbon fiber,QI	M35J Carbon Fiber Epoxy
5	Epoxy/HS carbon fiber, UD	Carbon HM CFRP Epoxy
6	Epoxy/S-glass fiber, UD	Torayca, S-Glass Epoxy

The chosen composite material offers the potential for lighter vehicles, improved fuel efficiency, and enhanced dynamic performance, marking a significant step towards a more sustainable and exhilarating automotive future. However, further research are crucial to address validation, manufacturing challenges and long-term performance evaluation under real-world conditions. Nevertheless, the substantial benefits demonstrated by this study pave the way for the widespread adoption of high-tech composites in wheel rim fabrication, propelling the automotive. These material will be further analyzed for a wheel rim and the most suitable material will be used for the analysis. The details of the said FE analysis is depicted in the subsequent sections of the dissertation.

FINITE ELEMENT MODEL

To further analyze the feasibility of the composite materials on the wheel rim, the FE analysis is recommended. The basic step of the FE Analysis is performing a CAD model. A detailed 3D CAD model of the geometry was performed on the SOLIDWORKS.

Figure 5. 3D Solid CAD Model of the wheel RIM

ANSYS SPACE CLAIM MODULE

In order to perform the complete structural analysis of the wheel rim, geometric cleaning of the structure was performed. The narrow surface and extra features such as fillets, sharp edges and other non-structural geometric features were removed to simplify the model in ANSYS Space Claim. Commands such as face merger, face repair, stitch were used. Moreover, solid models are further converted into shell models to perform the composite layup. The small shell faces are merged for the ease of meshing and removing unwanted meshing errors. Moreover, the dimensional accuracy was maintained strictly throughout the analysis. The simplified surface model of the wheel rim is depicted in Figure 6 as follow.

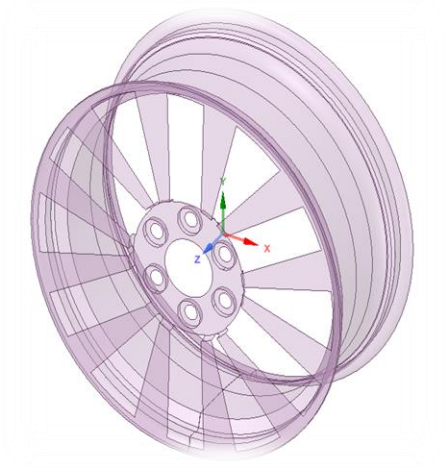


Figure 6. Surface model of the wheel rim

MATERIAL DESIGN

The shell model is imported into the ANSYS ACP Module. Further in ACP, The material properties, ply thickness, and fiber orientation of each ply or lamina of each laminate of the wheel had to be specified.

The rim was divided into its constituent parts. The material travels from segment to segment to form the entire rim. These parts are distinct, with their ply orientation and stacking order. The stacking sequences made use of the coordinate systems that each component possesses.
The model preparation of wheel rim requires careful rim segmentation. Named selections were used to divide the rim into different sections. This makes it possible to define the rim's components geometrically. In ACP module, the part specification allows the user to freely define the coordinate system for each part. Figure 7, depicts the major parts and reinforcement components of the rim are displayed. As mentioned in the re-reinforcement components helps to guarantee structural integrity in the transition zones. The spoke, hub, and rim are the major parts. The transition (re-enforcement) zones and primary component attributes were specified by the stacking sequence.

Figure 7. Named selection and localized layup units

Each component has a coordinate system that helps determine the reference fiber direction. For the rim, Co-ordinate system 01 was used and there was a cylindrical coordinate system in use, also coordinate system 02 was created for the reinforcement of hub and spoke. To make sure the fibers line up with the load routes, the x-direction ran the entire length of the spoke. To correspond with each spoke's orientation, a comparable coordinate system was repeated along each spoke. To correspond with the direction of each re-enforcement, a comparable coordinate system was repeated along each. As a result, as previously mentioned, each component (element set) needed a coordinate system. Rosettes were used in the ACP setup to define the coordinate system. Named selections create the components, which in the ACP arrangement effectively result in the creation of element sets.

This section will also provide clarification of the stacking sequence provided in the ACP Pre-setup. Figure 8 shows the stacking sequence in the modeling ply groups, it also shows the primary component and reinforcement stacking order in which they are added to the layup. This is demonstrated under the ply groups for modeling. There won't be any discussion about orientation or plies.

Fabrics are formed through the extraction of material properties from engineering data. The fabric lets the user specify the thickness of the material, and it may be used to create stack-ups and sub laminates. To accurately characterize the structure, it was crucial to make sure that the reference fiber directions for each element set were defined.

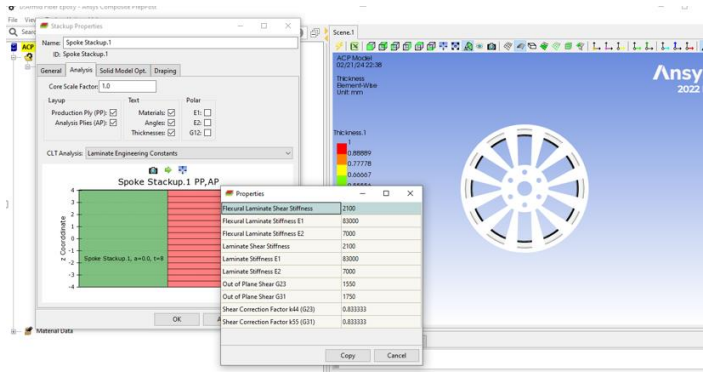


Figure 8. On-screen snapshots of the software during ACP modelling

The composite rim's layers were analyzed using Shell 181 components, Analysis of thin to moderately thick shell structures is applicable for the shell elements. With three rotational and three transitional degrees of freedom, the element contains four nodes. The uniform quad element form was used to mesh the rim. It is not advised to employ this element in its triangular form, particularly in regions with significant stress gradients. Regarding the accuracy of the results, mesh refinement was essential. The interest point was the spoke that was parallel to the force application. The greatest amount of tension and stress should be placed on this spoke. The lowest element size was 0.5795 mm, and medium settings for smoothing and the mesh sizing significance center were used, 69069 elements and 69091 nodes were used in the mesh. The refined region in spoke, as shown in Figure 9 was subjected to the discretization error and element size analysis. A strain probe was placed in close proximity to evaluate the convergence of the results. The findings somewhat changed as a result of the mesh refining, suggesting that the mesh's sizing is adequate. This shows that the results have converged and that there would be no benefit to prolonging the investigation with more mesh improvements.

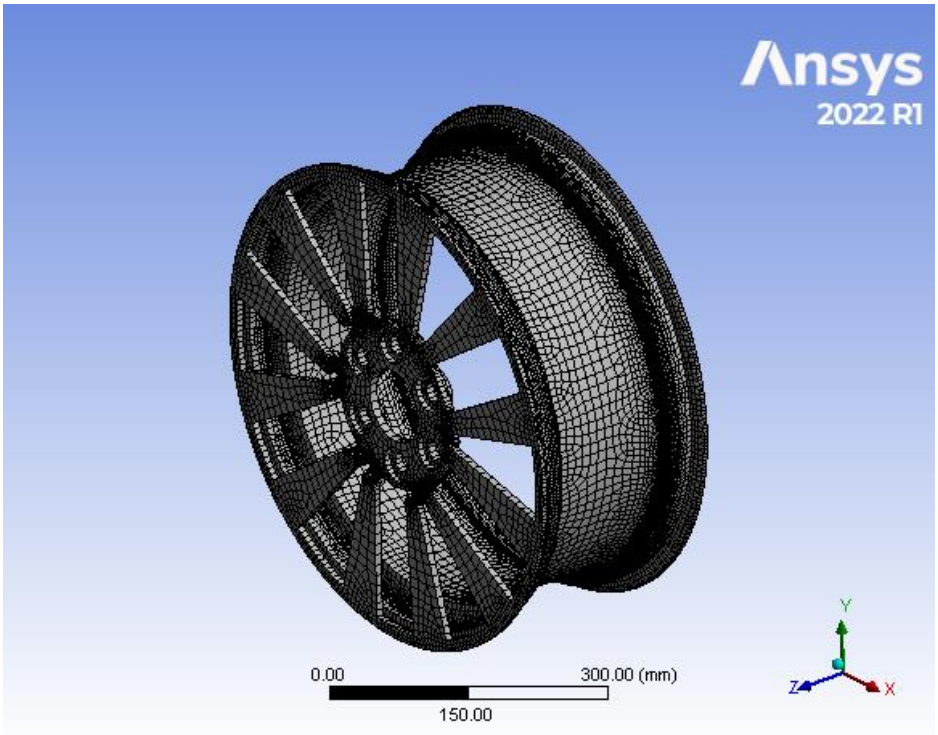


Figure 9. Mesh contour of wheel rim

Cornering fatigue test analysis was performed on wheel rim. The boundary conditions employed in Figure 10 showed the static circumstances used for the cornering fatigue test. It is briefed that the wheel rim was restricted on the flange. Similarly, as shown in Figure 10, 1374 Nm remote force was delivered one meter away from the hub. The inner and outer hub bolt holes were where the force was fastened.

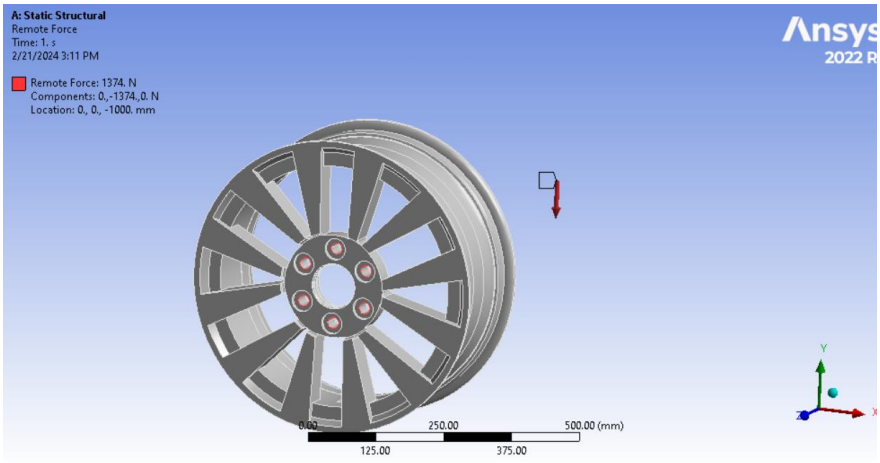


Figure 10. Boundary conditions on wheel rim

The remote force acting on the wheel rim was calculated by bending moment equation as describe [22]

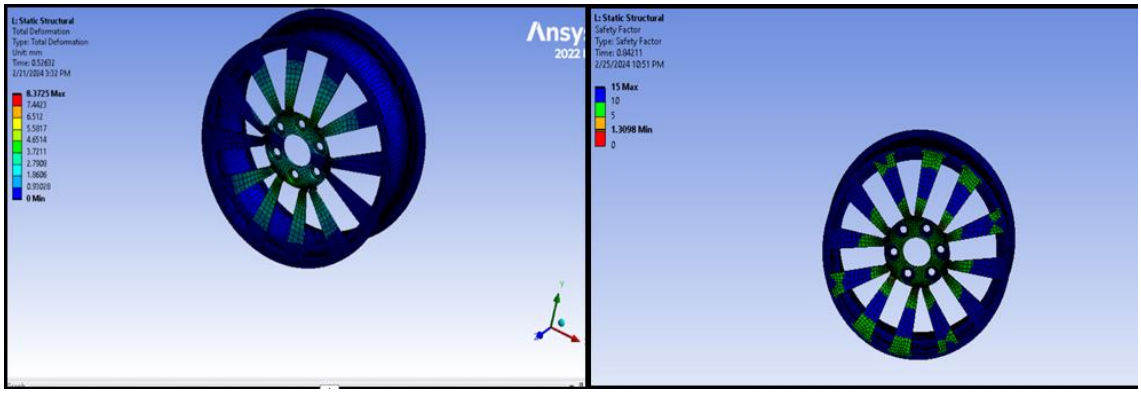
$$\boldsymbol{Mbmax} = \boldsymbol{fFr}(\boldsymbol{\mu rdyn} + \boldsymbol{d})$$

ANSYS workbench has been used for the analysis of the wheel rim. For this purpose, two modules of the analysis have been studied in detail and deployed for the analysis i.e. static and transient structural analysis. The static analyses were used to computationally select the best candidate after the analysis. The criterion of the analysis is the factor of safety and density. Similarly, after the analysis, the transient structural analysis was employed to evaluate the change in the value of mechanical behavior over the time.

RESULTS AND DISCUSSION

The static analysis was initially to assess the mechanical behavior of the wheel rim. It is pertinent to mention that initially Al 6061 has been used to perform the analysis. However, after Al 6061, the series of composite materials have been tested. Only deformation and the factor of safety have been considered for the analysis. It must be noted that out of the six selected material only one material has satisfactory factor of safety. The details of each composite material along with ANSYS contours has been depicted below. It is also pertinent to mention that only deformation and factor of safety plot has been depicted in this section due to the brevity of text and figures.

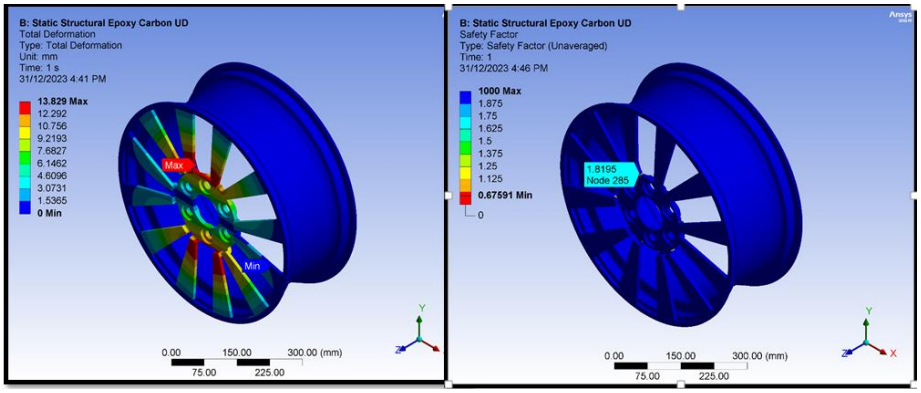
Figure 11 (a) and (b) below depicts the maximum deformation and factor of safety Al 6061. It must be noted that the maximum deformation occurred around the hub and have a value of 8.3725 mm. More the minimum factor of safety occurred at the value of 1.3098.



(a) Deformation (b) F.O.S

Figure 11. Deformation contours and stress plots of the wheel rim composed of Aluminum 6061

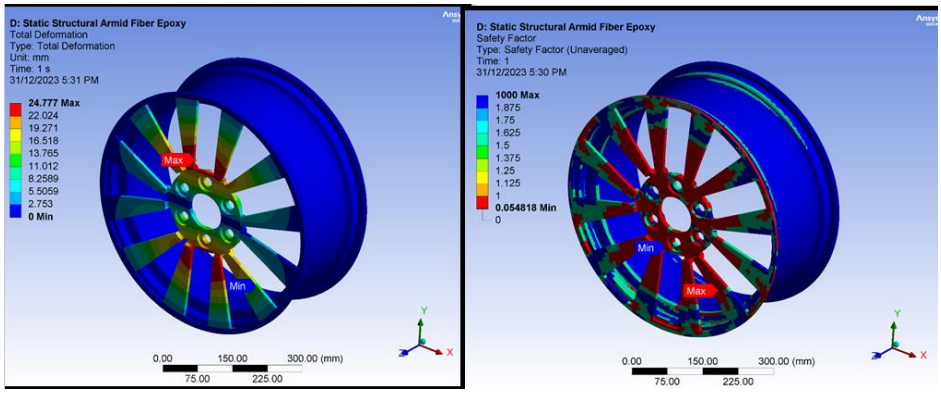
Figure 12 below depicts the maximum deformation and factor of safety Carbon Fiber HM CFRP/Epoxy. It must be noted that the maximum deformation occurred around hub and flange interference and have a value of 13.829 mm. More the minimum factor of safety occurred and have value of 0.67. As the obtain value of F.O.S is low as compared to the required value of F.O.S of this material is rules out for further consideration.



(a) Deformation (b) F.O.S

Figure 12. Deformation contours and stress plots of the wheel rim composed of Carbon Fiber Epoxy

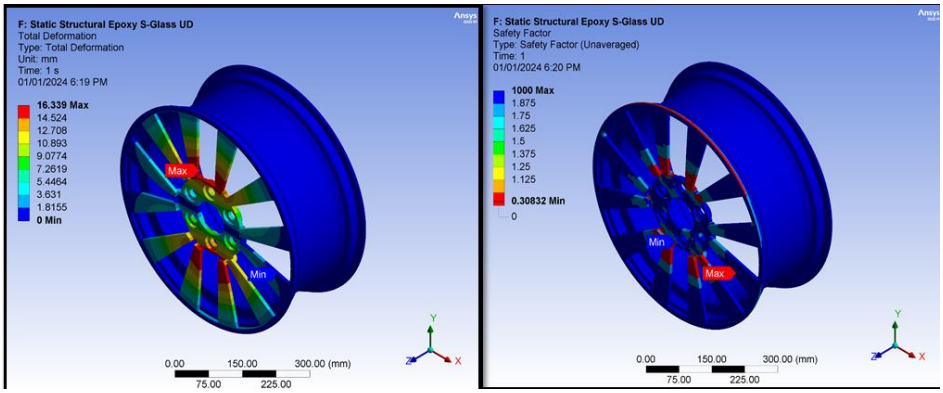
Figure 13, below depicts the maximum deformation and factor of safety Aramid Fiber Epoxy. It must be noted that the maximum deformation occurred around the same location and has a value of 24.77mm. Aramid fiber are flexible in nature, so the value of deformation is more as compared to carbon fiber epoxy. The minimum factor of safety occurred at the hub part and the minimum value of 0.05. As the obtained value of F.O.S is low as compared to the required value of F.O.S of this material is ruled out for further consideration.



(a) Deformation (b) F.O.S

Figure 13. Deformation contours and stress plots of the wheel rim composed of Aramid Fibers

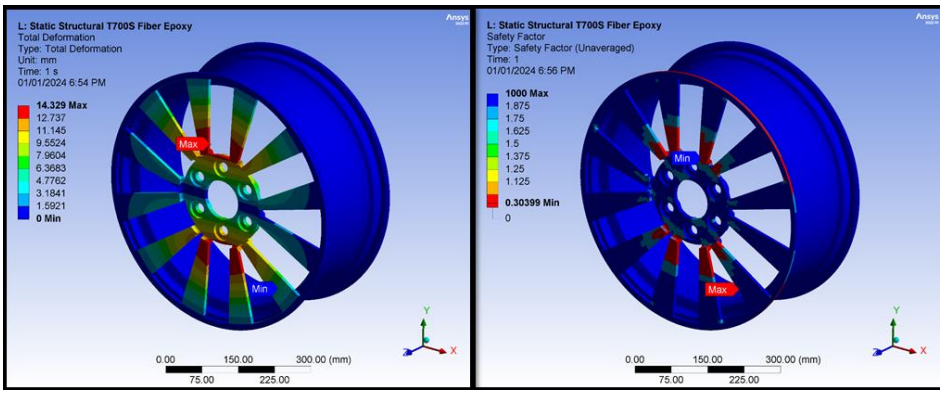
Figure 14, below depicts the maximum deformation and factor of safety S Glass Fiber/Epoxy. It must be noted that the maximum deformation occurrence location remained the same and possesses the value of 16.339 mm. More the minimum factor of safety occurred at the hub part and the minimum value is 0.30832. As the obtain value of F.O.S is low as compared to the required value of F.O.S of this material is ruled out for further consideration.



(a) Deformation (b) F.O.S

Figure 14. Deformation contours and stress plots of the wheel rim composed of S Glass Fiber Epoxy

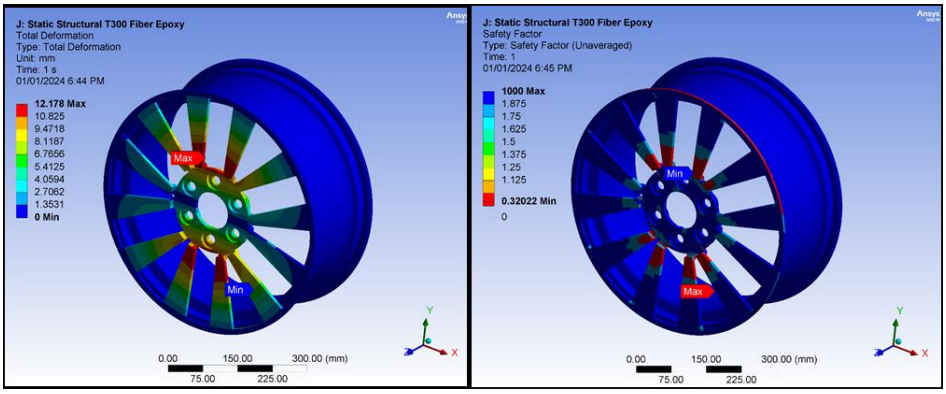
Figure 15, below depicts the maximum deformation and factor of safety. It must be noted that the maximum deformation for T700 S carbon fiber /epoxy occurred at the same location as in the case of S Glass and have a value of 14.329 mm. More the minimum factor of safety occurred at the hub and spoke region and the minimum value is 0.30399. As the obtain value of F.O.S is low as compared to the required value of F.O.S of this material is rules out for further consideration.



(a) Deformation (b) F.O.S

Figure 15. Deformation contours and stress plots of the wheel rim composed of T700 S Carbon Fiber Epoxy

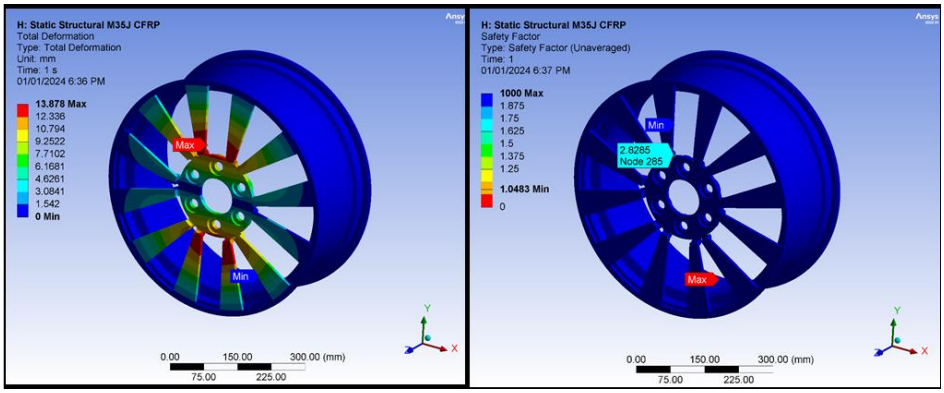
Figure 16, below depicts the maximum deformation and factor of safety T300 Carbon Fiber/Epoxy. It must be noted that the maximum deformation occurred around the Hub and have a value of 12.178 mm. More the minimum factor of safety occurred at the same location on the hub part and the minimum value of 0.32. As the obtained value of F.O.S is low compared to the required value of F.O.S, this material is ruled out for further consideration.



(a) Deformation (b) F.O.S

Figure 16. Deformation contours and stress plots of the wheel rim composed of T300 Carbon Epoxy

Figure 17, below depicts the maximum deformation and factor of safety M35 J CFRP. It must be noted that the maximum deformation occurred around hub location and remained unchanged and have a value of 13.8 mm. More the minimum factor of safety occurred at the same location and the minimum value of 1.04. As the obtain value of F.O.S is comparable as compared the desired F.O.S and is considered safe for further evaluation at dynamic boundary conditions.



(a) Deformation (b) F.O.S

Figure 17. Deformation contours and stress plots of the wheel rim composed of M35J Fiber Epoxy

Summarizing the above data, chart below depicts the quick review of the said analysis. It is noted that M35J CFRP bears the maximum factor of safety at uniform boundary conditions as compared to the other and have 13.878mm deformations. While aluminum bear the maximum1.307 factor of safety and have 8.37 deformation, but when compared with M35J CFRP in terms of strength to weight ratio. M35J possess 5.988 s/w ratio while aluminum possess 4.79s/w ratio. Figure 18, below depict the comparison graph of all material with respect to deformation, F.O.S and strength to weight ratio.

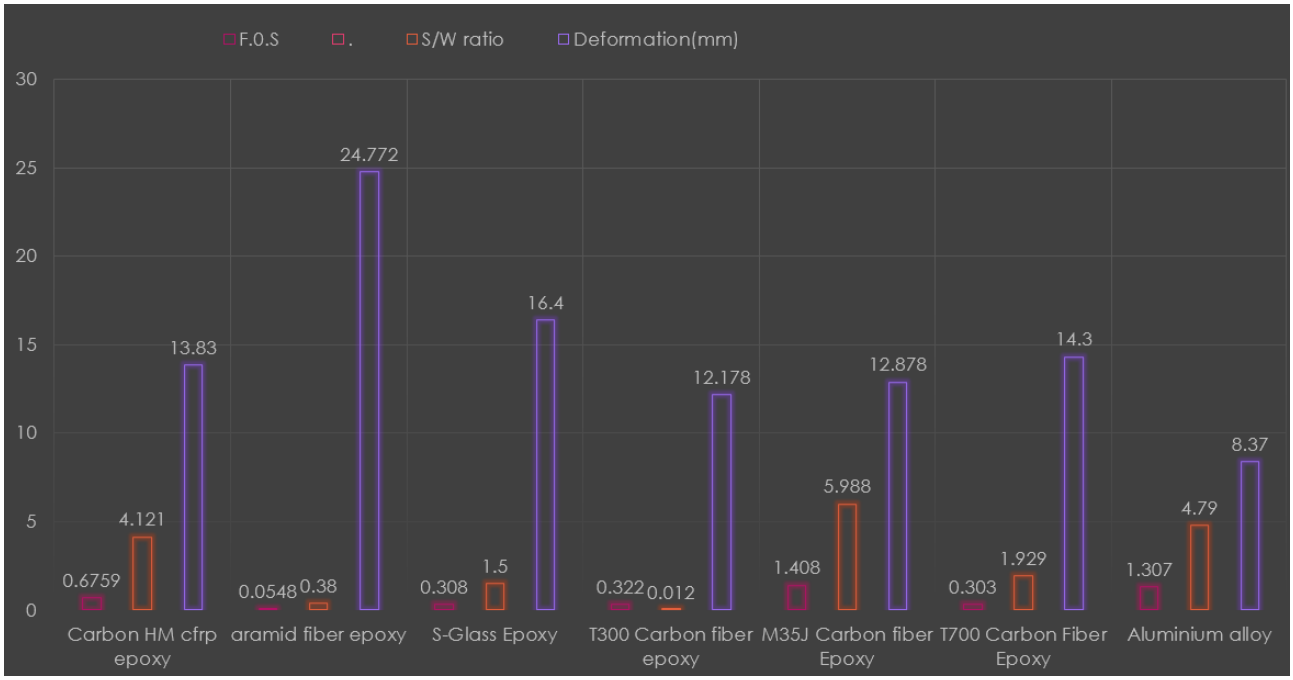
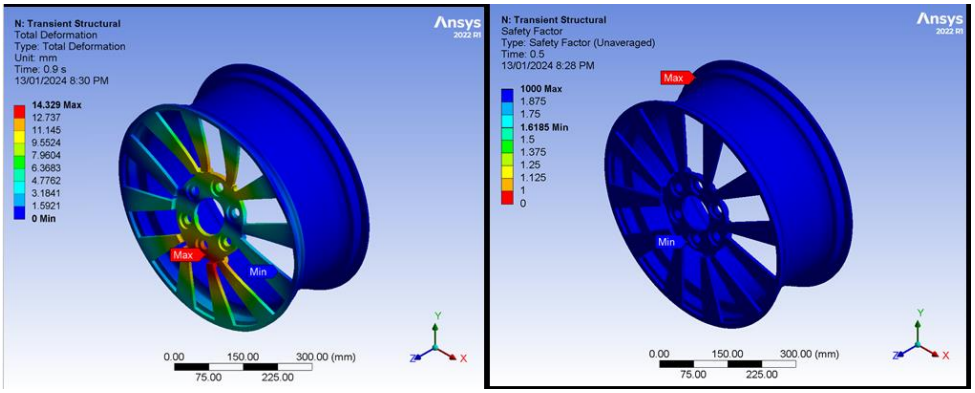


Figure 18. Comparison of results for F.O.S, strength to weight ratio and deformation

Similarly, based on the static analysis, M35J Carbon Fiber Epoxy has passed the static analysis requirement of the wheel rim. It is noted that the dynamic behavior assessment of the wheel rim is also conducted and is depicted below. The structure is considered safe and possesses the F.O.S of 1.685. Figure 19, below depicts the plot of deformation and F.O.S for the transient analysis.



(a) Deformation (b) F.O.S

Figure 19. Deformation contours and stress plots of the wheel rim composed of M 35 J Carbon Fiber Epoxy at Transient boundary conditions.

Similarly, based on the static and transient analysis, M 35 J Carbon Fiber epoxy has passed the static analysis requirement of the wheel rim. After the transient analysis and static analysis, there was the need for fatigue life estimation. For that purposes, the same analysis was conducted in ANSYS Transient Structural and Fatigue life is estimated. It was found that the failure will occur after 10^6 cycles which means that component will complete its design life. Figure 20, below depict the fatigue life estimation of M35J Carbon Fiber wheel rim.

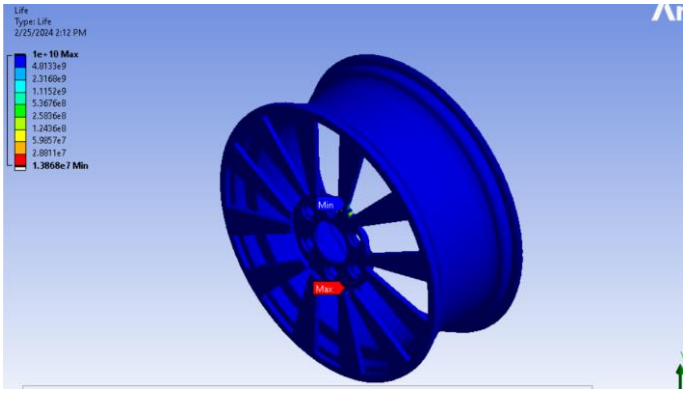
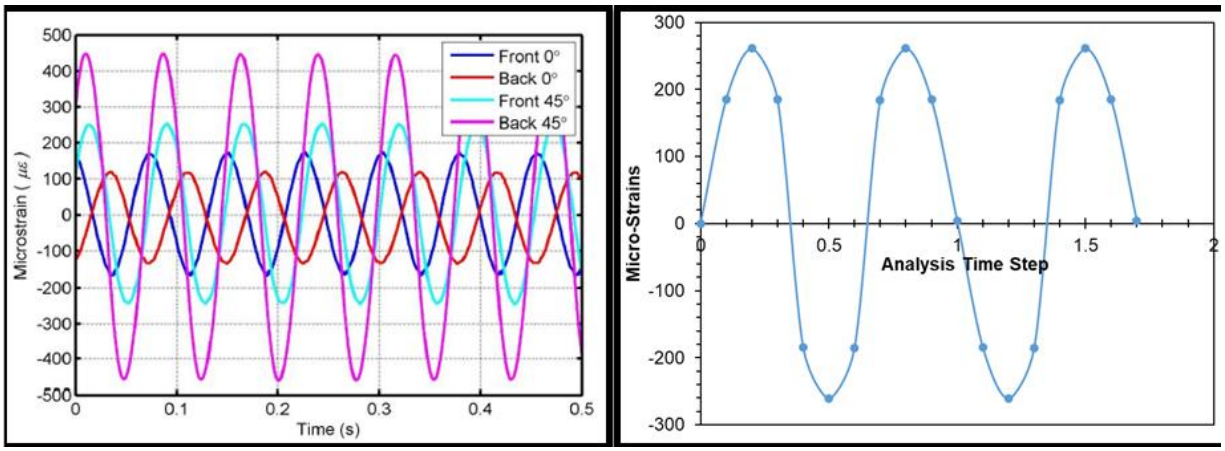


Figure 20. Fatigue life estimation of M 35J wheel rim

For validation purposes, the graph of strains was compared with the existing rim cornering fatigue analysis, and it was found that both the analysis differ in terms of design and material. The same resulted in changed values of stress and deformation. However, the pattern of strains remained the same in both cases and is justifiable. Thus, this approach validates the existing design methodology of the framework.



(a) Reference experimental strain plot [5] (b) Current numerical strain plot

Figure 21. Comparison of the result of reference strain plot and current analysis strain plot

CONCLUSION

This study investigated the design and analysis of a composite rim for automotive applications with the goal of determining the most suitable materials and performance attributes. Granta EduPack was used to select materials and ANSYS-based Finite Element Analysis (FEA). This research significantly illustrated the efficacy of using multi-criteria decision-making and numerical analysis in generating composite wheel rims to achieve maximum performance. Six candidate materials were selected using TOPSIS analysis, including strength, rigidity, density, and fatigue life. Numerical simulations in ANSYS were used to analyze the stress distribution and deformation of the material under both static and dynamic loading conditions. The M35 J Carbon fiber epoxy was considered the best candidate among all other choices. Further the results demonstrate the potential of composite materials in creating automobile wheel casings, which may lead to enhancements and contribute to making cars lighter, more fuel-efficient, and higher performing.

REFERENCES

1. Czypionka, S. and F. Kienhöfer, *Weight reduction of a carbon fibre composite wheel.* Science and Engineering of Composite Materials, 2019. **26**(1): p. 338-346.
2. Kruse, P., et al., *DESIGN AND ANALYSIS OF ONE-PIECE 10" CARBON FIBER WHEELS FOR ZIPS RACING ZR20 FORMULA SAE RACECAR.* 2021.
3. Bhagwat, P.G.G., *Design and Analysis of A 10" Carbon Fiber Wheel for a Formula SAE Racecar*. 2017.

4. Kandukuri, S.Y., A. Pai, and M. Manikandan, *Scope of Carbon Fibre-Reinforced Polymer Wheel Rims for Formula Student Racecars: A Finite Element Analytical approach.* Journal of The Institution of Engineers (India): Series C, 2022. **103**(4): p. 939-948.
5. Maserumule, L.F., *Design of a carbon fibre passenger car rim*. 2015, University of the Witwatersrand, Faculty of Engineering and the Built ….
6. Wang, X. and X. Zhang, *Simulation of dynamic cornering fatigue test of a steel passenger car wheel.* International journal of fatigue, 2010. **32**(2): p. 434-442.
7. Topaç, M., S. Ercan, and N. Kuralay, *Fatigue life prediction of a heavy vehicle steel wheel under radial loads by using finite element analysis.* Engineering Failure Analysis, 2012. **20**: p. 67-79.
8. Wang, L., et al., *Fatigue life analysis of aluminum wheels by simulation of rotary fatigue test.* Strojniški vestnik-Journal of Mechanical Engineering, 2011. **57**(1): p. 31-39.
9. Raju, P.R., et al., *Evaluation of fatigue life of aluminum alloy wheels under radial loads.* Engineering failure analysis, 2007. **14**(5): p. 791-800.
10. Sabri, M., et al., *Deformation behaviour analysis of car wheel rim under different loading using finite element method.* Int. J. Eng. Technol, 2015. **5**(3): p. 181-184.
11. Ashokkumar, G., et al., *Design and Analysis of Wheel Rim by Using Catia & Ansys.* International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 2016. **3**(12).
12. Loganathan, K. and S.V.S. Subramani, *Design and optimization of aluminium alloy wheel rim in automobile industry.* Materials Today: Proceedings, 2023.
13. Cerit, M., *Numerical simulation of dynamic side impact test for an aluminium alloy wheel.* Scientific research and essays, 2010. **5**(18): p. 2694-2701.
14. Rondina, F., et al., *Development of full carbon wheels for sport cars with high-volume technology.* Composite Structures, 2018. **192**: p. 368-378.
15. Khan, S.A., et al., *Development of a design space for dissimilar materials joining in aerospace applications.* The Aeronautical Journal, 2023: p. 1-18.
16. Chodha, V., et al., *Selection of industrial arc welding robot with TOPSIS and Entropy MCDM techniques.* Materials Today: Proceedings, 2022. **50**: p. 709-715.
17. Mousavi-Nasab, S.H. and A. Sotoudeh-Anvari, *A comprehensive MCDM-based approach using TOPSIS, COPRAS and DEA as an auxiliary tool for material selection problems.* Materials & Design, 2017. **121**: p. 237-253.
18. Ullah, N., A.A. Riaz, and S.A. Shah, *Investigation on material selection for the columns of universal testing machine (utm) using granta's design ces edupack.* Technical Journal, 2020. **25**(02): p. 52-60.
19. Larioui, J. and A. Byed, *Multi-agent system architecture oriented prometheus methodology design for multi-modal transportation.* International Journal, 2020. **8**(5): p. 2118-2125.
20. Larioui, J. and A.E. Byed. *An Agent-based architecture for Multi-modal Transportation Using Prometheus Methodology Design*. in *Innovations in Smart Cities Applications Volume 4: The Proceedings of the 5th International Conference on Smart City Applications*. 2021. Springer.
21. Chinnasami Sivaji, M.R. and C. Raja, *Preference Analysis of Operating System Using PROMETHEE Method.* Journal on Electronic and Automation Engineering, 2022. **1**: p. 1.
22. Czypionka, S.N., *A carbon fibre wheel for a lightweight production sports car*.

RUS SİNEMASINA AİLE EKSENİNDE BİR BAKIŞ VE "RETURN" FİLMİNİN YAPISAL VE YAŞANTISAL AİLE KURAMLARI EKSENİNDE ANALİZİ

CURRENT A LOOK AT RUSSIAN CINEMA FROM THE FAMILY AXIS AND THE REVIEW OF THE FILM "RETURN" ANALYSIS ON THE AXIS OF STRUCTURAL AND EXPERIENTIAL FAMILY THEORIES

Hatice Kübra KAYA
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
ORCID NO: 0009-0006-6281-6808

Doç. Dr. Ali Emre BİLİS
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İletişim Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-9892-9907

ÖZET

Sinema sanatı yaşamı hem yansıtan hem de yeniden kuran bir niteliğe sahiptir. Hayatın içerisinde yer alan hemen her kavram film anlatılarının içerisine dâhil edilmekte, filmler insan yaşamından kesitleri izleyiciye sunmaktadırlar. Bu sunuş, başta film yönetmeni olmak üzere sinemanın yaratıcı unsurlarının bir tasarımıdır. Bu tasarım olay, olgu, kavram ve değerlerin temsil edilmesine dayanmaktadır. Sinemadaki temsiller ulusal ölçekte önem arz etmektedir çünkü bir ulusun gelişimi ve değişimi, o ulusa ait sinema filmlerinde görülebilmektedir. Bu çalışma, toplumsal yapının en önemli parçası olan aile kavramına, önemli bir geçmişe sahip olan Rus sinemasında yer alan temsiller aracılığıyla odaklanmaktadır. Rus toplumunda sinemanın öyküsü Çarlık Rusya'sı ile başlamakta, Bolşevik Devrimi, 1990'lardaki dağılma, toparlanma süreci ve nihai olarak çağcıl dönem ile devam etmektedir. Bu noktada farklı ideolojilerin aile kavramını ele alış biçimlerinin izlerini sürmede sinema filmleri önemli bir alanı oluşturmaktadır. Çalışmada Rus sinemasının farklı dönemlerinde aile kavramının ele alış biçimleri aktarılmaktadır. Bununla birlikte çağdaş Rus sinemasının önemli yönetmenlerinden biri olan Andrey Zvyagintsev'in aile ilişkilerini konu edinen Return (2003) filmi, yapısal ve yaşantısal aile kuramları ekseninde analiz edilmiştir. Analizden elde edilen bulgulara göre film, baba figürünü devlet ile kadın ve çocuk figürlerini ise toplum ile özdeşleştirmektedir. Filmde ailesine geri dönen baba, dağılmanın ardından eski gücüne kavuşmaya başlayan devlet otoritesini temsil etmektedir. Çalışmanın sonucuna göre film anlatısı bir aile krizini alegorik bir anlayışla ele almakta ve böylelikle çağdaş Rus ailesine ve toplumuna bir bakış geliştirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rus sineması, Aile, Baba Figürü, Andrey Zvyagintsev.

ABSTRACT

Cinema art has a quality that both reflects and reconstructs life. Almost every concept in life is included in film narratives, and films present sections of human life to the audience. This presentation is a design of the creative elements of cinema, especially the film director. This design is based on representing events, facts, concepts and values. Representations in cinema are important on a national scale because the development and change of a nation can be seen in the cinema films of that nation. This study focuses on the concept of family, which is the most important part of the social structure, through the representations in Russian cinema, which has an important history. The story of cinema in Russian society begins with Tsarist Russia and continues with the Bolshevik Revolution, the disintegration and recovery process in the 1990s and ultimately the modern period. At this point, movies constitute an important area in tracing the ways in which different ideologies deal with the concept of family. In the study, the ways in which the concept of family is handled in different periods of Russian cinema are conveyed. In addition, the film Return (2003), which is about family relations by Andrey Zvyagintsev, one of the important directors of contemporary Russian cinema, was analyzed on the axis of structural and experiential family theories. According to the findings from the analysis, the film identifies the father figure with the state and the women and child figures with society. In the movie, the father who returns to his family represents the state authority that is regaining its former power after the dissolution. According to the conclusion of the study, the film narrative deals with a family crisis with an allegorical understanding and thus develops an overview of the contemporary Russian family and society.

Keywords: Russian Cinema, Family, Father Figure, Andrey Zvyagintsev

GİRİŞ

Sanat eserlerinin birçoğunda olduğu gibi sinema da üreticilerinden mutlaka bir şey barındırır. Onların kimliklerini, içinde yaşadıklarını çevreyi ve duygu durumlarını bir şekilde yansıtmaktadır. Sinema, üreticisinin sınırlarını aşarak bireyselden toplumsal bir yapıya dönüşerek gerçek hayatı farklı boyutları ile ele alan ve onu gösteren bir araç haline gelmiştir. Bu da izleyiciye, eserin üretildiği dönemi her açıdan anlama ve fikir sahibi olma şansını vermektedir.

Birey, aile ve toplum sinemanın vazgeçilmez konuları arasında olmuştur. Aile kavramı insanlığın var oluşundan beri yaşamın, toplumun merkezinde yer almaktadır. Bireyin ve toplumun yerini bir şekilde etkileyen bir yapı olarak gerçek hayatın bir yansıması olan sinemada yerini bulmuştur. Geleneksel toplumlar başta olmak üzere aile bireylerinin rolleri, özellikle baba figürünün konumu, otoritesi önem arz etmektedir. Baba hem toplumda hem sinemada toplumsal ve siyasal ilişkilerden, özel hayata kadar etki eden bir kavramdır. Bahsedilen konular çalışmanın inceleme konusu olan filmin ana temalarıdır.

Andrey Zvyagintsev'in The Return (Vozvrashchenie, Dönüş) filminde aile olgusunun nasıl sunulduğu ya da temsil edildiği bu araştırmanın sorununu oluşturmaktadır. Zvyagintsev filmlerinde işlenen aile, ailevi bağ ve ilişkilerin ve sahnelerin taşıdıkları anlamlar birer problem olarak görülmüş ve çalışmada bu problemler ele alınarak toplum ve birey ekseninde değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Bu çalışma Rus sinemasının önemli yönetmenlerinden Andrey Zvyagintsev' ın ilk filmi olan 2003 yapımı The Return'ü aile kuramları kapsamında incelerken, amaç aynı zamanda karakterlerin ve sahnelerin derinliklerini irdelemektir. Filmde yer alan aile temsili ile dağılan SSCB ve yerine kurulan Rusya Federasyonu'nun arasındaki benzerlikler analiz kapsamında ortaya konulmaktadır. Çalışmada yer alan aile kuramlarının temsil ettiklerine karşılık gelen film karakterleri incelenmiştir. Filmlerinin merkezine genel olarak aile ilişkilerini alan Zvyagintsev, aileye dair yaşanan pek çok olumsuz durumu sosyal, kültürel ve toplumsal bağlamlarına bağlı kalacak şekilde filmlerine yansıtmaktadır ve bu durum araştırma konusunun belirlenmesinde en önemli faktördür. Çalışmada, gerçek anlamın yanı sıra yan anlamlar, göstergeler, metaforlar, dinsel semboller ve mitsel anlatılar çözümlenmiştir. Bu araştırma, Zvyagintsev'in aile temalı olarak çektiği Dönüş (2003) filmini aile kuramları bağlamında analiz edilmesi açısından önem taşımaktadır. Hem iletişim alanında hem de psikoloji alanında akademiye katkı sağlayacağı düşünülmüştür. The Return (2003) filmi aile kuramları, sosyolojik yaklaşım ve sinematografik açıdan çözümlenmektedir. Araştırmanın amacına uygun veriler elde etmek ve araştırmanın kavramsal ve kuramsal çerçevesini belirlemek için betimleyici araştırma tekniği kullanılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde Rusya'nın geçmişten bugüne kadar olan süreçte toplumsal olarak nasıl bir değişim yaşadığını anlamak için tarih ve sinema arasındaki ilişki göz önüne alınmıştır. İkinci bölümde filmin aile yapısına uygun kuramsal bir bakış açısı ile ele alınan yapısal ve yaşantısal aile kuramından, üçüncü bölümde ise tüm bu temel bilgiler ekseninde Zvyagintsev sinemasından bahsedilmiş ve The Return filmi incelenmiştir.

RUS SİNEMASI ve TARİHSEL DÖNEMLER

Sinemanın icadıyla başlayan tarihsel sürece bakıldığında Rus sineması çeşitli dönemlere ayrılabilmektedir. İlk toplu film gösteriminin yapıldığı 1895 ile 1917 yılları arasındaki Çarlık Dönemi, Rus sinemasının emekleme dönemi olarak görülebilmektedir. Bununla birlikte sonraki yıllar düşünsel ve sanatsal açıdan iki temel döneme ayrılabilmektedir. Birinci dönem Bolşevik Devrimi'yle başlayan ve dağılışa kadar devam eden Sovyet dönemi ile ikinci dönem ise dağılma sonrası Rusya Federasyonu bayrağı altında geçen dönemdir. Bu dönemleri kavramak çalışma açısından önem arz etmektedir.

Bolşevik Devrimi ve Lenin Döneminde Sinema

Çarlık Rusya'sı, Vladimir Lenin'in önderlik ettiği Bolşevikler tarafından 1917 yılında yıkılmıştır. Gerek ekonomik gerekse sosyal sebeplere dayanan bu devrim hareketinin ardından 1922 yılında kurulan Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği, 1991 yılında dağılıncaya kadar önemli bir dünya ülkesi olarak uluslararası alanda gücünü göstermeyi başarmıştır.

1917'deki Bolşevik Devrimi toplumdaki kültürel, ekonomik, toplumsal ve sanat gibi bütün yapıları etkilemiştir. Bolşevikler tüm sanat dalları içinde en çok sinemayı kullanmışlardır. Devrimin önderleri, kendi düşüncelerini halka iletmenin en iyi yolunun sinema olduğunu düşünmüşlerdir. Mevcut Çarlık sistemindeki halkın çoğunluğu okuma- yazma bilmediği için ve sinemanın da görsel bir dil olmasından dolayı iktidarın mesajlarını iletmesindeki en iyi yoldur. Bu nedenle de devlet bu doğrultuda film yapacak kişilere her imkânı sunmuştur. Yani sinema önemli bir propaganda aracı olarak görülmüştür (Cura, 2017: 52-53).

SSCB'nin ilk lideri Lenin sinemaya oldukça önem vermiştir. Bu ilk yıllarda Komünist ideolojinin halk tarafından benimsenmesini sağlamak ve halkı eğitmek en önemli amaçtır. Hükümetin sinemadan beklentisi ise "sanatsal olarak yoğun, ticari olarak başarılı ve siyasal olarak doğru" filmler çekilmesidir. Yapılan her filmin en eğitimsiz vatandaşa dahi ulaşması isteği, Sovyet sinemasının gelişimi hususunda engelleyici bir unsur olarak görülebilmektedir. Bu yıllarda sinema sadece eğlence aracı olmaktan çıkarılmaya çalışılmış ve çekilen filmlerin ülkenin her bölgesine ulaşması amacıyla filmlerin ve film izleme düzeneklerinin mevcut olduğu ajitasyon trenleri faaliyet göstermiştir (Yükseloğlu, 2023: 5-6). Bolşevikler, Çarlık dönemine ait aile kavramını yıkmayı amaçlamışlardır. Bu dönemde kadın ve erkeğin eşit olduğu, birlikte çalışan, kapitalist etkilere karşı çıkan bir erkeklik kavramı oluşturulmaya çalışılmıştır. Kadınlık ve erkeklik kavramlarını yeniden inşa etmeye çalışan rejim, sinemayı bu doğrultuda kullanmıştır. Komünist hükümet en çok aile kavramı ile ilgilenmiştir. Erkeğin otoritesi kaldırılmış, evlilik dışı çocuklar ve kürtaj yasal kabul edilmiştir. İki cinsiyetin eşit olmasına dair birçok yasa yürürlüğe konulmuştur. En çok kadınların iş gücüne katılması ve erkeğin egemenliğinden çıkıp özgürleşmeleri konusunda destekler vardır ve bu düşünce sinemaya da yansımıştır (Gök & Kodaman, 2022: 25-29). Bu dönemde çekilen filmlerde erkeklerin yanı sıra kadınlar da görünür olmaya başlamış ve her iki cinsiyet, devrim için çalışan vatandaşlar olarak tasvir edilmiştir.

Joseph Stalin Döneminde Sinema

Lenin'in ölümünden sonra Stalin başa gelmiştir. Stalin dönemi, daha önceki enternasyonal sosyalizm anlayışı yerini tek ülkede sosyalizm anlamına gelen "nasyonal sosyalizm" anlayışına bırakmıştır. Yani Sovyetler daha kapalı bir topluma doğru gitmişlerdir. Toplumsal alanda birçok gerileme yaşanmış ve bunlardan en önemlisi de sinema alanında olmuştur. Hükümetin ideolojisi ve belirlediği kurallar çerçevesinde sinema başta olmak üzere diğer sanat dalları da o çizginin dışına çıkamayacak şekilde üretim yapması gerekmektedir.

Stalin Sovyet insanı yaratma projesi kapsamında Çarlık dönemine ait yapının yeniden canlanması istemiştir. Sinema propaganda aracı olarak kullanılmaya bu dönemde de devam etmiş ve savaş belgeselleri, yurt sevgisini anlatan tarihi filmler yoğun olarak çekilmiştir. Sovyetler Birliği'nin resmi sanatsal uygulaması olarak 1934 yılında Sosyalist Gerçekçilik kabul edilmiştir. Sosyalist gerçekçilik işçi sınıfını ön planda tutan bir sanat anlayışıdır (Wikipedia.org, 2024). Bu dönemde işçi sınıfına dair, işçi sınıfını anlatan filmler yapılması zorunlu kılınmıştır. Sosyalist gerçekçilik, yansıtma kuramını benimsemiş fakat bunu bire bir taklit olarak yapmamış, yüzeysel bir gerçeklikten çok o yüzeyin altındaki özü, görünenin altındaki o görünmeyeni ayırt etmeye dayalı bir anlayışla yapmıştır. Sovyetler döneminde çok

ağır sansür uygulamaları görülmüştür. Yönetmeni çok katı bir biçimde sınırlayan senaryolar ortaya çıkmıştır. Stalin piyasaya çıkacak olan her filmin senaryosunu okumuş, denetleme ve düzenlemesini yaptırmıştır (Cura, 2017: 76).

1930'lu yıllarda yeni erkeklik temsilerinin üretildiğini görülmüştür. Daha mutsuz, yalnız ya da toplum dışı suçluların yaşama dâhil edilmelerini, erdemli ve çalışkan bireyler olarak topluma kazandırıldığı görülmüştür. Toplum yaşamı bireyden daha üstündür anlayışı vardır. İkinci Dünya Savaşı ile yeni bir durgunluk dönemine girilmiştir. Kahramanlık ve tarih filmlerinin yanı sıra müzikal- komedi filmlerini de sinemada görmek mümkündür. Amaç, halkı neşelendirmektir (Yükseloğlu, 2023: 14).

Lenin döneminde aileye ait katı değerler biraz daha hafifletilmeye çalışılmıştı. Stalin, Çarlık dönemi anlayışlarını tekrar diriltmeyi amaçlamıştır. Kadınlara verilen özgürlükler Stalin döneminde geri alınmış ve paternalist anlayış (devlet baba, baba devlet) benimsenmiştir. Dolayısıyla erkek egemenliğini babalık rolüne dayandırılmıştır. Stalin kendini Sovyetlerin babası olarak görmüştür. 1944'te Evlilik ve Aile Yasası çıkarılmıştır. Kadın, çalışma hayatında olması özgürleşmesi için değil üretimin devam etmesi için desteklenmiştir. Aile bağları güçlendirilmeye çalışılmış boşanma hakkı kısıtlanmış, kürtaj kaldırılmış, sadece eğitim ve çalışma alanına karışılmamış ve evliliğe teşvik için bekâr erkeklere daha fazla vergi uygulanmıştır (Gök & Kodaman, 2022: 33-39).

Thaw (Çözülüş) Dönemi - 1960'lar

Stalin'in ölümünden sonra iktidara Nikita Khrushchev geçmiştir. Devlet politikasında ve toplumsal alanda özgürlüklerin arttığı bir dönem olarak değerlendirilmiştir. Adını, Buzların Çözülüşü olarak çevrilen Otepel (The Thaw) adlı kitaptan aldığı belirtilen bu dönem Çözülüş önemi olarak da adlandırılmaktadır. Bu dönemde tekrar toplumsal alanda özgürlüklerden bahsetmek mümkündür. Stalin'in yaptığı uygulamalar değiştirilmeye başlanmış, karşı devrimci olan kişiler serbest bırakılmış, keyfi uygulamalar ve katı yasalar son bulmuştur. Sinemada yönetmenler daha özgür hareket edebilmiş ve Sosyalist Gerçekçilik akımının etkisi azalmıştır. Katı propaganda içeren savaş filmleri ya da önemli askerlerin hayatını anlatan filmler yerine daha bireysel konulu filmler çekilmiştir ve böylelikle film sayısı da artmıştır. Sansür uygulamaları daha yumuşak bir hal almıştır. Sosyalist Gerçekçilik tamamen reddedilmemiş, işçi sınıfının hayatı yine ele alınmış ama daha bireysel ve sade bir şekilde anlatılmıştır. Erkeklik temsilleri de bu dönemde; cesur, çalışkan, güçlü kahraman erkek yerini gündelik yaşam koşullarındaki karakterler daha çok görülmüştür. On yıllık Thaw döneminin sanat anlayışı; lider kültürün ve savaş kahramanlıklarının yıkılmaya çalışıldığı, varoluşsal felsefelerin, bireysel kimliklerin ortaya çıktığı filmlerden oluşmaktadır (Cura, 2017: 78-83).

Brezhnev Dönemi- 1970'ler

Leonid Brezhnev, 1964 yılında başlayarak 1982 yılına kadar iktidarda kalmıştır. Yetmişli yıllarda genel olarak her anlamda bir durgunluktan söz edilebilir. Toplumun birçok alanında olduğu gibi sinemada da yasakların yeniden gündeme gelmesi ile alegorik anlatıma başvurulmuştur. Edebiyat uyarlamalarının sayısı artmış ve bu uyarlamalar ile geçmişe dönüş söz konusu olmuştur. Ekonomik ve sansür gibi sebeplerden dolayı daha popüler, ana akıma

yönelik filmler çekilmiştir. Bu dönemde tekrar güçlü erkek kahramanların geri döndüğünü görülebilir. Ekonomik yetersizliklerin yol açtığı toplumsal gerilimler ve ayaklanmalar için bir baba figürü gerektiği düşünülüyor. Sinema sayesinde filmlerdeki baba figürü ile devletin ve babanın gücünü temsil ederek kaygıyı dindirme çabalarına başvurulmuştur (Cura, 2017: 86-87).

Gorbachev Dönemi-1980'ler

1985 yılında Gorbachev iktidara gelmiştir. Gorbachev diğer başkanlara göre biraz daha batıya yakınlık göstermiştir. Piyasa ekonomisinde daha baskın rol oynamak istemiştir. 1987 yılında ortaya koydukları iki politika vardır: Perestroyka (yeniden yapılanma) ve Glasnost (yönetimde açıklık). Sinemada ise seksenler ve doksanlar ortasında üç dönem görülmüştür. Birincisi gerçek Glasnost. Bu dönemde daha önce yasaklanan birçok film gösterime girmiştir. Tarkovsky sinemaya daha iyi bir dönüş yapmıştır. İkincisi Perestroyka. Bu dönemde filmler yeniden yapılanmaya çalışmış ve Sosyalist Gerçekliğin tabularını kırmak amaçlanmıştır. Daha önce yasaklı olan konular tekrar ele alınmaya başlanmıştır. Üçüncü olarak Perestroyka sonrası dönem. Bu dönemde de daha ticari filmler, biraz daha batı sinemasına yönelik işler yapılmıştır (Yükseloğlu, 2017: 16-17).

Sovyetler Birliği'nin Dağılması ve Yeni Rusya- 1990'lar

Batı değerlerini yüceltme, yüzünü batıya dönme gibi izlenilen politikalar istenen sonuçları vermemiştir. 1991 yılında Sovyetler Birliği dağılmış, Gorbachev'in istifası ile Boris Yeltsin Rusya Federasyonu'nun ilk devlet başkanı olmuştur. Yıkılıştan sonra ekonomik kriz kaçınılmaz olmuş ve sinema da bu durumdan nasibini almıştır. Bu yıllarda filmler yatırımcı bulamamış ve sinemada bir gerileme yaşanmıştır. Daha önce devletin desteklediği sinema bu yapısal değişim ile kendi ayakları üzerinde durmaya çalışmıştır. Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından Rus sineması yeniden doğmuş kabul edilmiştir. Sovyetler Birliği dönemlerinde genel anlamda hep toplumun hikâyesini izlemişlerdir şimdi ise bireyin hikâyesi sunulacaktır. Stalin dönemini eleştiren filmler vardır. Perestroyka politikaları ile başlanan cinsellik, şiddet ve geçmiş dönemi eleştiren filmlerin daha çok yapıldığı görülmektedir. Sovyet sonrası Rusya'nın filmlerinde suç, yozlaşma, cinsellik, alkol bağımlılığı, toplumdan uzaklaşma, değişen ahlaki değerler, kuşak çatışması, özellikle aile dramları ve apolitik gençlik işlenmiştir (Cura, 2017: 92-93).

Vladimir Putin Dönemi

2000'li yıllara gelindiğinde Putin dönemi ile SSCB yılları tekrar canlandırılmak istenmiş ve halk yeni bir ulusal kimlik arayışına sürüklenmiştir. Yüzümüzü batıya dönelim anlayışının bu dönemde biraz daha terk edilmeye başlanmıştır. Putin'in Stalin kadar olmasa da politikalarını hegemonik erkeklik kimliği üzerinden sürdürdüğü söylenebilir. Stalin kendini baba olarak konumlandırmıştır, Putin ise bazen "baba" bazen "hayırlı bir evlat" bazen ise "erkeklerin lideri" şeklinde ifade etmiştir. Sinemanın özelleştirilmesi devam etmiştir. Rus sinemasının da Hollywood ile rekabet etmesi beklenmiştir. Sinemada da yine Putin'in erkeksi kimliğine benzer erkek temsilleri söz konusudur. Bu yıllarda sinema geleneksel ve Yeni Rus sineması olmak üzere iki farklı eğilim izlemiştir. Bölünmüş bir toplum, sınıfsal farklılıklar, birbirinden farklı

yaşam biçimleri, siyasal sistem ve onun baskıları Yeni Rus sinemasının en önemli konuları arasında olmuştur (Cura, 2017: 97-100).

YAPISAL VE YAŞANTISAL AİLE KURAMLARI

Yapısal Aile Kuramı

1960'lı yıllarda Salvador Munichin tarafından geliştirilmiş bir aile kuramı modelidir. Yapısal aile kuramı modeli özellikle aile sisteminin bütünlüğüne, aile içindeki hiyerarşik organizasyona ve alt sistemlerin bağımsız işlevlerinin bireyin fonksiyonelliğine katkısına dikkat çeker (Nadir, 2013: 132-133). Yapısal aile sistemlerine göre sorunların sürme nedeni ailedeki işlevsiz örgütlenmedir. Sistemin amacı gelişimi desteklemek ve sorunları çözümleyebilmek için ailenin işlevselliğini değerlendirdikten sonra, aileyi yeniden yapılandırmak, ailedeki kopmaları değiştirmek ve sınırlar ile hiyerarşiyi yeniden düzenlemektir (Tönbül, 2019: 86).

Bu sistem işleyişini ve işlevini aile üyelerinin bulunduğu alt sistemler ile sağlamaktadır. Bu kuramda sorunları ailenin yapısında değişikliğe giderek yapmak ve tekniklerden faydalanmak esas olarak kabul edilmektedir (Fışıloğlu, 1992; Akt. Şekerci, 2023:1). Yapısal aile kuramında aile yapısı; iç içe aileler, kopuk aileler, evine bağlı olmayan kocanın olduğu aileler, ilgisiz ebeveynli aileler, olgunlaşmamış ebeveynli aileler olarak beşe ayrılır (Nadir, 2013: 134).

Aile alt sistemleri aile yapısı içerisinde, yapının bütününün daha işlevsel olabilmesi için çeşitli görevleri yerine getirmek üzere bir araya gelmiş elemanlar bütünü olarak da tarif edilebilir. Karı koca alt sistemi, ebeveynlik alt sistemi veya kardeşlik alt sistemi bunlara örnek olarak gösterilebilir. Yine Minuchin aile yapısı içindeki her bireyin her alt sistemde gücünün ve rollerinin farklılaşacağından ve bunun sağlıklı bir aile için öneminden bahsetmiştir (Nadir, 2013: 134). Alt sistemlerin üyeleri kuralları ve sınırları belirler. Sınırların çok iyi belirlenmesi ile üyeler kendi fonksiyonlarını tamamlayabilirler. Aynı zamanda sistem üyelerin ait olma duygularını korumak zorundadır. Eş (karı- koca) alt sistemi; eşler birbirlerinin ihtiyaçlarını karşılar, rollerini tamamlarlarsa ailenin istikrarını ve devamlılığı sağlanır. Ebeveynlik alt sistemi; ebeveynlerin görevi, çocuklarının fiziksel olarak iyi olmasını, gerektiğinde sınırlamalar koyarak hoşgörü geliştirmelerini, olumlu benlik algısını geliştirmelerini, kendine güvenmelerini sağlamaktır. Çocuk büyüdükçe ebeveynin işlevi de değişir, çocuğa karar almada sorumluluk vererek çocuğu olgunlaştırır. Aynı zamanda ailenin yönetici sistemi olarak da kabul edilmektedir. Kardeşler alt sistemi ise; aynı kuşaktan olan kardeşlerden oluşmaktadır. Bu alt sistemdeki kardeşler iş birliği yapmayı, problemlerle başa çıkmayı, sosyalleşmeyi, korumayı ve desteklenmeyi öğrenmektedirler. Farklılıklar üzerinde uzlaşmanın ilk deneyimi bu alt sistemde yaşanabilmektedir. Bir gruba ait olma duygusunu yaşanır. Ebeveyn alt sistemi ile değişime uyum sağlamaya çalışır (Şekerci, 2023: 2).

Aile Yapısı

Düzensiz ve düşük sosyoekonomik düzeye sahip ailelerdeki üyelerde genellikle dürtüsellik oldukça fazla olabilmekte ve bu ailelerde problem çözme becerisinin de genellikle düşük olduğu gözlemlenmektedir. Kuramın üzerinde durduğu önemli aile türlerinden biri de kopuk

aile yapısıdır. Kişilerarası mesafe uzaktır, bağlılık çok azdır ve ancak ihtiyacı olduğunda aile üyelerine yardım edilir. Genel anlamda iletişim gergindir. Aile üyelerinden birisi stres altına girerse, aile bu durum için pek uğraşmaz (Şekerci, 2023: 2).

Yaşantısal Aile Kuramı

Kuramın öncüleri Virginia Satir ve Carl Whitaker'dır. Virginia Satir (1972) aile sisteminde üç şeyi değiştirmeye çalıştığını ifade etmektedir. Birincisi, ailenin bütün üyeleri, kendileri ve diğerleri ile ilgili gördüklerini ve duyduklarını, hissettiklerini ve düşündüklerini yine onların önünde, uyum içinde, bütünüyle ve dürüst bir şekilde dile getirebilmelidir. İkincisi, herkes kendi biricikliği içinde ele alınmalı ve ilişki de böyle kurulmalıdır ki, kararlar güç dengelerine göre değil, araştırma ve uzlaşma yoluyla alınabilsin. Üçüncüsü, farklılıklar açık bir şekilde kabul edilmeli ve gelişim doğrultusunda kullanılabilmelidir (Akt. Tönbül, 2019: 87).

Satir iletişim biçimlerini sınırlandırmıştır. Ona göre kişi stres altında baş etme biçimleri ortaya koymaktadır. Aile üyeleri herhangi bir stres durumuyla karşılaştıklarında şu baş etme duruşlarını sergilerler: Yalvarıcı, suçlayıcı, aşırı mantıklı, ilgisiz. Bu biçimler sözel davranışlar kadar, beden pozisyonu ve beden dilini de ifade eder.

Yalvarıcı: Genellikle karşıdaki kişiyi memnun etmeye çalışan "evet efendim" cilerdir ve özür dilerler (Cihan & Karakaya, 2017: 85). Suçlayıcı: Sert ve gergindirler ve sesleri de soğuk ve yüksektir. Suçlayıcı başa çıkma tutumu ilişki içerisindeki insanları bir şeylerden dolayı suçlayan eleştiren yargılayıcı ve de tam bir sözel ve sözel olmayan mesajlar vermektedir. "Bende yanlış bir şey yok, hata sende" şeklinde konuşurlar. Bireyler suçlayıcı başa çıkma tutumunu fark ettiğinde aslında ne yaşadığını anladığında değişerek dönüşüm için çaba içerisine girerler. Beden saldırgandır (Tekneci ve Bragg, 2014; Akt. Cihan & Karakaya, 2017: 85). Aşırı Mantıklı: Çok doğrucu, çok mantıklı ve en küçük duygu belirtisi göstermez. İlgisiz: Karşısındaki kişinin söyledikleriyle veya yaptıklarıyla tamamen ilgisizdir.

ZVYAGINTSEV SİNEMASI VE THE RETURN FİLMİNİN ANALİZİ

1964 yılında, Sibirya'da doğan Zvyagintsev, 1984 yılında Novosibirsk Tiyatro Okulundan mezun olmuş, Moskova'da sinema eğitimi almış, tiyatro ve televizyon projelerinde oyunculuk yapmıştır. The Black Room (2000) adında bir televizyon dizisinin üç bölümünü yönetmiştir. Daha sonra altı yaşındayken kendi babasının ortadan kaybolmasına benzer bir hikâyeye sahip olan ilk filmi Vozvrashchenie'i (The Return) çekmiştir. Venedik Film Festivali'nde Altın Aslan ödülüne layık görülmüştür. İkinci uzun metrajlı filmi olan Izgnanie (Sürgün), 2007 yılında prömiyerini Cannes Film Festivali'nde yapmış, Altın Palmiye ödülüne aday gösterilmiş ve Belirli Bir Bakış ödülünü kazanmıştır. 2011 yılında çektiği Elena filmi, Cannes Film Festivali'nde Jüri Özel Ödülü'nü kazanmıştır. 2014 senesinde çektiği Leviathan filmi, Cannes Film Festivali'nde Altın Palmiye için yarışmış, Atlın Küre almıştır. Ayrıca aynı film, en iyi yabancı film kategorisinde Oscar'a aday gösterilmiştir. Son filmi olan Nelyubov (Sevgisiz), 2017 yılında Cannes Film Festivali'nde Jüri Özel Ödülü'nü kazanmıştır.

En çok Andrey Tarkovski'den etkilendiği düşünülen Zvyagintsev; filmlerinde yavaş ve yumuşak kamera hareketi ve uzun çekimler kullanmaktadır. Bunun yanı sıra düşük kontrastlı

ve soğuk renkler ile dinsel ve kültürel metaforların kullanımı bakımından Tarkovski'nin tarzıyla benzerlik göstermektedir (Cura, 2017: 107). Kamera ve ışık kullanımındaki doğallık, aile aracılığıyla aktardığı politik referanslar Zvyagintsev sinemasındaki Tarkovski etkisine örnek olarak gösterilebilir. Tüm filmlerinde aynı görüntü yönetmeni ile çalışan Zvyagintsev, kamerayı genellikle aynı biçimde kullanır. Uzun çekimlerin yanında zaman zaman hızlı kesmelere de yer veren Zvyagintsev kamerayı kendi sinema dilini oluştururken etkin bir yere koyar. Teknik özelliklerde ortak üslubun yanında tema anlamında da tüm filmlerinde aynı yere odaklanır. Zvyagintsev her filminde Rus aile içi ilişkilerini sorgular, "kutsal aile" anlayışına karşı eleştirel bir yerde durur ve filmlerinde sıklıkla "erkeklik" temsillerinin üzerine gider. Filmlerindeki hem anlatı yapısı ve teknik özellikleri hem de tematik açıdan baktığımızda Zvyagintsev kendi film üslubunu ve stilini ortaya çıkarabildiği için auteur bir yönetmendir (Eryiğit, 2022: 62). P

The Return (Vozvrashchenie, Dönüş) Filminin Analizi

Filmin Künyesi

Yönetmen: Andrey Zvyagintsev Görüntü Yönetmeni: Mikhail Krichman

Senaryo: Vladimir Moiseenko, Aleksandr Novototskiy Vlasov

Oyuncular: Vladimir Garin (Andrey), Ivan Dobronrarov (Ivan), Konstantin Lavronenko (Otets/Baba), Nataliya Vdovina (Mat/Anne)

Müzik: Andrey Dergachev

Filmin Türü ve Süresi: Dram / 110 dk.

Filmin Yapım Yılı ve Ülkesi: 2003 Rusya Federasyonu

Filmin Özeti

Film, Ivan ve Andrey adında ergenlik çağında olan iki kardeşin babaları ile olan tanışma ve çatışma hikâyesidir. Bu çocuklar anneleri ve büyükanneleriyle yaşamaktadırlar. Ailenin babası yıllar önce evden ayrılmıştır ancak bir gün baba hiçbir şey olmamış gibi döner ve aileylebirlikte yaşamaya başlar. Film, çocukların bu zor süreçteki duygu ve düşüncelerine odaklanır. Babalarıyla bir gezintiye olan çocuklar, yol boyunca daha önce bilmedikleri baba-oğul iletişimini öğrenmeye çalışırlar. Babanın çocuklarla olan iletişimi otoriter niteliktedir. Sert ve baskın bir karakter olan baba ile çocuklar arasında yolculuğun belli bir noktasından sonra çatışma çıkar ve baba çocukları cezalandırır. Babalarının bu davranışlarından rahatsız olan çocuklar üzülürler anca. Ivan bu durumu kabul etmek istemez ve babasına isyan eder. İvan, babasından kaçarken bir kuleye çıkar. Baba, kuleye Ivan'ın yanına çıkmaya çalıştığı sırada düşerek ölür. Ölü hâldeki babalarını taşıyan çocuklar, onu bir kayığa bindirdikten sonra evlerine döner.

Film Sahnelerinin Analizi

Filmin orijinal isminin "Vozvrashchenie" üç anlamı vardır. Dönüş, pazar günü ve Diriliş anlamalarını taşımaktadır. Film bu üç anlamı da bünyesinde barındırır. Filmde iki türlü dönüş söz konusudur: Birincisi babanın eve dönüşü ikincisi ise baba öldükten sonra çocukların anneye yani eve dönüşüdür. Film, suların içinden yavaşça beliren "Dönüş" yazısının ardından, batık bir tekne görüntüsü ve "Pazar" yazısıyla zamanda geriye dönüş (flashback) yapılarak başlar. Bu tekne aslında son sahnede babanın içinde battığı teknedir. Ayrıca film boyunca gün değişimleri ara yazılarla gösterilir. Film cuma günündeki final bölümü ile tamamlanır ve böylelikle seyirci altı gün boyunca gerçekleşen olayları seyreder. Daha sonra sahne birkaç oğlan çocuğunun yüksek bir kuleden suya atlamasıyla devam etmektedir. Erkeklik yarışında oldukları söylenebilecek olan oğlan çocukları cesaretlerini göstermek suretiyle suya atlayarak erkekliklerini kanıtlamaya çalışmaktadır. Atlayışını gerçekleştiren bir çocuk kuleden atlayamayanların birer ödlek, korkak oldukları söyler. Andrey suya atlar ve çocuklara katılır. Andrey hem gücünü arkadaşlarına karşı ispatlamış hem de toplumun söylemleri doğrultusunda hareket etmiştir. Ancak Ivan suya atlamaktan korkar ve diğer çocuklar ve abisi tarafından kulede terk edilir. Yükseklik korkusu nedeniyle kuleden aşağı inemeyen Ivan'ın yanına saatler sonra annesi gelir. Ivan ise annesine eğer atlayışı gerçekleştirmezse arkadaşları tarafından aşağılanacağından söz eder. Annesi bu düşüncesinin yanlış olduğunu belirtip merdivenleri kullanarak kuleden inmesi yönünde ikna etmeyi başarmıştır. Baba olmadığı için cesaretlendirme görevi anneye düşmüştür. Ivan'ın yaşamında baba varlığını hiç tatmayışının etkisiyle ataerkil toplumun kabul gördüğü otoriteye karşı annesiyle olan güçlü ve kutsal bağını şöyle ifade etmiştir: "Anne, burada oturuyordum, bir de çok korkmuştum. Gelmemiş olsaydın ölürdüm" (cekickefelsefe.com.tr, 20023).

Görsel 1: Anne ve oğulun sarılması

Pazartesi günü terk edilmiş bir inşaatta top oynayan çocukların yanına giden Ivan, cesaretli davranıp suya atlayamadığı için diğerleri tarafından dışlanır. Abisi Andrey de onlara dâhil olunca Ivan'la kavga etmeye başlar. Daha sonra birbirlerini şikâyet etmek için koşarak annelerinin yanına giderler. Sokaklarda koşan iki kardeşin görüntüleriyle birlikte filmin jeneriği akmaktadır. Eve ulaştıklarında on iki yıldır ortada olmayan babalarının döndüğünü öğrenmeleriyle devam eder. Bu durum karşısında anne sessiz ve tepkisiz görünmektedir.

Görsel 2: Annenin kayıtsız tavrı

Yıllar sonra kocası dönen anne karakteri bu sahneden yapılacak çıkarıma göre Çarlık dönemi kadınlarını temsil etmektedir. Görsel 2'ye göre kadın sıkıntılı, sessiz, geri planda kalan bir karakterdir. Kadına ilişkin bu vurgu, kocası ile beraber uyuduğu sahnede adamın eşine karşı hiçbir sevgi işareti vermemesinde de yinelenmektedir. Annenin bu tasviri ataerkil yapıyı başarıyla yansıtmaktadır.

Görsel 3: Baba'nın İsa'ya benzer hali

Filmde Andrey ve Ivan babalarının yattığı odanın kapısına giderek, uyuyan babalarına bakarlar. Çocukların kapıdan seyrettikleri sahnede metin içi güdüleme yapılarak Andrea Mantegna'nın Ölü İsa'ya Ağıt tablosu ile babanın yatakta uzanması arasında bir ilişki kurulur. Film zaman zaman bu metinler arası özelliğiyle Hristiyanlık inancı ile filmin anlatısı arasında bağ kurar. Çarmıhtan indirilen ve gömülmeyi bekleyen İsa'nın ölü bedeninin yatakta resimlendiği bu tablo filmin sonunda babanın öleceğinin bir işareti olarak okunabilir (Eryiğit, 2022: 68).

Görsel 4: İbrahim peygamber temsili

Filmdeki bir diğer önemli sahnede ise Ivan çatı katına koşup sandıkta duran kutsal bir kitabın içinde bulunan, babasıyla birlikte çekildikleri fotoğrafı aramaktadır. Bu esnada kitap sayfalarının birinde İbrahim Peygamber'in çocuğunu kurban etme mitinin resmedildiği görülür. Böylelikle bu üç resim arasında metinler arası bir ilişki kurarak "babalık" kavramı üzerinden anlam oluşturulur. Filmin sonundaki kavga sahnesinde Andrey' i elinde baltayla yerde tutmaya çalışan babanın karşısına adeta bir melek gibi Ivan'ın çıkıp kendini feda etmeye hazır olmasıyla bu mitsel hikâyenin tekrarlandığı düşünülebilir. Ayrıca bir başka sahnede Ivan'ın babasına karşı korkuları yine bu mite atıfla vücut bulmaktadır. Ivan, bu yabancı adamın babası olmasına şüpheyle bakarak, onun kendilerini ormana kaçırıp bıçakla öldürebileceğini Andrey'e anlatarak onu da ikna etmek istemektedir (Cura, 2017: 113).

Görsel 5: Ailenin akşam yemeği

Babanın uyanmasının ardından hep beraber yemek yenilir, bu ailenin uzun zamandır birlikte yediği ilk yemektir ve ayrıca son yemek olacaktır. Tüm ailenin yemek masasında buluştuğu bu sahne yine dinsel bir çağrışıma sahiptir. Leonardo Da Vinci'nin, İsa'nın Son Yemeği tablosunu hatırlatacak şekilde baba merkezde otorite figürü olarak yer almakta, şarap ve et servis etmektedir. Bu sahnede yine babanın filmin sonunda öleceğine vurgu yapılmıştır.

Bu sahneler bittikten sonra izleyicinin kafasında filmde anlatılan aile yapısına dair pek çok şey şekillenmektedir. Filmin buraya kadar olan kısmına aile kuramları kapsamında bakılacak olursa yapısal aile sistemindeki kopuk aile yapısına örnektir denebilir. Aile içindeki bireyler arasında mesafe uzaktır, bağlılık duygusu çok azdır ve ancak ihtiyacı olduğunda aile üyelerine yardım edilir. Genel anlamda iletişim gergindir. Minuchin aile yapısı içindeki her bireyin her alt sistemde gücünün ve rollerinin farklılaşacağından ve bunun sağlıklı bir aile için öneminden bahsetmiştir. Fakat filmdeki ailede eş ve ebeveyn alt sistemleri yoktur. Eşler birbirlerinin ihtiyaçlarını karşılamazlar. Çocukların gelişimlerinde sorumluluk sahibi değildirler. Kardeşler alt sistemi vardır. ilerleyen sahnelerde de görüleceği gibi kardeşler iş birliği yapmayı, problemlerle başa çıkmayı, sosyalleşmeyi, korumayı ve desteklenmeyi öğrenmektedirler.

Film anlatısına göre bir gün baba ve çocuklar yola çıkarlar. Andrey ve Ivan yanlarına aldıkları fotoğraf makinesi ile fotoğraflar çekerler. Zaman zaman film boyunca bu fotoğraf makinesi ile ya çekim yapılır ya da çerçeve içerisinde bir yerde görünür. Bu görüntüler filmin finalindeki fotoğrafların göstermesinin nedenselliğini sağlar. Bu yolculuk esnasında babası Ivan'dan kendisine "baba" demesini ister. Ivan istemeden de olsa ona "baba" der. Bu tartışma ile filmde baba ile Ivan arasında filmin sonuna kadar taşınacak gerilim ortaya çıkarılır. Sonra baba telefon görüşmesi yapar fakat kim ile ne konuştuğu bilinmezdir. Film boyunca zaman zaman babanın geçmişine dair bilinmezlikler ortaya koyulur. Hatta Ivan'ın da birçok sahnede bu durumu

sorguladığı gösterilir. Seyirci bu durumu merak eder ve Zvyagintsev de seyircinin bunu zihninden tamamlamasını ister. Baba arabaya döndüğünde içki matarasını Ivan'dan ister. İçkiden bir yudum aldığında ona "direksiyon başında içki mi içiyorsun" diye soran Andrey'e "Evet, sen de ister misin?" der. Andrey gülümseyerek "hayır" der. Gösterilen bu sahne ile seyirciye Andrey'in babasıyla özdeşlik kurduğu fark ettirilir. Böylelikle çatışmanın dengesi Andrey ve baba arasında değil, Ivan ile baba arasında kurulur.

Yemek yenilen sahnede baba ile Ivan arasında tekrardan Ivan'ın ona "baba" dememesi nedeniyle bir tartışma çıkar. Yönetmen farklı bir nedenle de olsa aynı tartışmayı iki kez yaratır. Bu sıklık filmin sonunda, teknenin batması ile Ivan'ın birkaç kez "baba" diye bağırarak tekneye doğru koşmasındaki duygusallığın öneminin arttırılması için yapılmıştır. Kalkacakları sırada babası cüzdanını Andrey'e uzatarak hesabı ödemesini ister. Nasıl ödemesi gerektiğini, garsona nasıl hitap edeceğini anlatır. Hesap ödendikten sonra baba telefonla konuşur ve çocuklara dışarıda beklemelerini söyler. Onlar dışarıdayken iki kişi gelip babalarının cüzdanını almaya çalışır, kavga çıkar. Baba, telefonla konuşurken olan biteni uzaktan seyreder. Kısa bir süre sonra cüzdanı çalan çocuğu, Andrey ve Ivan'ın yanına getirir ve istediklerini yapabileceklerini söyler. Andrey ve Ivan'ın vurmalarını ister ancak çocuklar vurmaz. Buna karşılık babaları onlara cesaretlerinin olmadığını söyler. Baba karakteri her sahnede Rus ataerkil aile yapısındaki baba figürünün bir yansıması olarak görülür. Anneleri tarafından yetiştirilen erkeklerin toplum içinde daha yapıcı, uygar ve dürüst insanlar olduklarına dikkat çekilmektedir. Sonra baba işi çıktığını söyler ve eve gitmeleri için çocuklara para verir. Andrey "hani şelaleye gidecektik" der ve babası "bir dahaki sefere" diye yanıtlar. Ivan kızgın bir şekilde "on iki yıl sonra mı" diye sorar. Bu konuşmalar ile seyirci babanın onları on iki yıl önce terk ettiğini anlar. Sonra babaları onları da yanında götürerek işini halleder ve yolculuklarına devam ederler. Ardından Ivan ve Andrey'in bir ormanda balık tutmaya çalıştıkları görüntülenir. Babanın gizemi bu sahne ile sürdürülüp, merak arttırılır. Çocuklar da çadırda birlikte konuşurlarken babalarının geçmişi hakkında tahminler yürütürler hatta Ivan onun babalarının bile olamayabileceğini söyler. Fakat Ivan her zamanki gibi tedbirli ve şüpheci yaklaşırken Andrey ona inanmaz.

Filmde baba ve oğulları ertesi gün kamp alanından ayrılırlar. Alandan ayrılmak istemeyen Ivan arabada yakınmaya başlar ve babası onu yol kenarında bırakıp gider. Bir süre sonra yağmur yağar ve Ivan çok fazla ıslanır, saatler sonra onu almaya gelirler. Sonra arabanın tekeri patlar ve çamura saplanır. Çocuklarla arabayı çamurdan çıkarmaya çalışırken Andrey'in beceriksizliğine kızan baba ona tokat atar. Andrey'in üzgünlüğü, Ivan'ın ise siniri yüzünden okunur. Arabanın direksiyonuna geçen Andrey arabayı çamurdan çıkarınca babasından aferin alır ve yediği tokadı unutur.

Perşembe günü olur ve çocuklar ve babası tekne tamir ederler. Bu sahnede seyirci bir kez daha elinden her iş gelen kudretli baba profili çizilir. Tekne ile bir adaya giderler ve vardıklarında babaları onlara adayı gezdirir. Babası ile Andrey bir gözetleme kulesinin tepesine çıkarlar fakat Ivan çıkmaz. Sonra birlikte yemek yedikleri bir sahnede Andrey babasına fıkra anlatır ve babası tebessüm eder. Andrey çok mutlu olur. Burada yaşantısal aile kuramı kapsamında Andrey'i yalvarıcı olarak değerlendirmek mümkündür. Buraya kadar olan sahnelerde babasının gözüne girmeye, ona kendini beğendirmeye çalışan, kelimeleri ve bazen vücut dili ile babasını sürekli onaylayan karakter sunuldu. Arabada yaşanan içki sahnesinde, tokat yedikten sonra aferin

aldığında mutlu olmasından, babasının verdiği her kararı ve işi sorgulamadan yapmasından bu aile üyesi sınıflandırmasında yalvarıcı pozisyonundadır. Ivan ise onun aksine her şeyi sorgulayandır. Babası ilk geldiği günden beri onun nereden geldiğini sorgulayan, verilen işleri kendi istemediği sürece yapmayan ve babanın otoritesini kabul etmeyen bir karakterdir.

Cuma günü ise baba eski bir harabenin içinden gizemli bir kutu çıkarır ve onu tekneye koyar. Babanın gizeminin son noktasıdır. Ardından çocuklar tekne ile balık tutmaya gitmek isterler. Babaları onlara sadece bir saat izin verir ve kolundaki saati Andrey'in koluna takar. Yine babanın otoritesi söz konusudur. Her zaman olduğu gibi Andrey babanın otoritesini kabul eder ve saatin geç olduğunu, dönmeleri gerektiği, babalarının kızacağını söyler. Ivan ise otoriteyi reddederek bir şey olmayacağını savunur. Döndüklerinde babaları Andrey'i sorumlu tutar ve ona tokat atar. Andrey ilk defa bu sahnede babasına biraz olsun sesini çıkarır. Tam o esnada Ivan'ın patlama noktası gerçekleşir. Elinde bıçak ile tehditler savurur.

Görsel 6: Babaya son bakış

Görsel 7: Ölen babanın kayıktaki cesedi

SONUÇ

Bu makalede birey, aile ve toplum konuları ele alınarak Andrey Zvyagintsev sinemasında önemli bir yeri olan The Return filminin aile kuramları, sosyolojik, mitsel, dinsel ve tarihsel kapsamda incelenmiştir.

The Return filminde karakterler, bir amaç için yola çıkmazlar. Andrey ve Ivan yola neden çıktılarını dahi bilmezler. Seyirci ise film boyunca bunu anlamaya çalışır. Zvyagintsev karakterleri daha iyi tanıtmak ve duygusal yakınlığı kurmak veya içlerindekini ortaya çıkarmak için bunu yapar. Film genel hatları ile minimal bir anlatıya sahiptir. Karakterler, karakter sayıları, diyaloglar ve dekor gibi unsurlar oldukça sadedir. Ayrıca terk edilmiş mekânların seçilmesi de çocukların hayatına vurgu niteliğinde olabilir. Babanın devleti temsil etmesi açısından filme bakılacak olursa; film 2003 yılında çekilmekte ve baba filmde 12 yıl sonra geri gelmektedir. Yani on iki yıl geri gidildiğinde 1991 yılına gelinmiş olur. Bu yıl ise Sovyetler Birliği'nin yıkıldığı tarihtir. Baba Sovyetler Birliği'nin bir alegorisi olabilir. Baba katı, mesafeli ve otoriterdir. Stalin dönemi ile paralellik gösterebilir.

Filmlerde nitelikli okumalar yapmak için hem yönetmenin hem de filmin çekildiği dönemin aynı zamanda filmin anlatıldığı ülkenin sosyolojik, ideolojik ve toplumsal bağlamda geçmişini bilmek önemlidir. Bu sebeple Rusya'nın karmaşık ve inişli çıkışlı tarihi üzerine yapılan araştırma ile filmde geçen birçok sahnenin alt yapısı kavranmıştır. Ardından ele alınan aile

kuramları ile filmde bahsedilen ailenin incelemesi yapılmıştır. Karakterlerin gerek tek tek gerekse aile yapısı olarak bütünü ile bahsedilen kurama uygunluğu hem iletişim hem sosyoloji hem de psikoloji alanında bir okuma yapmaya yardımcı olmuştur. Zvyagintsev her ne kadar Rus toplum ve coğrafyasında yetişmiş bir yönetmen olsa da ve bu filmde anlatılanların pek çoğu Rusya'ya ait olsa da tüm dünyada görülen aile krizlerine bir dikkat çekmedir. Evliliklerin ve ailelerin toplum açısından temel oluşturması, eşler arasında ilişkinin gelecek kuşaklar için önemliliği, bütün kültürlerde bulunan bir evrensellik olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple eş ve ebeveyn alt sisteminin sağlıklı olması tüm toplumu etkileyecek önemli bir unsurdur.

KAYNAKÇA

Cihan, Ü. & Karakaya, H. (2017). Yaşantısal Bir Aile Terapisti: Virginia Satır. Munzur Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5(10), 70-89.

Cura, Ceyda. Andrey Zvyagintsev Filmlerinde İktidarın Temsili Olarak Otorite ve Hegemonik Erkeklik, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Radyo Televizyon ve Sinema Ana Bilim Dalı, 2017.

Çekiçle Felsefe, (2023). https://cekiclefelsefe.com/andrey-zvyagintsev- sinemasinda-birey-uzerindeki-otoritenin-donusumu-the-return-2003/ , Erişim Tarihi: 18.12.2023.

Dial M for Movie, (2023). https://dialmformovie.net/2023/10/17/the-return-andrey-zvyagintsev-review/ , Erişim Tarihi: 10.01.2024.

Eryiğit, E. (2022). Sinemada Anlatı ve Biçim İlişkisi Andrey Zvyagıntsev Film Örnekleri: Dönüş, Leviathan, Sevgisiz. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi.

Gök, A. ve Kodaman, T. (2022). "Sovyetler Birliği'nde Kadın Hakları ve Cinsiyet Eşitliği". Rusya Araştırmaları Dergisi, Sayı: 7. S. 19-52. https://doi.org/10.48068/rusad.1125677.

Nadir, U. (2013). Aile Danışmanlığı Eğitimlerinde Popüler Filmlerin Kullanımı ve Yapısal Aile Terapisi Kuramı ile Dalgaların Prensi Filminin Analizi. Toplum ve Sosyal Hizmet, 24(1), 129-144.

Şekerci, T. A. (2023). Yapısal Aile Terapisi. https://arasuygmer.ahievran.edu.tr/images/ahipdrmer/t%C3%BClay%202023%20aile%20terapi.pdf. Erişim Tarihi: 27.02.2024

Tönbül, Ö. (2019). Aile Danışmanlığı Sürecinde ve Kuramlarında Amaç Oluşturma. Aile Psikolojik Danışmanlığı Dergisi. 2(1). s. 76-95.

Yükseloğlu, K. (2023). Andrey Zvyagintsev Sinemasında Rusya'nın Sosyo-Politik Tarihinin Aile Olgusu Üzerinden Temsili. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi.

Zvyagintsev, A. (Yönetmen). (2003). The Return [Film], Rusya.

ENERGY ANALYSIS OF WET LIME FLUE GAS DESULPHURISATION SYSTEM OF A POWER PLANT

Mehmet Burak KARCI,
Mersin University, Engineering Faculty
ORCID NO: 0000-0002-9318-7104
Assoc. Prof. Dr. Fatih ÜNAL,
Mersin University, Engineering Faculty
ORCID NO: 0000-0001-6660-9984
Assoc. Prof. Dr. Merve ŞENTÜRK ACAR
Bilecik Şeyh Edebali University, Engineering Faculty
ORCID NO: 0000-0003-1442-4560

ABSTRACT

Numerous systems have been developed for flue gas desulphurization, with wet flue gas desulphurization systems emerging as the most effective in terms of both usability and efficiency. Consequently, these wet systems are preferred by large-scale enterprises and power plants alike. The preference for wet flue gas desulphurization studies over dry desulphurization systems stems from their effectiveness in removing and dampening waste gas in power plants with high fuel consumption. The advantages of wet lime desulphurization methods are manifold, including a high rate of sulfide recovery, the ease of adaptation of absorption chemicals to the system, and the minimal technical knowledge required for the chemical process to proceed smoothly. In the context of this study, a thorough thermodynamic analysis of a wet lime flue gas desulphurization system was conducted in a power plant utilizing lignite as fuel. The findings of the study revealed that the energy efficiency of the wet lime flue gas desulphurization system stood at 71.11%. However, with subsequent improvements implemented within the system, it was deduced that the energy efficiency could be significantly enhanced, potentially reaching 80.10%. Following the completion of this study, it is strongly recommended that further analyses, specifically exergy and economic assessments of the system, be undertaken. Such evaluations would provide valuable insights into the potential enhancements that can be made to the system, thereby optimizing its performance and overall effectiveness.

Keywords: Wet Absorption Systems, Desulphurisation, Power Plant, Energy Analysis

1. INTRODUCTION

In recent years, the imperative to curtail energy consumption and alleviate environmental impacts has catalyzed a burgeoning interest in energy efficiency technologies deployed across industrial processes. Within this landscape, notable innovations like wet lime flue gas desulphurization systems emerge as pivotal solutions capable of concurrently reducing energy consumption and mitigating environmental footprints. The exhaustive energy analysis of such systems assumes paramount importance in refining industrial efficiency and bolstering environmental conservation endeavors. Scholarly endeavors honed towards the energy analysis of wet lime flue gas desulphurization systems unveil a plethora of methodologies aimed at unraveling and optimizing energy utilization. Zhao et al. (2019) advocate for a holistic approach by amalgamating experimental and theoretical techniques to dissect reaction kinetics within wet lime desulphurization systems[1]. Concurrently, Liu and his cohort (2020) proffer a suite of enhancement strategies to bolster the energy efficiency of wet lime desulphurization systems,

encompassing the fine-tuning of reaction temperatures, recalibrating limestone quantities, and orchestrating seamless process integration[2]. Moreover, an expansive corpus of literature scrutinizes the energy dynamics of wet lime flue gas desulphurization systems from multifarious vantage points. For instance, Zhang et al. (2018) innovate novel design paradigms and control stratagems geared towards curtailing the energy consumption of auxiliary equipment, such as pumps and fans, intrinsic to the system's operation[3]. Similarly, Wang and his associates (2021) undertake an intricate evaluation of the repercussions of solvent material selection on system performance[4]. Collectively, these scholarly endeavors represent an in-depth exploration of the energy intricacies inherent in wet lime flue gas desulphurization systems, harboring immense potential to catalyze efficiency enhancements across diverse industrial domains. This study endeavors to amalgamate extant research insights and undertake a meticulous analysis of the energy dynamics characterizing a wet lime flue gas desulphurization system within a thermal power plant situated in Kahramanmaraş, Turkey. Leveraging empirical data, this study aims to furnish comprehensive understanding and strategic guidance to inform forthcoming research pursuits in this domain.

2. MATERIAL AND METHOD

Wet lime desulphurization systems, renowned for their remarkable efficiency in effectively separating both particulate and gas pollutants, hold a paramount position among the diverse array of desulphurization methodologies embraced across numerous industrial sectors. Within the intricate architecture of these systems, the waste gas emanating from the combustion process, serving as an inevitable byproduct, embarks on a journey of purification starting with filtration through either a baghouse or an electrostatic filter. This initial filtration stage serves as a crucial preparatory step before the gas is introduced into the wet lime flue gas desulphurization system. Upon traversing the filtration barrier, the gas emerges into the domain of the scrubbing tower, transformed into a cleaner state stripped of particulates and dust, albeit still laden with pollutants. Within the confines of the scrubbing tower, the gas encounters a meticulously orchestrated process involving the vigorous collision and saturation with a specially concocted slurry, aptly named lime milk. This lime milk, comprising a meticulously calibrated solution of water and lime with a pH range typically spanning from 4 to 6.5, serves as a potent agent for the effective purging of pollutants from the gas stream [5]. Among the plethora of wet desulphurization systems prevalent within the industrial landscape, it is the variants tailored specifically for SO2 desulphurization that command widespread adoption and recognition. In the course of SO2 desulphurization, the residual product typically takes the form of CaSO4, underscoring the systematic extraction and management of pollutants inherent within the process. For elucidation and enhanced comprehension, Figure 1 serves as a visual aid, delineating the sequential flow of operations characterizing a prototypical wet lime flue gas desulphurization system, encapsulating the intricate interplay of filtration, scrubbing, and purification processes.

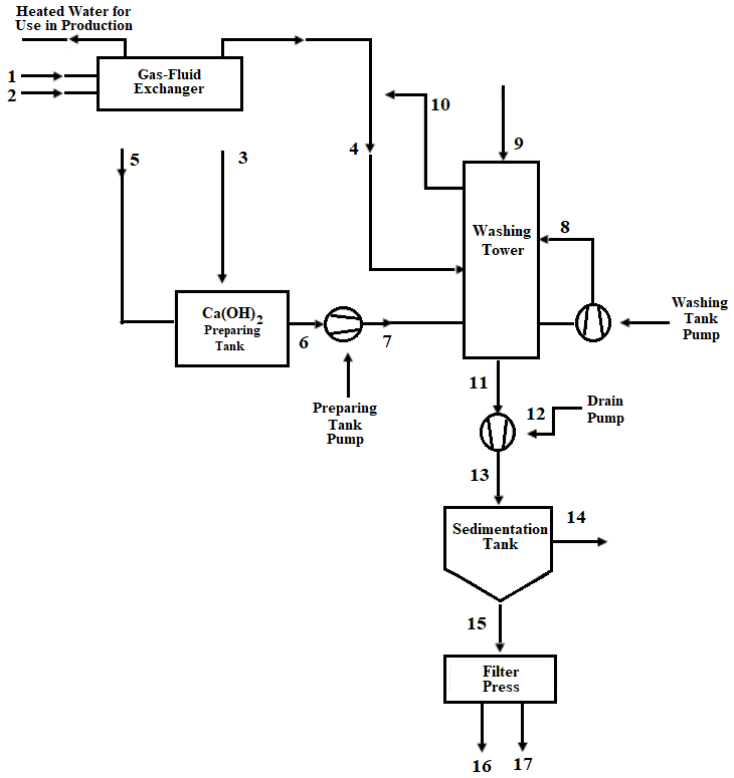


Figure 1. Flow chart of the wet lime flue gas desulphurization system of a lignite-fired electricity generation facility

Wet lime flue gas desulphurization systems, due to their interaction with the environment and the exchange of mass and energy, are classified as open systems [6]. The mass balance equation for an open system is as follows [7]:

$$\sum \dot{m}_i - \sum \dot{m}_o = \frac{dm_{sys}}{dt} = 0 \quad (1)$$

When considering open systems with continuous flow, the equation describing energy balance is as depicted below [7];

$$\sum \dot{E}_i - \sum \dot{E}_o = \frac{dE_{sys}}{dt} = 0 \quad (2)$$

When examining a continuous-flow system, the equation that governs the process can be described as follows[7]:

$$\sum \dot{E}_i = \sum \dot{E}_o \quad (3)$$

When Equation 3 is elucidated with energy terms to enhance clarity, it is represented as [7]:

$$\dot{Q}_i - \dot{W}_i + \sum \dot{m} \left(h + \frac{V^2}{2} + gz\right)_i = \dot{Q}_o - \dot{W}_o + \sum \dot{m} \left(h + \frac{V^2}{2} + gz\right)_o \quad (4)$$

When kinetic and potential energy variations within the system are disregarded, Equation 4 is represented as [7]:

$$\dot{Q} - \dot{W} = \sum \dot{m}_o \; h_o - \sum \dot{m}_i \; h_i \quad (5)$$

When representing the first law efficiency of the system, Equation 6 is formulated as shown below [7]:

$$\eta = \frac{\dot{E}_o}{\dot{E}_i} \quad (6)$$

3. RESULTS AND DİSCUSSİONS

The operational data for the wet lime flue gas desulphurization system at the lignite-fired electricity generation plant located in Kahramanmaraş province are presented in Table 1, corresponding to the flow diagram provided in Figure 1. These data outline the current operating conditions of the system.

Table 1. Thermodynamic data for system nodes of the wet lime flue gas desulphurization system under current operating conditions

System node	Contents	$\dot{m}$(mol/sn)	$\dot{m}$(mol/sn)	T(° C)	P_1(kPa)	h(kJ/mol)
1	H_2O	7.79902	0.1405	23	101.325	288.6
2	Polluted Air	-	74.62	180	101.325	451.8
3	H_2O	7.79902	0.1405	23	101.325	288.6
4	Polluted Air	-	74.62	130	101.325	400.98
5	CaO	7.5235	0.4219	23	101.325	238.7
6	$Ca(OH)_2$	7.59046	0.5624	23.8	101.325	549.6
7	$Ca(OH)_2$	7.59046	0.5624	23.8	101.325	549.6
8	$Ca(OH)_2$	7.59046	0.5624	23.8	101.325	549.6
9	SO_2	11.3804	0.3649	130	101.325	2970.1
10	Clean Air	-	74.62	50	101.325	325.31
11	$Ca(OH)_2$	7.59046	0.5624	23.8	101.325	549.6
12	$CaSO_3$ mud	7.71657	0.9273	23.8	101.325	1828.7
13	$CaSO_3$ mud	7.71657	0.9273	24	101.325	1828.7
14	H_2O	2.62558	0.0273	24.2	101.325	293.4
15	$CaSO_3$	7.48939	0.9	24.2	101.325	1782.4
16	$CaSO_3$	7.27397	0.873	24.2	101.325	1782.4
17	H_2O	1.49874	0.027	24.2	101.325	293.4

In the study, energy analysis was conducted for the wet lime flue gas desulphurization system at the evaluated power plant. The energy analysis results obtained with the data from Table 1 are presented in Tables 2, Table 3, and Table 4.

Table 2. Power consumption of wet lime flue gas desulphurization system components under active operating conditions

Component	Electrical Power (kWh)
$Ca(OH)_2$ Transfer Pump	1.8402
Washing Tower Washer Pump	8.6344
Washing Tower Drain Pump	3.034
Filter Press	6.4103
Automation System	5
Total Electric Power	24.9189

Table 3. Energy efficiencies of wet lime flue gas desulphurization system at different polluted gas temperatures

T_{gaz}(ºC)	η_s
50	80.1
90	76.2
130	71.11
170	70.8
210	68.3
* The operating pH value of the system is 6.	

Table 4. Power and efficiencies of pump motors in the wet lime flue gas desulphurization system, including high-efficiency motors integrated into the system

Component	Measurements Before Improvement		Measurements After Improvement	
	Motor Power (kW)	η_{is} (%)	Motor Power (kW)	η_{is} (%)
Preparation Tank Transfer Pump	2.5	47.84	2.25	87.24
Washer Pump	12.5	69.08	12	78.82
Drain Pump	2.5	78.89	2.25	86.98
Filter Press	2.5	83.33	2.25	84.32

The current system operates at a pH of 6. The temperature of the dirty gas released during combustion is 130 ºC. Upon examining Table 3, the system efficiency for the current operating conditions is determined to be 71.11%.

4. CONCLUSIONS

The energy analysis of the wet lime flue gas desulphurization system at the lignite-fired power plant in Kahramanmaraş province was conducted based on the operational data under the current operating conditions. Upon considering the results obtained from Table 2, Table 3, and Table 4 together, it is evident that improvements can be made in three aspects: thermodynamic, electrical, and mechanical. The highest system efficiency of 80.1% was achieved at a dirty gas temperature of 50 ºC, whereas the lowest system efficiency was observed at the highest dirty gas temperature of 210 ºC. Since the temperature of the incoming dirty gas is dependent on the production process of the power plant where the current system is installed, thermodynamic interventions to the dirty gas can only be made before entering the desulphurization system. The incoming dirty gas temperature of 130 ºC can be increased by reducing it to 50 ºC through either a gas-gas or liquid-gas exchanger to enhance system efficiency. Replacing the pump motors with motors having higher isentropic efficiencies can increase the efficiency of the pumps. However, mechanical and electronic improvements are not feasible for filter presses and automation systems outside the active pumps in the system. From a mechanical improvement standpoint, replacing the nozzles in the scrubbing tower with more efficient ones, reducing losses due to friction in the pumps, utilizing $CaSO_3$ as a by-product, and enabling the reuse of water within the system are potential avenues for enhancement.

REFERENCES

[1] Zhao, Y., Wang, S., Li, X., Wang, J., Wang, L. (2019). Experimental and theoretical analysis of reaction kinetics in wet limestone flue gas desulfurization system. Chemical Engineering Journal, 358, 434-442.

[2] Liu, H., Gao, X., Zhao, C., Liu, L., Zhang, L. (2020). Energy saving strategies for wet limestone flue gas desulfurization system: A review. Journal of Cleaner Production, 254, 120091.

[3] Zhang, Y., Zhou, H., Ren, J., Yang, S., Zhang, Z., Zhang, W. (2018). Energy-saving optimization of auxiliary equipment in wet limestone flue gas desulfurization system based on optimal control theory. Energy Conversion and Management, 166, 57-65.

[4] Wang, H., Li, H., Lu, Y., Wang, Y., Guo, Y. (2021). Selection of solvent for wet flue gas desulfurization system based on energy consumption and desulfurization efficiency. Chemical Engineering Journal, 405, 126648.

[5] Felsvang, C. (1986). Wet Flue Gas Desulfurization—A State-of-the-Art Review. Journal of the Air Pollution Control Association, 36 (5), 491-525.

[6] Acar, M. Ş., Kayapınar, O., Arslan, O. (2018). Wet limestone flue gas desulfurization system thermodynamic and economic analysis, Journal of Polytechnic, 21 (2), 359-368.

[7] Çengel, Y. A., & Boles, M. A. (1996). Thermodynamics: An Engineering Approach. (Trans. Derbentli, T.). Istanbul: Literatür Publishing.

CHANGES IN MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL TRAITS OF DIFFERENT MAIZE VARIETIES UNDER DROUGHT STRESS*

Gökhan Eskiköy

Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department

Doç. Dr. İmren Kutlu

Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department

ABSTRACT

Maize (*Zea mays* L.) is widely used in industry and is an important food source for humans and animals. Commercially important subspecies of maize, such as popcorn (*Zea mays everta*), sugar maize (*Zea mays saccharata*), and dent maize (*Zea mays indentata*), are widely produced and consumed. Drought is the primary factor limiting maize production. Maize is a plant with high water demand. However, decreasing water resources and high temperatures due to global climate change have limited the water needed by the maize plant. Drought stress affects certain morphological characteristics of maize plants and limits their yield, as it does in all plants. Drought stress has a negative impact on leaf chlorophyll content. Additionally, the level of damage caused by stress can be inferred from the plant's initial response of electrolyte leakage. This study investigated the effects of drought stress on maize plants, specifically on plant height, leaf area, plant fresh and dry weight, chlorophyll content, and electrolyte leakage traits, with respect to differences among subspecies.

Under increasing drought stress, plant height, leaf area, fresh and dry weight, and chlorophyll content decreased, while electrolyte leakage increased. Among the different types of maize, sugar maize, which has the highest plant height, had the greatest reduction in plant height with drought stress. Dent maize showed the least negative change in leaf area under moderate drought, followed by sugar maize and popcorn. Severe drought resulted in a weight loss of over 50% in plants, with dent maize exhibiting the least dry matter loss. This may be due to the high chlorophyll content of dent maize at all irrigation levels. Popcorn with the lowest level of electrolyte leakage was also less affected by drought at the cellular level. When evaluating all the examined traits together, dent maize was found to be more drought-tolerant than other maize varieties.

Keywords: Drought stress, Maize species, Morphological characters, Chlorophyll content

INTRODUCTION

Maize is a cereal grain in the Poaceae family with seven subspecies, including economically important dent corn (*Zea mays indendata*), popcorn (*Zea mays everta*), and sugar corn (*Zea mays saccharata* sturt). The plant has been utilized in various ways throughout history, depending on its subspecies (Chaudhary et al., 2014). Maize has various uses, including as

human food and industrial raw material. Dent maize is commonly utilized in animal nutrition and various industries. Its stalks and leaves are commonly used as animal feed, particularly in the form of silage. Additionally, they are utilized in paper making and small-scale straw handicrafts. Other special uses of dent maize include oil and sugarener production, as well as biofuel-bioethanol production. Popcorn and sugar maize varieties are usually consumed as a snack (Ranum et al., 2014). Maize cultivation has spread over large areas due to its wide range of usage. However, climate change can lead to a variety of abiotic challenges, including drought stress, which can seriously threaten maize production (Kim and Lee, 2023).

Drought is a stressor that affects plants at various stages of growth and metabolism. The impact of water stress on crop growth and output depends on the duration, severity, and developmental stage of the stress (Raza et al., 2023). Although maize has low water demand during vegetative stages, it has been observed that maize with mild water stress during the early vegetative growth and late grain-filling stages can still demonstrate a considerable degree of water stress tolerance (Song et al., 2019). A restricted water supply decrease plant height, which may reduce assimilate competition during flowering and lessen kernel abortion by decreasing stem and plant height growth (Anjum et al., 2017). During the vegetative growth stage, water stress can severely inhibit maize plant growth and leaf area, resulting in yield reduction (Zhou et al., 2020). Leaf area and dry matter accumulation in leaves are important characteristics that are closely related to a plant's ability to use water or survive. Therefore, they are often used to evaluate a plant's performance during a drought (Zhou et al., 2020).

Electrolyte leakage from cells can be measured to determine the extent of cell membrane damage caused by water stress (Baji et al., 2002). Given that cell membranes are often the primary targets of plant stresses, it is widely recognized that a plant's ability to withstand drought is closely linked to its capacity to maintain membrane integrity and stability in the face of water stress (Rawat et al., 2021). Dehydration is known to cause the breakdown of the membrane, which is crucial for most physiological and biochemical processes, including photosynthesis. Drought stress often leads to the production of reactive oxygen species (ROS), which can damage biological membranes and membrane systems. However, plants, being photosynthetic organisms, can regulate the lipids in their photosynthetic membranes to improve cellular metabolism and protect against physiochemical damage caused by drought (Ozturk et al., 2021).

Chlorophyll is a primary component of chloroplasts used in photosynthesis. The rate of photosynthetic activity is positively correlated with the percentage of chlorophyll content. It has been suggested that a decrease in chlorophyll content is a typical sign of oxidative stress under drought stress, which can be caused by pigment photo-oxidation and chlorophyll degradation. Plants require photosynthetic pigments primarily for light absorption and the synthesis of reducing agents (Kaur and Kumar, 2020). Inaccessible soil water weakens the metabolic activity of maize, reducing biomass accumulation and slowing photosynthesis

through a reduction in leaf chlorophyll (Athar and Ashraf, 2005). This ultimately leads to reduced maize yield.

Plant species with tall height, large leaf area, high biomass, high chlorophyll content, and low electrolyte leakage are more likely to be drought-tolerant and experience less yield loss under drought stress. Thus, it is crucial to investigate the aforementioned traits in maize plants subjected to drought stress. The objective of this study was to examine the morphological and physiological traits of three different maize subspecies under moderate and severe drought stress.

MATERIAL AND METHODS

The soil used in this research was collected from the experimental research area of Eskişehir Osmangazi University at a depth of 0-30 cm. After being left to dry in the open air for a week, it was prepared by sieving through a 2 mm filter. The soil texture is sandy loam and is salt-free. It has an alkaline pH of 7.99 and is poor in organic matter, with only 1.08%. Additionally, it is calcareous with 1.98% and sufficient in potassium, copper, and iron, but insufficient in phosphorus, manganese, and zinc.

To determine the field capacity of the soil, 1 kg of soil was placed in a pot with holes in the bottom and saturated with water. The water that drained by gravity after waiting for 24 hours was collected, and the field capacity of the soil was calculated using the difference method with the following formula (Danish et al., 2020).

$$Field\ capacity\ (\%) = \frac{Water\ added\ (ml) - Water\ infiltrated\ in\ 24\ hours\ (ml)}{Soil\ weight\ (g)} x100$$

The study utilized three distinct subspecies of maize: popcorn maize (*Zea mays everta*, cv. Baharcin), sugar maize (*Zea mays saccharata* Sturt, cv. Adapare), and dent maize (*Zea mays indendata*, cv. P0937).

Maize plants were grown in 10-liter plastic pots filled with a soil mixture of sand, peat, and perlite in a ratio of 2:1:1:1. The pots were fertilized with a basic solution containing macro and micro elements, including 200 mg of nitrogen in the form of $(NH_4)_2SO_4$, 125 mg of potassium, and 100 mg of phosphorus per kg of soil in the form of KH_2PO_4, as well as 2.5 mg of iron in the form of Fe-EDTA and 5 mg of zinc in the form of $ZnSO_4.7H_2O$ per kg of soil. Each pot was sown with 12 maize seeds for each treatment and replicate, and after the plants emerged, the number was reduced to 6 plants per pot. The plants were maintained at a temperature of 25/17°C, with a light intensity of 800 µmol m-2 s-1, a humidity of 65%, and a light/dark cycle of 14/10 hours throughout the experiment. Hoagland's solution, consisting of 5 mM KNO_3, 1 mM KH_2PO_4, 5 mM $Ca(NO_3)_2$, 2 mM $MgSO_4$, 50 µM H_3BO_3, 10 µM $MnCl_2$, 1 µM $ZnSO_4$, 0.4 µM $CuSO_4$, 0.1 µM H_2MoO_4, and 20 µM Fe-EDTA, was applied once a week until harvest. After the maize plants were grown under normal irrigation conditions, which consisted of

maintaining 80% field capacity for the first 14 days following germination and emergence until V3 stage, drought treatments were initiated. The control group was maintained at 80% field capacity throughout the experiment, while the moderate drought group was maintained at 50% field capacity and the severe drought group was maintained at 30% field capacity. Drought treatments were applied for 50 days starting from plant emergence until the V14 stage, which marks the end of the vegetative period.

Plant height, leaf length, and leaf width of maize plants in both the control and stress groups were measured using a millimeter ruler before harvesting. To calculate the leaf area, the formula leaf length × leaf width × 0.75 was utilized.

The chlorophyll content of the plant leaf was measured using a Spectrum Field Scout CM 1000 chlorophyll meter held at a distance of 30 cm from the leaf just before harvesting.

Three 2 cm diameter disks were taken from both the control group and drought-treated leaves, and washed with distilled water before being dried and placed in test tubes. Then, 20 ml of distilled water was added to each tube, and the samples were incubated in a shaker at 250 rpm for 4 hours at room temperature. To determine electrolyte leakage, first readings (RV1) were taken using an EC meter. The tubes were then autoclaved at 121ºC for 15 minutes to completely kill the tissues. After the samples reached room temperature, the electrolyte leakage measurement (RV2) was repeated. The electrolyte leakage was calculated using the formula (% Electrolyte Leakage = (RV1/RV2) × 100).

The fresh leaf weights of the harvested plants were determined using a precision balance (± 0.1 g). Subsequently, the leaves were placed in paper bags and dried at 65 °C until a constant weight was achieved and the dry weight of the samples was determined.

The study data was analyzed for variance using IBM SPSS 26, employing a completely randomized factorial design. To identify differences in means, we utilized the Tukey multiple comparison test. The figures display the data's mean and standard error using bar graphs and error bars, generated with IBM SPSS 26.

RESULTS AND DISCUSSION

The analysis of variance indicates that the examined traits varied significantly according to maize species, except for electrolyte leakage. Drought stress caused significant variation in all traits, and the maize species × drought stress interaction was significant in all traits except leaf area (Table 1).

Drought stress caused a reduction in plant height and leaf area in three varieties (Figure 1). Sugar maize had the highest plant height (143.67 cm) under normal conditions, while dent maize and popcorn maize had similar plant height values. Popcorn maize experienced the greatest reduction in plant height during moderate drought, while sugar maize showed a significant decrease in severe drought stress. Plant height of maize is determined by both

genetic and environmental factors (Peiffer et al., 2014). Drought stress has been shown to have a negative impact on plant height by several researchers (Anjum et al., 2016; Gomaa et al., 2017; Pradawet et al., 2023). However, drought-tolerant plants exhibit less reduction in morphological traits compared to non-tolerant plants (Shahzad et al., 2023).

Table 1. Analysis of variance for the effect of drought stress in maize varieties.

Source	DF	Plant height	Leaf area	Chlorophyll content	Electrolyte leakage	Fresh weight	Dry weight
Maize varieties (M)	2	1450.6**	3487*	3654.9**	42.92 ns	3900.5**	19.16**
Drought stress (D)	2	3543.2**	117467**	5159.3**	199.55**	24254.9**	275.88**
M × D	4	176.0**	1460ns	388.6**	34.69 ns	610.0**	6.17**
Error	18	23.3	665	70.1	14.88	111.1	1.00

* = p ≤ 0.05, ** = p ≤ 0.001, ns = not significant

Under normal conditions and moderate drought stress, sugar maize had the highest leaf area. area, which decreased by 59.3% to 177.65 cm2 under severe drought. Under moderate drought stress, popcorn maize experienced the highest decrease in leaf area. During the transition from moderate to severe drought, both dent maize and sugar maize experienced the greatest decrease in leaf area (Figure 1). Many researchers have emphasized that maize leaf area decreases under drought stress (Guo et al., 2023; Luqman et al., 2023; Pradawet et al., 2023). Early drought stress can cause reduced plant growth and severe yield losses. This effect is amplified by the reduction in leaf greenness, which is directly linked to reduced nitrogen uptake, resulting in a decrease in leaf area and photosynthetic activity (Urban et al., 2021). Previous research has shown that morphological features, such as leaf area index, play a significant role in the photosynthetic rate of maize plants (Shah et al., 2014). Severe yield loss due to drought can occur through reduced leaf area and degradation of chlorophyll pigments.

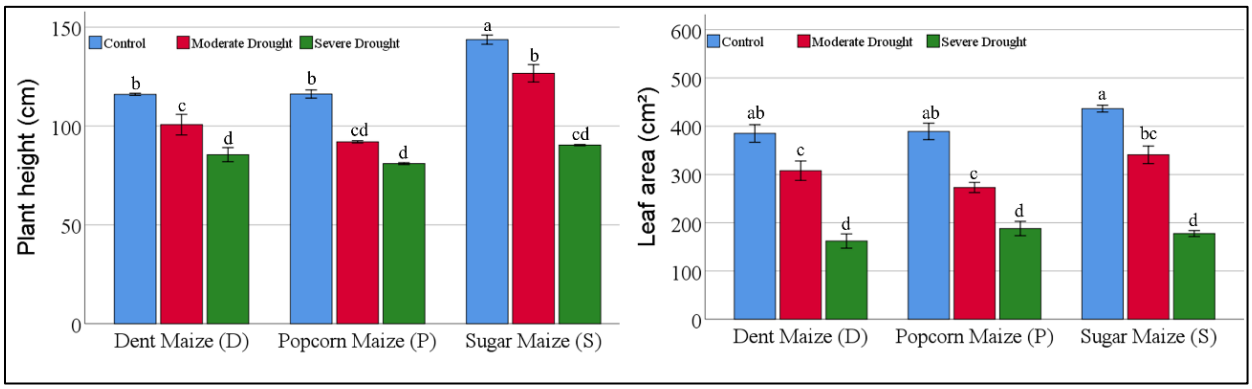


Figure 1. Changes of plant height (cm) and leaf area (cm2) of maize varieties under drought stress

Dent maize had the highest chlorophyll content under both favorable and drought conditions (Figure 2). However, it also experienced the most chlorophyll loss when exposed to drought. Sugar maize was able to maintain its chlorophyll content better than the other types under moderate drought stress, while popcorn maize had the least chlorophyll loss under severe drought. Previous research has shown that genotypes tolerant to drought are able to maintain higher chlorophyll levels than genotypes susceptible to stress (Efeoglu et al., 2007; Khayatnezhad and Gholamin, 2012; Gholamin and Khayatnezhad, 2020; Shahzad et al., 2023). Drought-stressed plants lose their chlorophyll-rich green tissues, which inhibits photosynthesis. The extent of physiological damage caused by drought stress varies depending on the plant's resistance and the intensity of the stress. Therefore, the type and degree of damage will differ. It is important to note that damaged chloroplasts in leaves will prevent photosynthesis from occurring (Chauhan et al., 2023). Inhibited photosynthesis will ultimately lead to reduced yields.

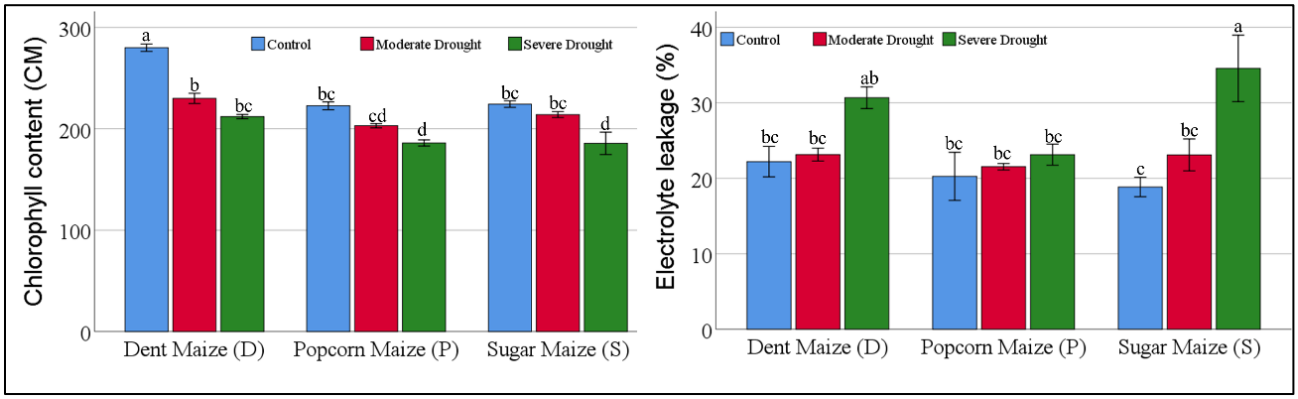


Figure 2. Changes of chlorophyll content (CM) and electrolyte leakage (%) of maize varieties under drought stress

Under environmental stressors, plant membranes can be altered, leading to increased permeability and loss of integrity (Blokhina et al., 2003). Therefore, damage to a variety of tissues can be assessed by examining the ability of cell membranes to regulate ion transport. High electrolyte leakage suggest that water stress causes oxidative damage, particularly in drought-sensitive plants (Hasanuzzaman et al., 2013). As determined by previous research (Valentovič et al., 2006; Anjum et al., 2017; Molla et al., 2023), the electrolyte leakage value increased with the severity of drought stress in this study (Figure 2). Electrolyte leakage values ranged from 19-22% under normal irrigation conditions, increased to around 22-23% under moderate drought stress, and rose to 34.5% in sugar maize under severe drought. The increases in electrolyte leakage in sugar maize under moderate and severe stress were around 50% and 84%, respectively, compared to normal conditions, while the increases in electrolyte leakage in popcorn maize were minimal.

Under drought stress, both the fresh and dry weights of plants are reduced, which is linked to a decrease in photosynthesis. The fresh weights of the maize plants varied from 46.94 g (popcorn

maize under severe drought) to 201.08 g (sugar maize under normal irrigation). Popcorn maize, which had the lowest fresh weight under normal conditions, experienced a 66% reduction in fresh weight under severe drought (Figure 3).

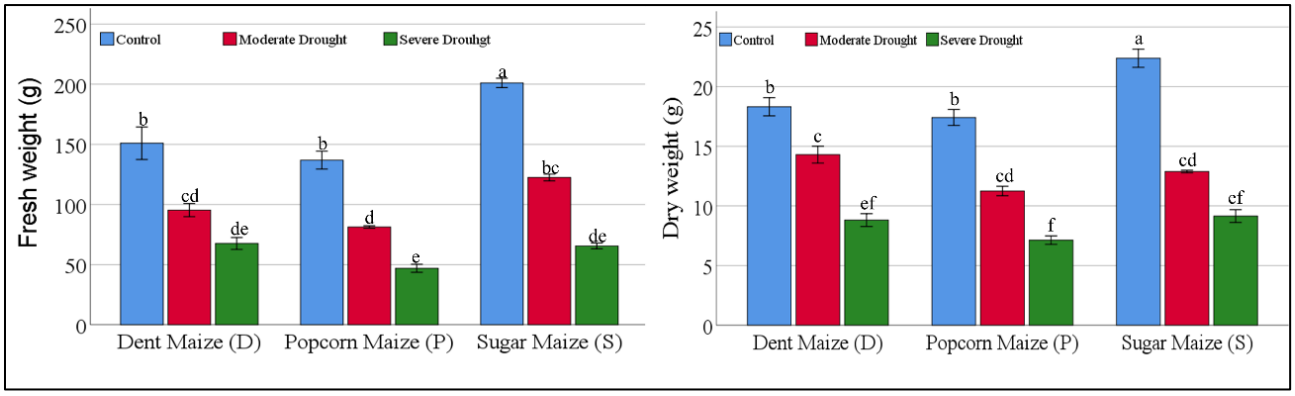


Figure 3. Changes of fresh and dry weight (g) of maize varieties under drought stress

Under normal irrigation conditions, sugar maize had the highest plant dry weight at 22.38 g, while other maize species had similar values (Figure 3). When moderate drought stress was introduced, sugar maize experienced a dry matter loss of 42.4%. However, dent maize was better able to maintain its dry weight than other maize species at both drought levels. In severe drought, both dent maize and sugar maize experienced a dry weight loss of 59%. Maize plants may have a poor capacity for food production, absorption, and transportation during periods of water scarcity, which can lead to a reduction in dry matter buildup. Dry weight reduction has been documented by other researchers as a result of water restriction (Hajibabaee et al., 2012; Bashir et al., 2016; Yin et al., 2024).

CONCLUSION

This study aimed to evaluate the drought response of three maize varieties during the vegetative growth period to determine their drought tolerance. The hypothesis was that different soil moisture levels would affect morphological and physiological plant traits, and that maize varieties considered drought-tolerant would respond more positively to soil moisture stress. Although the decreases in plant height, leaf area, and plant weight varied according to drought severity, they were generally lower in dent maize. Additionally, dent maize had the highest chlorophyll content under all conditions. Popcorn maize, on the other hand, had more acceptable decreases in chlorophyll content and increases in electrolyte leakage. Sugar maize, however, exhibited negative characteristics in all examined aspects. Based on the characteristics analyzed, the study suggests that dent maize has the highest potential for drought tolerance, followed by popcorn and sugar maize in descending order.

ACKNOWLEDGMENTS

This paper is derived from the master thesis of Gökhan Eskiköy under the supervision of Assoc. Prof. İmren Kutlu. This study was supported by Eskişehir Osmangazi University Scientific Research Projects Commission with project code FYL-2023-2791.

REFERENCES

Anjum, S. A., Ashraf, U., Zohaib, A., Tanveer, M., Naeem, M., Ali, I., ... & Nazir, U. (2017). Growth and developmental responses of crop plants under drought stress: a review. *Zemdirbyste-Agriculture*, *104*(3).

Anjum, S. A., Tanveer, M., Ashraf, U., Hussain, S., Shahzad, B., Khan, I., & Wang, L. (2016). Effect of progressive drought stress on growth, leaf gas exchange, and antioxidant production in two maize cultivars. *Environmental Science and Pollution Research*, *23*, 17132-17141.

Athar, H.R. and M. Ashraf, 2005. Photosynthesis under drought stress. In: Pessarakli, M. (ed.), Handbook of Photosynthesis, pp: 793–804. Taylor and Francis, New York

Bajji, M., Kinet, J. M., & Lutts, S. (2002). The use of the electrolyte leakage method for assessing cell membrane stability as a water stress tolerance test in durum wheat. *Plant growth regulation*, *36*, 61-70.

Bashir, N., Mahmood, S., Zafar, Z. U., & Rasul, S. (2016). Is drought tolerance in maize (Zea mays l.) cultivars atthe juvenile stage maintainedat the reproductive stage. *Pak. J. Bot*, *48*(4), 1385-1392.

Blokhina, O., Virolainen, E., & Fagerstedt, K. V. (2003). Antioxidants, oxidative damage and oxygen deprivation stress: a review. *Annals of botany*, *91*(2), 179-194.

Chaudhary, H. K., Kaila, V., & Rather, S. A. (2014). Maize. Alien Gene Transfer in Crop Plants, Volume 2: Achievements and Impacts, 27-50.

Chauhan, J., Singh, P., Choyal, P., Mishra, U. N., Saha, D., Kumar, R., ... & Singhal, R. K. (2023). Plant photosynthesis under abiotic stresses: Damages, adaptive, and signaling mechanisms. *Plant Stress*, 100296.

Danish S., Zafar-ul-Hye M., Mohsin F., Hussain M., (2020). ACC-deaminase Producing Plant Growth Promoting Rhizobacteria and Biochar Mitigate Adverse Effects of Drought Stress On Maize Growth., PLoS One., 15(4).

Efeoğlu, B., Ekmekçi, Y., & Çiçek, N. U. R. A. N. (2009). Physiological responses of three maize cultivars to drought stress and recovery. *South African journal of botany*, *75*(1), 34-42.

Gholamin, R., & Khayatnezhad, M. (2020). Assessment of the correlation between chlorophyll content and drought resistance in corn cultivars (Zea Mays). *Helix-The Scientific Explorer| Peer Reviewed Bimonthly International Journal*, *10*(05), 93-97.

Gomaa, M. A., Rehab, I. F., Salama, F. A., & Al-Deeb, A. S. M. (2017). Water-stress in relation to maize (Zea mays L.) grain yield, plant height and proline content. *Alexandria Journal of Agricultural Sciences*, *62*(3), 311-317.

Guo, Y., Huang, G., Guo, Q., Peng, C., Liu, Y., Zhang, M., ... & Duan, L. (2023). Increase in root density induced by coronatine improves maize drought resistance in North China. *The Crop Journal*, *11*(1), 278-290.

Hajibabaee, M., Azizi, F., & Zargari, K. (2012). Effect of drought stress on some morphological, physiological and agronomic traits in various foliage corn hybrids. *Am Eurasian J Agric Environ Sci*, *12*(7), 890-896.

Hasanuzzaman, M., Nahar, K., Gill, S. S., & Fujita, M. (2013). Drought stress responses in plants, oxidative stress, and antioxidant defense. *Climate change and plant abiotic stress tolerance*, 209-250.

Kaur, S., & Kumar, P. (2020). Morpho-physiological and biochemical response of plants under drought stress. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, *9*(4), 352-357.

Khayatnezhad, M., & Gholamin, R. (2012). The effect of drought stress on leaf chlorophyll content and stress resistance in maize cultivars (Zea mays). *African Journal of Microbiology Research*, *6*(12), 2844-2848.

Kim, K. H., & Lee, B. M. (2023). Effects of Climate Change and Drought Tolerance on Maize Growth. *Plants*, *12*(20), 3548.

Luqman, M., Shahbaz, M., Maqsood, M. F., Farhat, F., Zulfiqar, U., Siddiqui, M. H., ... & Haider, F. U. (2023). Effect of strigolactone on growth, photosynthetic efficiency, antioxidant activity, and osmolytes accumulation in different maize (Zea mays L.) hybrids grown under drought stress. *Plant Signaling & Behavior*, *18*(1), 2262795.

Molla, M. S. H., Kumdee, O., Worathongchai, N., Khongchiu, P., Ali, M. A., Anwar, M. M., ... & Nakasathien, S. (2023). Efforts to Stimulate Morpho-Physio-Biochemical Traits of Maize for Efficient Production under Drought Stress in Tropics Field. *Agronomy*, *13*(11), 2673.

Ozturk, M., Turkyilmaz Unal, B., García-Caparrós, P., Khursheed, A., Gul, A., & Hasanuzzaman, M. (2021). Osmoregulation and its actions during the drought stress in plants. *Physiologia plantarum*, *172*(2), 1321-1335.

Peiffer, J. A., Romay, M. C., Gore, M. A., Flint-Garcia, S. A., Zhang, Z., Millard, M. J., ... & Buckler, E. S. (2014). The genetic architecture of maize height. *Genetics*, *196*(4), 1337-1356.

Pradawet, C., Khongdee, N., Pansak, W., Spreer, W., Hilger, T., & Cadisch, G. (2023). Thermal imaging for assessment of maize water stress and yield prediction under drought conditions. *Journal of Agronomy and Crop Science*, *209*(1), 56-70.

Ranum, P., Peña-Rosas, J. P., & Garcia-Casal, M. N. (2014). Global maize production, utilization, and consumption. *Annals of the new York academy of sciences*, *1312*(1), 105-112.

Rawat, N., Singla-Pareek, S. L., & Pareek, A. (2021). Membrane dynamics during individual and combined abiotic stresses in plants and tools to study the same. Physiologia Plantarum, 171(4), 653-676.

Raza, A., Mubarik, M. S., Sharif, R., Habib, M., Jabeen, W., Zhang, C., ... & Varshney, R. K. (2023). Developing drought-smart, ready-to-grow future crops. The Plant Genome, 16(1), e20279.

Shah S, Shah Z, Khalail SK, Amanullah J, Jan MT, Afzal M, Akbar H, Khan H, Nawab K, Muhammad F (2014) Effects of variable nitrogen source and rate on leaf area index and total dry matter accumulation in maize (*Zea mays* L.) genotypes under calcareous soils. Turk J Field Crops 19:276–284. https://doi.org/10.17557/tjfc.90307

Shahzad, A., Gul, H., Ahsan, M., Wang, D., & Fahad, S. (2023). Comparative genetic evaluation of maize inbred lines at seedling and maturity stages under drought stress. *Journal of Plant Growth Regulation*, *42*(2), 989-1005.

Song, L., Jin, J., & He, J. (2019). Effects of severe water stress on maize growth processes in the field. *Sustainability*, *11*(18), 5086.

Urban, A., Rogowski, P., Wasilewska-Dębowska, W., & Romanowska, E. (2021). Understanding maize response to nitrogen limitation in different light conditions for the improvement of photosynthesis. *Plants*, *10*(9), 1932.

Valentovic, P., Luxova, M., Kolarovic, L., & Gasparikova, O. (2006). Effect of osmotic stress on compatible solutes content, membrane stability and water relations in two maize cultivars. *Plant Soil and Environment*, *52*(4), 184.

Yin, L., Xu, J., Zhang, L., Liu, D., Zhang, C., Liu, T., ... & Deng, X. (2024). Altered fatty acid composition confers improved drought acclimation in maize. *Plant Physiology and Biochemistry*, *206*, 108274.

Zhou, H., Zhou, G., He, Q., Zhou, L., Ji, Y., & Zhou, M. (2020). Environmental explanation of maize specific leaf area under varying water stress regimes. *Environmental and Experimental Botany*, *171*, 103932.

Zhou, H., Zhou, G., He, Q., Zhou, L., Ji, Y., & Zhou, M. (2020). Environmental explanation of maize specific leaf area under varying water stress regimes. *Environmental and Experimental Botany*, *171*, 103932.

HEMODİYALİZ HASTALARINDA SAĞLIK ALGISI VE EĞİTİM GEREKSİNİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

RELATIONSHIP BETWEEN HEMODIALYSIS PATIENTS' HEALTH PERCEPTIONS AND EDUCATIONAL NEEDS

Yüksek Lisans Öğrencisi Zeynep HAMAMCI
Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi

ORCID NO: 0009-0008-2865-5419
Uzm. Hemş. Dr. Sevil MASAT HARBALI
İskenderun Devlet Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Hemşiresi
ORCID NO: 0000-0002-5880-1981
Öğr. Gör. Dr. Tuğba ÇINARLI,

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

ORCID NO: 0000-0002-7309-7208
Prof. Dr. Zeliha KOÇ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-8702-5360

ÖZET

Bu araştırma hemodiyaliz tedavisi alan bireylerin sağlık algılarını ve tedaviye yönelik eğitim gereksinimlerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı ve ilişki arayıcı olarak yürütüldü.
Araştırma 15.07.2017-15.02.2018 tarihleri arasında Türkiye'nin kuzeyinde Orta Karadeniz Bölgesi'nde yer alan bir ilde iki diyaliz merkezinde tedavi görmekte olan 183 hemodiyaliz hastasının katılımıyla gerçekleştirildi. Araştırmada veriler hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerini belirleyen 20 sorudan oluşan anket formu ile Sağlık Algısı Ölçeği ve Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu kullanılarak toplandı. Sağlık Algısı Ölçeği, Diamond ve arkadaşları tarafından (2007) tarafından geliştirilen, Kadıoğlu ve Yıldız (2012) tarafından Türkçe'ye uyarlanan, 15 maddeden oluşan beşli likert tipi bir ölçektir. Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu Kaya (2013) tarafından oluşturulan, vücut ağırlığı takibi, sıvı tüketimi, beslenme alışkanlıkları, ilaç kullanımı, hijyen, stres kontrolü ve damar girişim yolunu sürdürme olmak üzere toplam 7 bölümden oluşan bir formdur. Verilerin değerlendirilmesinde yüzdelik hesaplaması, bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi, Kruskal Wallis testi ve Mann Whitney U testi kullanıldı.

Hastaların %50.3'ünün kadın, %35.5'inin ilkokul mezunu olduğu, %86.3'ünün haftada 3 gün diyalize girdiği, %54.1'inin sağlığını iyi olarak algıladığı belirlendi. Hastaların Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puan değeri 52(28-70) olarak saptandı. Hastaların bazı klinik özellikleri ile Sağlık Algısı Ölçeği alt boyutları ortanca puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$). Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu toplam ortanca puanının hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerine göre farklılık göstermediği belirlendi ($p>0,05$). Bu çalışmada hastaların Sağlık Algısı Ölçeği toplam puanı ile Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde zayıf bir ilişki bulundu ($r=0.358$, $p<0.05$).

Bu araştırmada, hemodiyaliz tedavisi alan bireylerin sağlık algısının orta düzey olduğu, eğitim gereksinimi değerlendirme puanları arttıkça farkındalıklarının ve pozitif sağlık algılarının arttığı saptandı ($p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Hemodiyaliz, Eğitim, Sağlık Algısı

ABSTRACT

This study was conducted as a descriptive and correlational study to determine the health perceptions and treatment-related educational needs of individuals receiving hemodialysis treatment.

It was conducted between July 15, 2017, and February 15, 2018, with the participation of 183 hemodialysis patients who were treated in two dialysis centers in a province in the central Black Sea region of northern Turkey. Data were collected using a questionnaire consisting of 20 questions about the sociodemographic and clinical characteristics of the patients, the Health Perception Scale, and the Educational Needs Assessment Form. The Health Perception Scale is a five-point Likert-type scale consisting of 15 items developed by Diamond et al. (2007) and adapted into Turkish by Kadıoğlu and Yıldız (2012). The Educational Needs Assessment Form is a form developed by Kaya (2013) and consists of a total of 7 sections, including weight monitoring, fluid consumption, dietary habits, medication use, hygiene, stress management, and maintenance of vascular access routes. Percentage calculation, independent samples t-test, one-way analysis of variance, Kruskal-Wallis test, and Mann-Whitney U test were used to evaluate the data.

It was found that 50.3% of the patients were female, 35.5% were elementary school graduates, 86.3% were dialyzed three days a week, and 54.1% perceived their health as good. The median Health Perception Scale total score was 52 (28-70). A statistically significant relationship was found between some of the patient's clinical characteristics and the median Health Perception Scale subscores ($p<0.05$). The total median score of the Educational Needs Assessment Form did not differ according to the sociodemographic and clinical characteristics of the patients ($p>0.05$). In this study, a statistically significant positive weak correlation was found between the total score of the Health Perception Scale and the total score of the Educational Needs Assessment Form ($r=0.358$, $p<0.05$).

This study found that the health perceptions of hemodialysis patients were at an intermediate level, and their awareness and positive health perceptions increased as their educational needs assessment scores increased ($p<0.05$).

Keywords: Hemodialysis, Education, Health Perception

GİRİŞ

Kronik böbrek hastalığı, nefronlardaki dejenerasyona bağlı olarak en az üç ay süreyle glomerüler filtrasyon hızında azalma, endokrin metabolizmasında ve sıvı elektrolit dengesinde bozulmayla karakterize, progresif ilerleyen ve geri dönüşümü olmayan bir hastalıktır (İnkaya ve Pakyüz, 2017; Ashby et al., 2019; Ammirati, 2020). Yapılan çalışmalarda özellikle obezite ve diyabet prevalansındaki artışa bağlı olarak dünya nüfusunun %10'undan fazlasında kronik böbrek hastalığı bulunduğu rapor edilmiştir [Hill et al., 2016; Kovesdy, 2022). Küresel Hastalık Yükü (Global Burden of Disease-GBD) çalışmalarına göre kronik böbrek hastalığı dünyadaki ölümlerin önde gelen nedenleri arasında yer almakta ve son 20 yılda böbrek hastalığıyla bağlantılı ölümlerde çok hızlı bir artış görüldüğü bildirilmektedir GBD, 2017; Kovesdy, 2022). Türk Nefroloji Derneği verilerine göre ülkemizde böbrek hastalığı prevalansında son 10 yıl içinde beş kat, insidansında ise iki kat artış olduğu saptanmıştır (Çapar Rehman ve Güngör, 2022). Bu doğrultuda etkilenen birey sayısının yüksek olması ve hastalık prognozunun bireyi

fiziksel, sosyal ve psikolojik açıdan olumsuz etkilemesi nedeniyle koruma, önleme ve tedavi yöntemleri daha da önemli hale gelmiştir.

Böbrek hastalığına yönelik terapötik önlemler dünya çapında sistematik olarak uygulanmaktadır. Tedavi sürecinde bireyin yaşam kalitesini artırmak, mortalite ve morbiditeyi azaltmak amacıyla renal replasman tedavileri kullanılmaktadır (Varol ve Karaca Sivrikaya, 2018). Ülkeler arasında değişkenlik olmakla birlikte, bütün dünyada en çok uygulanan tedavi yöntemi yaklaşık yüzde 90'lık oran ile hemodiyalizdir (Ammirati, 2020; Askeroğlu ve ark., 2021). Hemodiyaliz, böbreklerdeki yetmezlik nedeniyle kandan uzaklaştırılamayan zararlı maddelerin makine yardımıyla yarı geçirgen zar ile diyaliz sıvısına aktarılarak kanın temizlenmesi ve temizlenen kanın tekrar hastaya geri verilmesi işlemidir (Özkan ve ark., 2019).

Hemodiyaliz tedavisine ek olarak bireyin yaşam standardını optimal düzeye getirmede hastalık yönetimi ve kontrol son derece önemlidir. Bireyin diyetine, sıvı tuz kısıtlamasına, katater temizliğine ve egzersizine dikkat etmesi tedavi başarısını etkileyebilmektedir (Coşkun ve Karabuğa Yakar, 2024). Tedaviye yönelik olumlu değişimler sağlayabilmek için bireyin ihtiyacına yönelik eğitimler planlanması ve düzenli olarak tekrarlanması büyük önem taşımaktadır (Balcı ve ark., 2021; Kavala ve Enç, 2022). Doğan ve Perçinci'nin (2021) hemodiyaliz hastalarıyla yürüttükleri çalışmada bireyin gereksinimine yönelik olarak verilen beslenme eğitimlerinin bireyin bilgi düzeyini artırarak tedavi sürecine uyumunu kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Bu doğrultuda bireyin eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi ve onlara yönelik girişimlerin planlanması olumlu tutum ve davranış geliştirmede anahtar rol oynamaktadır.

Tedavi süreçlerinde bireyin davranışları, hastalığa ilişkin inanç ve tutumları tedavi, etkinliğini artıran önemli değişkenlerdir (Üstündağ ve Dayapoğlu, 2021). Tutum, bireyin sergilediği uzun süreli duygu, inanç ve davranış eğilimleridir. Bireylerin sergilediği olumlu tutum ve davranışlar hemodiyaliz tedavisinin temelini oluşturmaktadır. Hemodiyaliz hastalarında tedavi ve eğitimlere başlamadan önce bireyin tutumları ve yanlış olan alışkanlıkları değerlendirilmeli, yanlış inançlar davranışa geçirilmeden düzeltilmelidir (Hannah and Alberts, 2005). Hemodiyaliz tedavisinin etkin ve başarılı olması hasta bireylerin sağlık algıları ile yakından ilişkilidir (T okem ve ark., 2021). Sağlık algısı, bireyin sağlığına yönelik duygu, düşünce ve beklentilerinin toplamıdır. Pozitif sağlık algısı, bireyin sağlığı geliştirici davranışları kazanmasına, bu davranışları yaşam biçimi haline getirmesine, iyilik halinin artmasına ve kişisel gelişimine yardımcı olmaktadır (Kadıoğlu ve Yıldız, 2012; Kaya, 2022).

Hemodiyaliz hastalarının tedaviye uyum sağlayabilmesi, tedavi ve/veya komplikasyonlarla başa çıkabilmesi, yaşam doyumunun ve kalitesinin yüksek olabilmesi için bireylerin sağlık algılarının ve eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi son derece önemlidir. Bütüncül hemşirelik anlayışıyla gereksinimlere yönelik planlanan bakım ve girişimler bireyin tedaviye uyumunu, pozitif sağlık algısını ve yaşam kalitesini iyileştirecektir.

ÇALIŞMANIN AMACI

Araştırma, 15.07.2017-15.02.2018 tarihleri arasında Türkiye'nin kuzeyinde Orta Karadeniz Bölgesi'nde yer alan bir ilde iki hemodiyaliz merkezinde hemodiyaliz merkezinde tedavi alan bireylerin sağlık algılarını ve tedaviye yönelik eğitim gereksinim düzeylerini belirlemektir.

YÖNTEM

Bu araştırma, olasılıksız örnekleme metodu ile belirlenen, araştırmanın yürütüldüğü iki hemodiyaliz merkezinde tedavi gören 183 bireyin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya, hemodiyaliz tedavisi alan, psikolojik veya mental bir problemi olmayan, sözel iletişim kurabilen ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan bireyler alınmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen bireyler (n=10) çalışmaya dahil edilmemiştir. Araştırmanın bağımlı değişkeleri

bireylerin sağlık algısı ve tedaviye yönelik eğitim gereksinimleri düzeyidir. Araştırmanın bağımsız değişkenleri ise hemodiyaliz tedavisi alan bireylerin sosyodemografik ve klinik özellikleridir.

Verilerin Toplama Araçları

Araştırmada veriler, hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerini içeren 20 soruluk bir anket formu ile Sağlık Algısı Ölçeği ve Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu kullanılarak toplanmıştır. Anket formu 10 kişilik bir grupta pilot çalışma yapılarak test edilmiştir. Pilot çalışmaya katılan bireyler örnekleme dahil edilmemiştir. Araştırma kapsamındaki bireylere, araştırmaya katılıp katılmama konusundaki kararın tamamen kendilerine ait olduğu ve bu çalışmadan toplanacak verilerin sadece araştırma kapsamında kullanılacağı açıklanarak, sözel bilgilendirilmiş onamları alınmıştır.

Sağlık Algısı Ölçeği

Sağlık Algısı Ölçeği, Diamond ve arkadaşları (2007) tarafından geliştirilen, bireylerin sağlık algılarını, kronik hastalık yönetimini ve inanışlarını belirlemek için kullanılan 5'li likert tipi bir ölçüm aracıdır. Ölçek Kadıoğlu ve Yıldız (2012) tarafından geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılarak Türk toplumuna kazandırılmıştır. Ölçek "Kontrol Merkezi", "Öz farkındalık", "Kesinlik" ve "Sağlığın Önemi" olmak üzere 4 alt boyut ile toplam 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek puan aralığı 15-75 arasında değişmektedir. Kadıoğlu ve Yıldız'ın (2012) çalışmasında ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.77 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.87 olarak bulundu

Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu

Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu, Kaya (2013) tarafından hemodiyaliz tedavisi alan bireylerin tedavi sürecinde dikkat etmesi gereken kurallar ve yaşamlarını kolaylaştırmak için gerekli olan durumlarla ilgili eğitim gereksinimlerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Form vücut ağırlığı takibi, sıvı tüketimi, beslenme alışkanlıkları, ilaç kullanımı, hijyen, stres kontrolü ve damar girişim yolunu sürdürme olmak üzere toplam 7 bölümden oluşmaktadır. "Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu"na verilen cevaplar "Evet=2, Bazen=1, Hayır=0" olarak puanlanmaktadır. Kaya'nın çalışmasında (2013) ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.86 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.82 olarak belirlend**i.**

Verilerin toplanması

Veriler araştırmacılar tarafından bireyler ile yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Araştırmaya katılan bireylere çalışma hakkında bilgi verildikten sonra anket formu ve ölçekler uygulanmıştır. Bireylere araştırmaya katılıp katılmama konusundaki kararın tamamen kendilerine ait olduğu, anket formuna isimlerinin yazılmayacağı ve bu çalışmadan toplanacak verilerin sadece araştırma kapsamında kullanılacağı belirtilmiştir. Veri toplama süresi yaklaşık olarak 15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamına alınan bireylere ilişkin veriler, bilgisayar ortamında SPSS 21.0 paket programı kullanılarak analiz edildi. Nicel verilerin normallik testi Kolmogorov Smirnov ile incelendi. Normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde ise Kruskal Wallis testi ve Mann Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar frekans, yüzde, ortanca, minimum maksimum şeklinde sunuldu. Ölçekler ve alt boyutları arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Çalışmaya katılan bireylerin sosyodemografik özelliklerinin dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Katılımcıların %50.3'ünün kadın, %49.7'sinin erkek, %99.5'inin sosyal güvencesinin bulunduğu, %86.9'unun çocuk sahibi olduğu, %35.5'inin ilkokul mezunu olduğu, %60.1'inin ilde yaşadığı, %90.2'sinin çekirdek aile tipine sahip olduğu ve %60.1'inin gelirinin giderine eşit olduğu saptandı (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı (n=183)

Özellikler		**n**	**%**
Yaş grupları Yaş ortalaması 62.0 (20-86)	20-36 yaş	15	8.2
	37-53 yaş	35	19.1
	54-70 yaş	92	50.3
	71-86 yaş	41	22.4
Cinsiyet	Kadın	92	50.3
	Erkek	91	49.7
Sosyal güvence varlığı	Var	182	99.5
	Yok	1	0.5
Çocuk sahibi olma	Evet	159	86.9
	Hayır	24	13.1
Eğitim durumu	Okuryazar değil	37	20.2
	Okuryazar	14	7.7
	İlkokul	65	35.5
	Ortaokul	16	8.7
	Lise	30	16.4
	Üniversite	21	11.5
Yaşadığı yerleşim birimi	İl	110	60.1
	İlçe	56	30.6
	Köy	17	9.3
Aile tipi	Geniş aile	18	9.8
	Çekirdek aile	165	90.2
Sosyoekonomik durumu	Gelir giderden az	34	18.6
	Gelir gidere eşit	110	60.1
	Gelir giderden fazla	39	21.3

n: sayı, %: yüzde

Çalışmaya katılan bireylerin tanı ve tedavisine ilişkin özelliklerinin dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur. Katılımcıların %35.5'inin tanı alma zamanının 1-48 ay arasında olduğu, %35'inin diyalize başlama zamanının 1-24 ay arasında değiştiği, %85.5'inin böbrek yetmezliğine dışında başka bir kronik hastalığa sahip olduğu, %73.8'inin hipertansiyon tanısı aldığı, %86.3'ünün haftada 3 gün diyalize girdiği, %48.6'sının diyaliz programına uymanın çok önemli olduğuna

inandığı, %54.1'inin sağlığını iyi olarak algıladığı ve %76'sının ailesinde başka diyaliz hastasının bulunmadığı görüldü (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların Tanı ve Tedavisine İlişkin Özelliklerinin Dağılımı(n=183)

Özellikler		**n**	**%**
Böbrek yetmezliği tanısı alma zamanı	1- 48 ay	65	35.5
	49- 96 ay	37	20.2
	97-144 ay	40	21.9
	145 ay ve daha fazla	41	22.4
Diyalize başlama zamanı	1-24 ay	64	35.0
	25-48 ay	42	23.0
	49-72 ay	18	9.8
	73ay ve daha fazla	59	32.2
Böbrek yetmezliği dışında kronik bir hastalığa sahip olma	Evet	157	85.8
	Hayır	26	14.2
***Böbrek Yetmezliği Dışındaki Hastalık/Hastalıkları (n:157)**	Kardiyovasküler sistem hastalıkları	56	30.6
	Tip 2 Diyabet	64	35.0
	Hipertansiyon	135	73.8
	Solunum sistem ilişkin hastalıklar (astım. KOAH)	8	4.4
	Nörolojik sistem ilişkin hastalıklar (alzheimer. hemipleji)	2	1.1
	Hepatit B-C	5	2.7
	Mesane kanseri	1	0.5
Diyalize girme sıklığı	Haftada 1 gün	5	2.7
	Haftada 2 gün	20	10.9
	Haftada 3 gün	158	86.3
Diyaliz programına uymanın önemine inanma durumu	Çok önemli	89	48.6
	Önemli	68	37.2
	Orta derecede önemli	20	10.9
	Biraz önemli	6	3.3
Sağlığı nasıl algıladığı	İyi	99	54.1
	Orta	61	33.3
	Kötü	23	12.6
Ailede başka diyaliz hastası olma durumu	Evet	44	24.0
	Hayır	139	76.0

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Hemodiyaliz tedavisinin bireylerin günlük yaşamlarına etkilerine ilişkin veriler Tablo 3'te sunulmuştur. Katılımcıların %81.1'inin diyaliz tedavisi nedeniyle günlük yaşamlarında değişiklik yaşadığı, bireylerin en çok yeme içme (%60.1), çalışma ve eğlence (%57.8), kişisel temizlik giyinme (%57.4) ve hareket (%57.3) aktivitelerinde değişiklik yaşadığı, %73.2'sinin diyaliz tedavisine bağlı olarak aile ve sosyal ilişkilerinde değişim meydana geldiği belirlendi. Bununla birlikte diyaliz tedavisi nedeniyle %50.3'ünün seyahat edemediği, %43.7'sinin ailevi sorumluluklarını yerine getiremediği ve %42.1'inin sosyal izolasyon yaşadığı görüldü (Tablo 3).

Tablo 3. Hemodiyaliz Tedavisinin Bireylerin Günlük Yaşamlarına Etkilerine İlişkin Özelliklerin Dağılımı(n=183)

Özellikler		**n**	**%**
Günlük yaşamda diyalize bağlı değişiklik olması	Evet	149	81.4
	Hayır	34	18.6
Hemodiyaliz tedavisinin hangi günlük yaşam aktivitelerini etkilediği	İletişim	29	15.8
	Solunum	33	18.0
	Yeme-İçme	110	60.1
	Boşaltım	53	29.0
	Kişisel temizlik giyinme	105	57.4
	Hareket	105	57.4
	Çalışma ve eğlence	105	57.4
	Uyku	59	32.2
	Cinsellik	29	15.8
Diyalize bağlı aile ve sosyal ilişkilerde değişim olma durumu	Evet	134	73.2
	Hayır	49	26.8
***Aile ve sosyal yaşamda meydana gelen değişiklikler (n:134)**	Taşınmak zorunda kalma	28	15.3
	İşi bırakma	31	16.9
	Maddi sorunlar yaşama	34	18.6
	Sosyal izolasyon yaşama	77	42.1
	Ailevi sorumluluklarımı yerine getirememe	80	43.7
	Seyahat edememe	92	50.3

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Katılımcıların Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puan değeri 52(28-70)'dir. Ölçeğin Kontrol merkezi, Öz farkındalık, Kesinlik ve Sağlığın Önemi alt boyut ortanca puanları sırasıyla 15(5-23), 11(5-14), 14(5-20) ve 12(8-15) olarak saptandı. Eğitim Gereksinimlerini Değerlendirme Formu toplam ortanca puanı 47(29 - 66) olarak belirlendi (Tablo 4).

Tablo 4. Sağlık Algısı Ölçeği ve Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu Toplam Ortanca Puanları ve Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayıları

Ölçekler	**Med (Min – Max)**	**Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayıları**

Sağlık Algısı Ölçeği (SAÖ)	52 (28 - 70)	0.870
SAÖ Kontrol Merkezi Alt Boyutu	15 (5 - 23)	0.859
SAÖ Öz Farkındalık Alt Boyutu	11 (5 - 14)	0.67
SAÖ Kesinlik Alt Boyutu	14 (5 - 20)	0.862
SAÖ Sağlığın Önemi Alt Boyutu	12 (8 - 15)	0.431
Eğitim Gereksinimlerini Değerlendirme Formu	47 (29 - 66)	0.816

Med: Medyan, Min: Minimum, Max: Maximum

Bu çalışmada katılımcıların sosyodemografik özellikleri ile Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puanları Tablo 5'te karşılaştırılmıştır. Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puanının ve alt boyut puanlarının bireylerin sosyodemografik özelliklerine göre farklılık göstermediği belirlendi (p>0,05) (Tablo 5).

Tablo 5. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri ile Sağlık Algısı Ölçeği Toplam Ortanca Puanının Karşılaştırılması

Özellikler	**Kontrol Merkezi**	**Öz Farkındalık**	**Kesinlik**	**Sağlığın Önemi**	**Sağlık Algısı Ölçeği**
Yaş grupları	**Med (Min-Max)**	**Med (Min-Max)**	**Med (Min-Max)**	**Med(Min-Max)**	**Med(Min-Max)**
20-36 yaş	15.0 (5-20)	12.0 (7-14)	12.0 (7-19)	12.0 (9-14)	52 (28 - 60)
37-53 yaş	15.0 (5-19)	12.0 (7-14)	15.0 (8-19)	12.0 (10-14)	52 (34 - 63)
54-70 yaş	14.5 (5-23)	11.0 (7-14)	15.0 (6-20)	12.0 (8-15)	53 (30 - 70)
71-86 yaş	14.0 (5-23)	11.0 (5-14)	13.0 (5-20)	12.0 (9-15)	51 (28 - 69)
χ2	1.238	4.681	7.049	2.685	2.674
p	0.744	0.197	0.070	0.443	0.445
Cinsiyet					
Kadın	14.0 (5-23)	11.0 (5-14)	14.0 (6-20)	12.0 (8-15)	52 (28-70)
Erkek	15.0 (5-23)	11.0 (7-14)	15.0 (5-20)	12.0 (8-15)	53 (28-70)
U	3703	3880.5	1.226	4147	3619
p	0.176	0.388	0.220	0.912	0.113
Eğitim durumu					
Okuryazar	14.0 (5-21)	11.0 (5-14)	14.0 (6-20)	12.0 (8-15)	51 (29 - 66)
Okuryazar	14.5 (10-22)	12.5 (9-14)	16.0 (13-20)	13.0 (10-15)	56 (47 - 67)
İlkokul	15.0 (5-23)	11.0 (7-14)	15.0 (5-20)	12.0 (9-15)	52 (28 - 70)
Ortaokul	13.5 (5-17)	11.0 (9-14)	15.0 (8-19)	12.0 (9-15)	49.5 (34 - 60)
Lise	14.5 (5-23)	11.0 (7-14)	13.5 (7-20)	12.0 (8-15)	51 (28 - 70)
Üniversite	15.0 (6-20)	12.0 (7-14)	15.0 (10-20)	12.0 (8-15)	54 (35 - 63)
χ2	4.526	6.069	7.653	6.818	7.900
p	0.476	0.300	0.176	0.235	0.162
Yaşadığı yerleşim birimi					
İl	15.0 (5-23)	11.0 (5-14)	14.0 (5-20)	12.0 (8-15)	52 (28 - 70)
İlçe	14.0 (5-23)	11.0 (7-14)	15.0 (6-20)	12.0 (9-15)	52 (28 - 70)
Köy	13.0 (5-18)	11.0 (7-14)	15.0 (8-20)	13.0 (8-15)	52 (30 - 60)
χ2	4.183	0.028	0.187	7.363	0.090
p	0.124	0.986	0.911	0.05	0.956
Sosyoekonomik durumu					
Gelir giderden	15.0 (5-22)	11.0 (7-14)	14.5 (5-20)	12.0 (9-14)	53 (28 - 67)
Gelir gidere eşit	15.0 (5-23)	11.0 (5-14)	14.0 (6-20)	12.0 (8-15)	52 (28 - 70)
Gelir giderden	14.0 (5-23)	11.0 (7-14)	15.0 (8-20)	13.0 (8-15)	52 (31 - 69)
χ2	1.850	0.043	2.610	2.999	1.468
p	0.397	0.979	0.271	0.223	0.480

χ^2:Kruskal Wallis Test İstatistiği, U: Mann Whitney U test İstatistiği.

Katılımcıların klinik özellikleri ile Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puanları Tablo 6'da karşılaştırılmıştır. Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puanının (p=0,002, χ2=14,436) ve

Kesinlik alt boyut puanının (p=0,008, χ2=11,907) bireylerin diyaliz programına uymanın önemine inanma durumuna göre farklılık gösterdiği belirlendi (p<0,05) (Tablo 6).

Tablo 6. Katılımcıların Klinik Özellikleri ile Sağlık Algısı Ölçeği Ortanca Puanlarının Karşılaştırılması

Özellikler	Kontrol Merkezi	Öz Farkındalık	Kesinlik	Sağlığın Önemi	Sağlık Algısı Ölçeği
	Ort (Min-Max)	Ort (Min-Max)	Ort (Min-Max)	Ort (Min-Max)	Ort (Min-Max)
Böbrek yetmezliği tanısı alma zamanı					
1- 48 ay	14.0 (5-23)	11.0 (5-14)	14.0 (7-20)	12.0 (8-15)	52 (28 - 70)
49- 96 ay	15.0 (5-21)	11.0 (7-14)	15.0 (6-20)	12.0 (8-15)	53 (31 - 66)
97-144 ay	15.0 (5-23)	11.0 (7-14)	15.0 (5-20)	12.5 (8-15)	53 (28 - 70)
145 ay ve daha fazla	13.0 (5-20)	11.0 (7-14)	14.0 (8-20)	12.0 (9-15)	51 (31 - 63)
χ2	0.888	0.871	0.510	1.083	0.923
p	0.828	0.833	0.917	0.781	0.820
Diyalize başlama zamanı					
1-24 ay	15.0 (5-23)	11.5 (5-14)	14.0 (7-20)	12.0 (8-15)	52.5 (28 - 70)
25-48 ay	13.0 (5-23)	11.0 (8-14)	15.0 (6-20)	12.0 (8-15)	50.5 (33 - 69)
49-72 ay	14.5 (6-19)	11.5 (7-14)	14.5 (8-18)	13.0 (10-15)	52 (31 - 61)
73ay ve daha fazla	15.0 (5-23)	11.0 (7-14)	15.0 (5-20)	12.0 (9-15)	52 (28 - 70)
χ2	1.608	2.939	1.395	3.403	1.853
p	0.658	0.401	0.707	0.334	0.604
Böbrek yetmezliği dışında kronik bir hastalığa sahip olma durumu					
Evet	14.0 (5-23)	11.0 (5-14)	15.0 (5-20)	12.0 (8-15)	52 (28 - 70)
Hayır	15.0 (5-20)	12.0 (8-14)	12.5 (9-18)	11.0 (8-14)	50.5 (33 - 61)
U	1975	1944.5	1731	1607.5	1840
p	0.791	0.696	0.212	0.078	0.421
Diyalize girme sıklığı					
Haftada 1 gün	13 (5 - 18)	11 (8 - 13)	11 (11 - 18)	12 (11 - 15)	47 (36 - 55)
Haftada 2 gün	13 (6 - 23)	11 (5 - 14)	14 (8 - 20)	12.5 (9 - 15)	51 (29 - 70)
Haftada 3 gün	15 (5 - 23)	11 (7 - 14)	15 (5 - 20)	12 (8 - 15)	52 (28 - 70)
χ2	1.472	0.484	1.399	1.759	1.142
p	0.479	0.785	0.497	0.415	0.494
Diyaliz programına uymanın önemine inanma durumu					
Çok önemli	15 (5 - 23)	11 (7 - 14)	15 (7 - 20)A	12 (8 - 15)	54 (28 - 70)A
Önemli	14 (5 - 23)	11 (7 - 14)	14 (5 - 20)AB	12 (9 - 15)	52 (31 - 69)AB
Orta derecede önemli	13 (5 - 19)	11 (7 - 14)	13 (6 - 20)AB	12 (8 - 15)	47 (28 - 61)AB
Biraz önemli	9 (5 - 17)	9.5 (5 - 13)	9 (8 - 17)B	10.5 (8 - 13)	38 (29 - 51)B
χ2	8.351	6.609	**11.907**	8.251	**14.436**
p	0.05	0.085	**0.008**	0.05	**0.002**
Sağlığını nasıl algıladığı					
İyi	15.0 (5-23)	11.0 (7-14)	15.0 (5-20)	12.0 (8-15)	53 (28 - 70)
Orta	13.0 (5-23)	11.0 (5-14)	13.0 (6-20)	12.0 (8-15)	50 (28 - 70)
Kötü	15.0 (5-19)	11.0 (9-14)	14.0 (8-19)	13.0 (10-15)	52 (34 - 63)
χ2	4.103	3.883	3.771	5.711	6.061
p	0.129	0.143	0.152	0.058	0.05
Ailede başka diyaliz hastası olma durumu					
Evet	14.0 (5-23)	11.0 (7-14)	15.0 (5-20)	12.0 (9-15)	52 (31-70)
Hayır	15.0 (5-23)	11.0 (5-14)	14.0 (6-20)	12.0 (8-15)	52 (28 - 70)
U	2964.5	2845	2940	2905.5	2966.5
p	0.759	0.481	0.698	0.613	0.765
Günlük yaşamda diyalize bağlı değişiklik olması					
Evet	15 (5 - 23)	11 (7 - 14)	14 (5 - 20)	12 (8 - 15)	52 (28 - 70)
Hayır	14.5 (5 - 20)	11.5 (5 - 14)	14.5 (7 - 20)	12 (9 - 15)	52 (29 - 63)
U	2517.5	2489.5	2476	2317.5	2941
p	0.995	0.874	0.837	0.432	0.880

Diyalize bağlı aile ve sosyal ilişkilerde değişim olma durumu					
Evet	14 (5 - 23)	11 (5 - 14)	14 (5 - 20)	12 (8 - 15)	51.5 (28 - 70)
Hayır	15 (5 - 21)	12 (8 - 14)	16 (6 - 20)	12 (8 - 15)	53 (33 - 66)
U	2613	2637	2838	3260.5	2680

χ^2:Kruskal Wallis Test İstatistiği, U: Mann Whitney U test İstatistiği. A-B-C: Aynı harflere sahip gruplar arasında fark yoktur.

Katılımcıların Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu toplam ortanca puanının bireylerin sosyodemografik özelliklerine göre farklılık göstermediği belirlendi (p>0,05). Bununla birlikte katılımcıların tanı ve tedavisine ilişkin özellikler ile Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu toplam ortanca puanının bireylerin tanı ve tedavisine ilişkin özelliklerine göre farklılık göstermediği belirlendi (p>0,05).

Sağlığı Algılama Ölçeği ve Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu arasındaki ilişki Tablo 7'de verilmiştir. Bu çalışmada hastaların Sağlık Algısı Ölçeği toplam puanı ile Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde zayıf bir ilişki bulundu (r=0.358, p<0.05) (Tablo 7). Hastaların eğitim gereksinimi değerlendirme puanı arttıkça farkındalıklarının ve pozitif sağlık algılarının arttığı belirlendi.

Tablo 7. Katılımcıların Sağlık Algısı Ölçeği ve Alt Boyut Puanları ile Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu Puanı Arasındaki İlişki

	Eğitim Gereksinimleri Formu	
Kontrol Merkezi	r= 0.110	p= 0.138
Özfarkındalık	r= 0.260	**p<0.001**
Kesinlik	r= 0.433	**p<0.001**
Sağlığın Önemi	r= 0.474	**p<0.001**
Sağlık Algısı Ölçeği	r= 0.358	**p<0.001**

r: Spearman korelasyon analizi, p < 0.001

TARTIŞMA

Türkiye'nin kuzeyinde Orta Karadeniz Bölgesi'nde yer alan bir ilde iki hemodiyaliz merkezinde tedavi görmekte olan bireylerin sağlık algıları ve eğitim gereksinimleri düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmadan elde edilen bulgular ilgili literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Bu çalışmada katılımcıların Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puanı 52(28-70) olarak belirlendi. Ölçekten alınan yüksek puan bireylerin pozitif sağlık algısına sahip olduğunu göstermekle birlikte, araştırmaya katılan bireylerin sağlık algılarının ortalamanın üzerinde olduğu saptanmıştır. Araştırma bulgularına paralel olarak Durmaz Akyol'un (2016) hemodiyaliz hastalarında yaşam kalitesini incelediği çalışmasında, katılımcıların genel sağlık algılarının orta düzeyde olduğu bildirilmektedir. Gökçay ve arkadaşlarının (2022) çoğunluğu kronik hastalığa sahip yaşlı bireylerden oluşan örneklem grubuyla yapmış oldukları çalışmada sağlık algısı toplam puanın 54.87(23-75) ile ortalamanın üzerinde olduğu belirtilmektedir. Pozitif sağlık algısı, bireylerin sağlığı geliştirici davranışları yaşam biçimi haline getirerek iyilik düzeylerini artırmalarına yardımcı olmaktadır. Hemodiyaliz gibi yaşam biçimi ve alışkanlıklarda değişiklik gerektiren durumlarda, bireylerin sağlığını algılama biçimi daha büyük önem taşımaktadır Durmaz Akyol, 2016; Çorak ve Uysal, 2022). Bu nedenle bireylerin sağlık algılarının değerlendirilmesinin tedavi ve bakımın başarısı açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmada diyaliz programına uymanın çok önemli olduğuna inanan bireylerde Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puanının daha yüksek olduğu belirlendi (p<0,05). Uyum, kronik hastalıkların yönetiminde önemli bir yere sahiptir. Uyum süreci; bireyin düzenlenen tedaviyi

uygun şekilde sürdürmesini, önerilen diyeti uygulamasını ve gerekli olan yaşam tarzı değişikliğini benimsemesini içermektedir (Aslan ve ark., 2021). Bireylerin sahip olduğu algı ve tutumlar bu yaşam tarzı değişiklikleriyle başa çıkma, tedaviye başlama ve devam ettirme aşamalarında itici bir güç görevi görebilmektedir (Kim ve ark., 2019). Özellikle hemodiyaliz tedavisinde bireylerin sahip olduğu algı ve tutumlarının, tedaviye uyum başta olmak üzere birçok fiziksel, psikososyal ve emosyonel sonuçların belirleyicilerinden biri olduğu bildirilmektedir (Mollaoğlu ve ark., 2021; Özer ve ark., 2022).

Bu çalışmada Sağlık Algısı Ölçeği ve Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu toplam ortanca puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($r=0.358$, $p<0.05$). Bireylerin eğitim gereksinimleri değerlendirme puanları arttıkça pozitif sağlık algılarının arttığı görülmüştür. Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme puanının yüksekliği bireyin tedavi ve takip sürecinde dikkat etmesi gereken konularla ilgili farkındalığının yüksek olduğunu göstermektedir. Çalışma bulgularımıza paralel olarak Kaya'nın (2013) hemodiyaliz hastalarında yaşam kalitesi ve eğitim gereksinimlerini değerlendirdiği çalışmasında, hastaların eğitim gereksinimleri değerlendirme puanları arttıkça pozitif sağlık algılarının da arttığı belirlenmiştir (Kaya, 2022).

Hemodiyaliz tedavisi kısa ve uzun dönemde birey üzerinde farklı problemlere neden olabilmektedir. Birey kısa dönemde fiziksel sorunlarla başa çıkmaya ve sosyal rollerinin devamlılığını sağlamaya çalışırken genel sağlık algısında bozulmalar yaşayabilmektedir (Kaya, 2022). Bireyin sağlık algısındaki bozulma ileri düzeyde emosyonel, ruhsal ve sosyal sorunları beraberinde getirebilmektedir. Bireyin sağlık algısını olumsuz etkileyebilecek faktörlerin belirlenerek ve buna yönelik girişimlerin planlanması tedavide büyük önem taşımaktadır. Bu girişimlerin bireyin kendi kendine yeterli duruma gelmesine, hastalığa uyumunun kolaylaşmasına, sağlığıyla ilgili davranış değişikliği kazanmasına ve psikolojik iyilik halinin artmasına dolayısıyla pozitif sağlık algısının oluşmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir (Yalçın v e ark., 2015; Yıldırım ve ark., 2017; Kaya, 2022).

Hemodiyaliz tedavisinin etkinliği bireylerin yeterli bilgi, beceri ve tutuma sahip olmalarıyla mümkündür. Pozitif sağlık davranışı geliştirebilmenin öncelikli yolu bireyin sağlık algı düzeyini belirlemek ve gereksinimler doğrultusunda girişimler planlamaktır (Kaynak ve Polat, 2017). Bu nedenle hemodiyaliz hastalarının, iyilik düzeylerini ve yaşam kalitelerini etkileyecek faktörlerin farkında olmalarını sağlamak ve günlük yaşamlarında bu doğrultuda değişiklikler yapmalarına yardımcı olmak oldukça önemlidir. Primer bakım verici olan hemşirelerin holistik ve hümanistik bakış açısıyla hastayı bakım ve tedavinin yönetim sürecine dahil ederek gereksinimleri belirlemesi, bakımı planlaması, uygulaması, eğitim ve danışmanlık sunması önerilmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada hemodiyaliz tedavisi alan bireylerin Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puanı 12 (8-15) olarak bulundu. Sağlık Algısı Ölçeği toplam ortanca puanı bireylerin sosyodemografik özelliklerine göre farklılık göstermemesine karşın ($p>0.05$), diyaliz programına uymanın önemine inanma durumuna göre farklılık gösterdiği belirlendi ($p<0.05$). Diyaliz programına uymanın çok önemli olduğunu düşünen bireylerin sağlık algılarının daha yüksek olduğu görüldü. Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu'nun toplam ortanca puanı 47 (29-66) olarak belirlendi. Bireylerin Sağlık Algısı Ölçeği toplam puanı ile Eğitim Gereksinimleri Değerlendirme Formu toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde zayıf bir ilişki belirlendi. Bireylerin eğitim gereksinimleri değerlendirme puanları arttıkça pozitif sağlık algılarının arttığı görüldü. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, hemşirelerin hemodiyaliz tedavisi alan bireylerin tedavi sürecine uyumunu ve

tedavi başarısını artırmak amacıyla gerekli eğitimler planlaması, eğitim sonrası bireyleri periyodik aralıklarla izlemesi ve yapılan eğitimlere hasta yakınlarının da dahil edilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Akyol, A.D. (2016). Hemodiyaliz Hastalarında Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 11(1), 17-33.

Ammirati A.L. (2020). Chronic Kidney Disease. *Rev Assoc Med Bras,* 66(1), 03-09. https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.S1.3.

Ashby D., Borman, N., Burton, J., Corbett, R., Davenport, A., Farrington, K., Flowers K., …. Wilkie, M. (2019). Renal Association Clinical Practice Guideline On Haemodialysis. *BMC Nephrol*, 20(1), 379.

Askeroğlu, A., Demet, A., Tercan, F., & Çankaya, A. (2021). Hemodiyaliz Hastaların Arteriovenöz Fistüle İlişkin Öz-Bakım Bilgi Ve Davranışlarının İncelenmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniv Sağlık Bil Fak Derg,* 6(3), 133-138.

Aslan, H., Çetkin, T., & Dikmen, R.D. (2021). Effects Of Chronic Illness Adaptation On The Healthy Lifestyle Behaviours Of Patients In Internal Services. *Cukurova Med J,* 46(3), 1140-1149.

Balcı, H., Başer, G., Yılmaz, E., & Özkalp, B. (2021). Hemodiyaliz Hastalarının Evde Bakım Gereksinimleri. *Türkiye Klin İç Hast Derg,* 6(1), 6-13.

Çapar Rehman, N., & Güngör, Ö. (2022). Hemodiyaliz Hastalarında Uzaktan Malnütrisyon Uygulaması (R-MAPP) Kullanılarak Malnütrisyon ve Sarkopeninin Saptanması. *Beslenme Diyet Derg*, 50(2), 10-19. https://doi.org/10.33076/2022.BDD.1593.

Çorak, B., & Uysal, N. (2022). Tip 2 Diyabetes Mellituslu Bireylerde Sağlık Algısı ve Aile Desteğinin Tedaviye Uyum Düzeyine Etkisi. *Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 55(2), 125-129.

Çoşkun, Ö., & Karabuğa Yakar H. (2024). Nutritional Management and Nursing Care In Hemodialysis Patients. *BSJ Health Sci*, 7(1), 46-49.

Diamond, J.J., Becker, J.A., Arenson, C.A, Chambers, C.V. & Rosenthal, M.P. (2007). Development Of A Scale To Measure Adults' Perceptions Of Health: Preliminary Findings. *Journal of Community Psychology*, 35(5), 557-561.

Doğan, S. & Perçinci, N. B. (2021). Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Eğitiminin Bazı Biyokimyasal Parametrelere ve Diyete Uyumlarına Etkisi. *Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 16-25.

GBD Causes of Death Collaborators. (2017). Global, Regional, And National Age Sex Specific Mortality For 264 Causes Of Death, 1980-2016: A Systematic Analysis For The Global Burden Of Disease Study 2016. *Lancet*, 390, 1151–1210.

Gökçay, G., Çevirme, A., Ertürk, Ö., Tunç, A. M., Küçük, H. İ., & Akgün, Z. G.(2022). Yaşlı Bireylerin Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörlerin Sağlık Algısı ve Sağlık Anksiyetesi Bağlamında İncelenmesi (Investıgatıon Of The Factors Affectıng The Qualıty Of Lıfe Of Elderly Indıvıduals In Context Of Health). *Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 45 (Özel Sayı),122-143.

Hannah, J.B., & Alberts, J. (2005). Motivators and Barriers To Attending A Diabetes Education Class And İts İmpact On Beliefs. *Behaviors, And Control Over Diabetes*. *Geriatric Nursing*, 26(1), 50-58.

Hill, N.R., Fatoba, S.T., Oke JL, Hirste, J.A., Callaghan, A.O., Lasserson, D.S., & Richard Hobbs, F.D. (2016). Global Prevalence Of Chronic Kidney Disease A Systematic Review And Meta-Analysis. PLoS One, 11, 1-18.

İnkaya, B., & Pakyüz, S. (2017). Developing A Scale For The Perception Of Health And Complaints/Symptoms In Hemodialysis Patients: Turkish Version. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, 8(6),453-457.

Kadıoğlu, H., & Yıldız, A. (2012). Sağlık Algısı Ölçeği'nin Türkçe Çevriminin Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 32(1), 47-53.

Kavala, A., & Enç, N. (2022). Kronik Böbrek Yetersizliği Hastalarında Beslenme Eğitimi Ve Alternatif Yöntemlerin Önemi. *Nefroloji Hemş Derg*, 17(1), 29-38.

Kaya, D. (2013). Hemodiyaliz Uygulanan Hastalarda Yaşam Kalitesinin ve Eğitim Gereksinimlerinin Değerlendirilmesi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Kaya, Z. (2022). Kadınların Sağlık Algısı ile Serviks Kanserini Erken Tanılamaya Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya.

Kaynak, İ. & Polat, Ü. (2017). Diabetes mellitus' lu hastaların tamamlayıcı ve alternatif tedavileri kullanma durumları ve diyabet tutumları ile ilişkisi. *Genel Tip Dergisi*, 27(2).

Kim, S., Kim, E., & Ryu, E. (2019). Illness Perceptions, Self-Care Management, and Clinical Outcomes According to Age-Group in Korean Hemodialysis Patients. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 16(22), 44-59. https://doi.org/10.3390/ijerph16224459.

Kovesdy, C.P. (2022). Epidemiology Of Chronic Kidney Disease: An Update. *Kidney International Supplements*, 12(1), 7-11.

Mollaoğlu, M., Başer, E., & Candan, F. (2021). Examination of The Relationship Between Health Literacy And Health Perceptions In Hemodialysis Patients. *J. Renal Endocrinol*, 7, e11.

Özer, Z., Bahçecioğlu Turan, G., & Öztürk, D. (2022). Hemodiyaliz Hastalarında Sağlıkta Kadercilik Anlayışı İle Hastalık Algısı Arasındaki İlişki: Karşılaştırmalı Bir Çalışma. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi,* 11(1),10-17. https://doi.org/10.53424/balikesirsbd.959613

Özkan, Z. K., Ünver, S., Çetin, B., & Ecder, T. (2019). Hemodiyaliz Tedavisi Alan Hastaların Sıvı Kontrolüne Yönelik Uyumlarının Belirlenmesi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 14(1),10.

Tokem Y, Taşcı E., & Yılmaz M., (2013). Hipertansiyon Tanısı Olan Bireylerin Evde Hastalık Yönetimlerinin İncelenmesi. *Türk Kardiyol Dern Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 4,30-40.

Üstündağ, Ş., & Dayapoğlu, N. (2021). Tip 2 Diyabetli Bireylerin Hastalık Yönetiminde Karşılaştıkları Engellerin Değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi,* 5(3), 514-533.

Varol, E., & Karaca Sivrikaya, S. (2018). Kronik Böbrek Yetmezliğinde Yaşam Kalitesi ve Hemşirelik. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 89-96.,

Yalçın, S., Arpa, Y., Cengiz, A., & Doğan, S. (2015). Hemşirelerin Hastaların Taburculuk Eğitim Gereksinimlerine Yönelik Görüşleri ile Hastaların Eğitim Gereksinimlerine Yönelik Görüşlerinin Karşılaştırılması. *JERN*, 12(3), 204-09.

Yıldırım, N., Çiftçi, B., & Kaşıkçı, M. (2017). Hemşirelerin Hasta Eğitimi Verme Durumu ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Atatürk İletişim Dergisi*, 14, 217-30.

MELEİS GEÇİŞ KURAMINA GÖRE İNTRAUTERİN GELİŞİM GERİLİĞİ VE OLİGOHİDROAMNİYOZ TANILI PRİMİPAR GEBENİN ANNELİK VE RİSKLİ GEBELİĞE GEÇİŞ SÜRECİ / OLGU ÇALIŞMASI

TRANSITION TO MOTHERHOOD AND RISKY PREGNANCY IN A PRIMIPAROUS PREGNANT WOMAN DIAGNOSED WITH INTRAUTERINE DEVELOPMENTAL RETARDATION AND OLIGOHYDRAMNIOS ACCORDING TO MELEIS TRANSITION THEORY / CASE STUDY

Prof. Dr. Nilüfer TUĞUT

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID:0000-0001-6460-9374

Uzm. Hemşire Gül ŞAHİN

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakülgtesi

ORCID ID: : 0000-0003-0306-5486

ÖZET

Geçiş terimi, bilinen bir durumdan bilinmeyen duruma rol olarak geçişi ifade etmektedir. Meleis geçiş kuramında insanların gelişimsel, durumsal, kurumsal ve sağlık/hastalık başlıkları altında birçok geçiş yaşadıklarını ifade eder. Anneliğe geçiş de bu geçiş türlerinden belirli kavramları ve aşamaları içeren gelişimsel bir süreçtir (Meleis, 2010). Bu süreç sağlıklı bir gebelikte dahi zorlu olabilirken ek olarak gebeliğin riskli olması bireyin sadece anneliğe geçiş sürecini yaşamasına değil, aynı zamanda sağlık/hastalık sürecini de yaşamasına neden olur. Meleis de kuramında bireyin aynı anda birden fazla geçiş yaşayabileceğini ifade eder (Meleis, 2010).

Bu çalışmada çoklu, eş zamanlı, ilişkili geçiş yaşayan gebe Y.S.'den sözlü ve yazılı izin alınmıştır. Doğum öncesine kadar takip edilen gebeye Meleis Geçiş Kuramı rehber alınarak bakım verilmiştir. Çalışma sonucunda obstetri alanında bireyi sürece hazırlamada, bireyin yeni duruma uyumunu kolaylaştırmada, bireyi sürece dahil etmede ve değişimi bütüncül değerlendirmede Meleis Geçiş Kuramının kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Annelik, riskli gebelik, Meleis Geçiş Kuramı

ABSTRACT

The term transition refers to the transition from a known state to an unknown state as a role. Meleis states in her transition theory that people experience many transitions under the headings of developmental, situational, institutional and health/illness. Transition to motherhood is a developmental process that includes certain concepts and stages among these transition types (Meleis, 2010). While this process can be challenging even in a healthy pregnancy, in addition, a risky pregnancy causes the individual to experience not only the transition to motherhood but also the health/illness process. Meleis also states in his theory that an individual may experience more than one transition at the same time (Meleis, 2010).

In this study, verbal and written permission was obtained from Y.S., a pregnant woman who experienced multiple, simultaneous and related transitions. The pregnant woman, who was followed up until the prenatal period, was given care guided by Meleis Transition Theory. As a result of the study, it was determined that Meleis Transition Theory can be used in the field of obstetrics to prepare the individual for the process, to facilitate the individual's adaptation to the new situation, to include the individual in the process and to evaluate the change holistically.

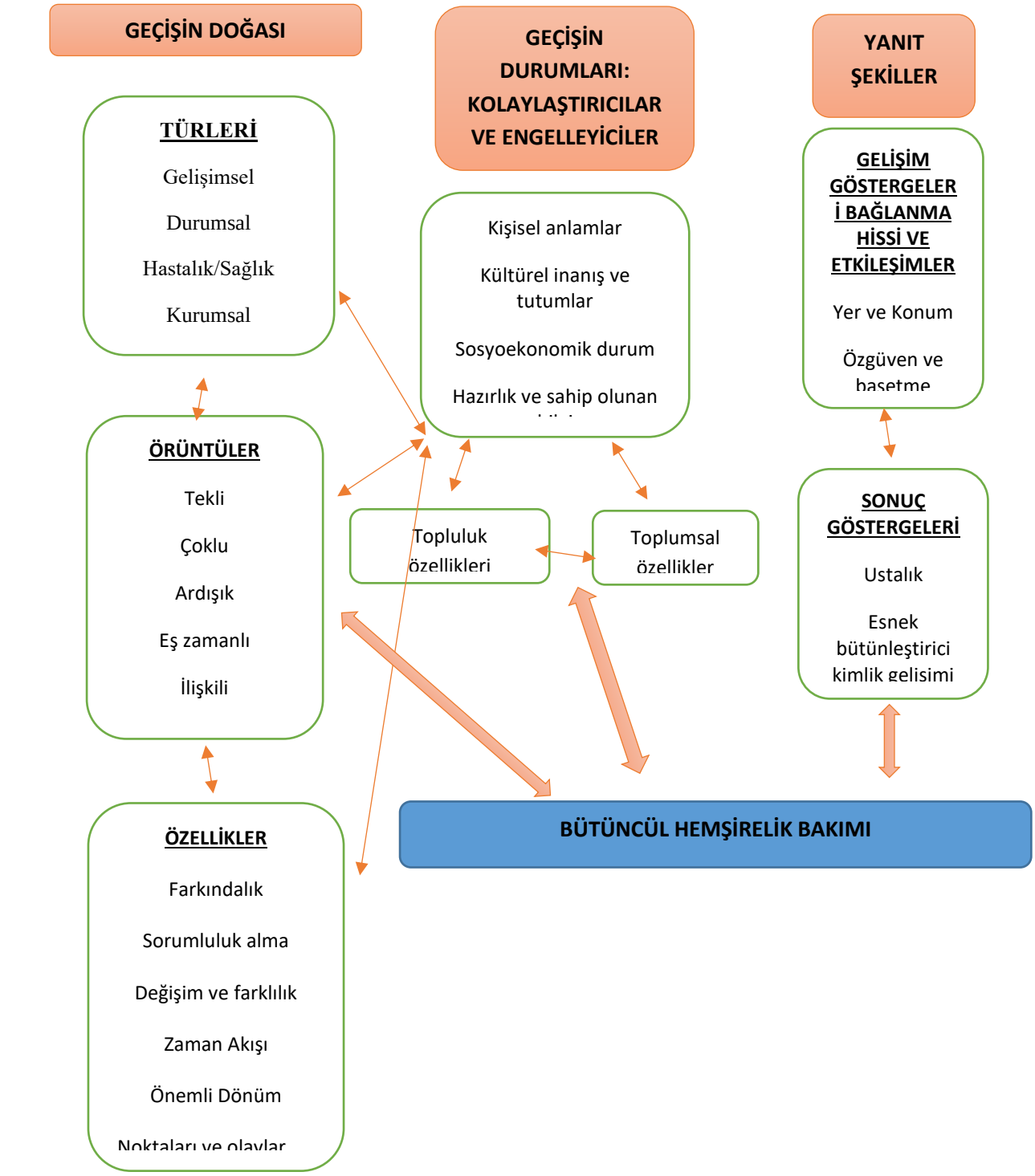
Keywords: Motherhood, risky pregnancy, Meleis Transition Theory

GİRİŞ

Hemşirelik kuramları genel olarak; mesleki uygulamalara özgünlük katmayı, kanıta dayalı bakım sunmayı ve hemşirelik bakımına rehber olmayı sağlarr. Hemşirelik mesleğine dair birçok kuram ve modeller vardır, bunlardan biri de Meleis Geçiş Kuramı'dır (Smith, 2020).

Geçiş bilinen bir durumdan bilinmeyen bir duruma rol olarak geçişi ifade etmektedir. Meleis kuramında insanların gelişimsel, durumsal, kurumsal ve sağlık/hastalık başlıkları altında birçok geçiş dönemi yaşadıklarını ifade etmiştir. Meleis insanların geçiş dönemlerine uyum sağlamaları ve sağlıklı bir geçiş süreci yaşamaları için geçiş sürecini kavramlarla açıklayıp kuramsallaştırmıştır. Geçişin doğası, bir geçiş durumunu oluşturan geçiş tiplerini, kalıplarını ve özelliklerini tanımlar. Kültürel inançlar ve toplumsal faktörler gibi geçişi kolaylaştıracak veya engelleyebilecek çeşitli faktörler geçiş durumlarını ifade eder. Yanıt şekilleri sağlıklı geçişin gelişim ve sonuç göstergelerini temsil eder (Meleis, 2010; Lam, 2020) **(Tablo-1)**. Hemşireler ise geçiş sürecini kolaylaştırıcı girişimler uygulayarak bireyin bu dönemi sağlıklı yaşamasını sağlamalıdırlar (Koruk ve ark., 2020).

Hemşireler geçiş kuramını rehber alarak bireyin geçiş hakkında farkındalık düzeyini değerlendirir, geçiş sürecinde alması gereken sorumluluklarda yardımcı olur, geçiş sürecini, zamanını, etkisini, sonucunu değerlendirir. Orr ve arkadaşları (2020), bebekleri yenidoğanda yatan adölesan annelerin taburcu olduktan sonraki süreçlerini geçiş kuramı ile kavramsallaştırmanın doğru olabileceğini ifade etmişlerdir. Bekmezci ve arkadaşlarının yaptıkları olgu çalışmasında (2016), lohusalarda geçiş kuramı ile bakımda olumlu sonuç almışlardır. Türk Düdükçü ve arkadaşları da olgu çalışmasında (2020), istenmeyen gebelikte anneliğe geçiş sürecini değerlendirmişler ve olumlu sonuç almışlardır. Bu çalışmada çoklu, eş zamanlı, ilişkili geçiş yaşayan Bayan Y.S. nin Geçiş Kuramı kullanılarak verilen hemşirelik bakımı açıklanmıştır.



Tablo-1: Meleis Geçişler Kuramı (Meleis, 2010)

OLGU SUNUMU

Tanıtıcı Özellikler ve Öykü

Bayan Y.S. 25 yaşında ev hanımı ve il dışında takipli gebedir. Gebeliği ilk, planlı ve istenilen gebeliktir. Bayan Y.S gebe takiplerine düzenli gittiğini, ikili tarama yaptırdığını, takiplerinde ve tarama sonucunda bir sıkıntı olmadığını ifade etmiştir. Bayan Y.S. eşinin iş durumu nedeniyle ailesinden farklı bir memlekette yaşadığını doğum ve doğum sonu dönemde yardımcı olabilmeleri adına doğumu ailesinin memleketinde yapmaya karar verdiklerini söylemiştir.

Bayan Y.S. gebeliğinin istenilen ve beklenilen gebelik olduğunu, gebeliğini öğrendiğinde ailecek çok mutlu olduklarını ve heyecanla bebeğin sağlıklı bir şekilde doğmasını beklediklerini ifade etmiştir. Yaşadığı yerde yapılan kontrollerde bir problem iletilmediğini fakat il dışında (ailesinin yaşadığı şehir) özel hastanede yapılan rutin kontrolde; son adet tarihine göre 36+1 hafta olan gebeliği obstetrik USG'de 32 hafta ile uyumlu, 2336 gr. Ağırlığında, FKA(+), amnion sıvısı azalmış olduğu görülmüş. Detaylı USG sonucu da benzer bulguları desteklemiş ve gebeye IUGR (İntrauterin Gelişim Geriliği) + Oligohidroamniyoz tanısı konulmuştur. Bayan Y.S. ve ailesi durumu şaşkınlıkla karşılamış, inanmakta zorluk yaşamış fakat tedavi ve tekrar değerlendirme için il içinde devlet hastanesinin kadın doğum acil birimine başvurmuşlardır. Yapılan ilk muayenede doktor plesantal kan akışında problem olabileceğini ifade etmiş ve detaylı takip için Riskli Gebe Servisine yatışını önermiştir.

Bayan Y.S. ile ilk tanıştığımızda kaygılı ve kızgın gözlemlenmiştir. 'Madem bebeğimde gelişme geriliği vardı, neden kontrollerde bir şey söylenmedi, ben sağlıklı gebelik yaşamak için düzenli kontrollerime gidiyordum. Buraya gelmeseydim bebeğim daha mı kötü olacaktı' diyerek içinde bulunduğu durum nedeniyle öfke ve kaygı hissettiğini ifade etmiştir. Ayrıca takipli olarak yattığı septik servisinde doktorun doğum önerisini bebeğinin küçük doğmasında endişe ettiği için reddetmiştir. Bayan Y.S. 4*1 NST takip ve 2*1 İzotonik mai ile takip ediliyor. Gebe yatışından itibaren 4 gün takip edilmiş, terapatik iletişim kurulmuş, eğitim ve danımanlılar gebenin kaygısı azaltılmaya çalışılmıştır. NST sonuçlarında bebekte problem gözlenmemiştir. Doğuma kadar takip edilen hasta, hastanede yenidoğan yoğun bakımünitesi olmadığı için il içi 3. Basamak hastaneye sevk edilmiştir.

Geçişin Türleri ve Örüntüsü

Meleis (2010) gelişimsel, durumsal, sağlık/hastalık ve kurumsal olmak üzere dört tür geçiş tanımlamıştır. Bayan Y.S. hakkında yaşadığı geçiş incelendiğinde, gebeliğinde aldığı

IUGR + Oligihidroamniyoz tanısı **sağlık/ hastalık geçiş**, ilk gebelik ve annelik rolü **gelişimsel geçiş** yaşadığını göstermektedir. Bayan Y.S.nin sağlık/hastalık geçişi ve anneliğe geçişi devam eden süreçlerdir. Geçiş kuramı niteliğine gebe göre çoklu, eş zamanlı ve ilişkili geçiş sürecindedir.

Geçişin Özellikleri

Farkındalık: Meleis (2010) farkındalığın sağlıklı geçiş çıktılarına ulaşmak için geçişin önemli bir özelliği olmasına karşın eksikliğinde geçişin yaşanmasını engellemediğini ifade etmiştir. Geçiş sonunda, birey üstlendiği yeni rolünün ne kadar farkındaysa o kadar yeterli rolünde başarılı olacaktır. Korukcu ve arkadaşları (2017) anneliğe geçişi yaşayan gebelerin farkındalığının gebeliği kabulünü, doğuma hazır oluştuğunu, bebeğine bağlanmasını ve annelik rolündeki yeterliliğini pozitif yönde etkilediğini belirtmiştir. Bayan Y.S gebelik tanısı ile birlikte yaşadığı anneliğe geçiş sürecinin farkındaydı ve gebelikle birlikte annelik rolü de istenilen beklenilen özelliklerdeydi. Fakat sorunsuz giden obstetri kontrolleri arkasında en son gittiği ve kendisi açısından ani olarak nitelendirilen riskli gebelik tanısı gebe açısından farkındalık özelliği olmayan sağlık/hastalık geçişidir.

Sorumluluk Alma (Katılım): Sorumluluk alma, bireyin geçiş sürecine katılım düzeyini tanımlar. Sorumluluk almak, geçişi yaşayan kişinin farkındalık düzeyi ile ilişkilidir. Bilgiyi aramak, hazırlık yapmak, aktivitelere katılmak ve rol modeller kullanmak gibi sağlıklı bir geçiş için yapılan tüm aktif eylemler sorumluluk alma örnekleri arasında yer alır (Meleis, 2010). Bayan Y.S. gebelik tanısı ile birlikte gebeliğinin sağlıklı devam edip sağlıklı sonuçlanması için diyet, egzersiz, gebelik kontrolleri, ilaç takviyeleri gibi fizyolojik sağlık ve müzik dinleme bebeği ile konuşma gibi bağlanma adına sorumluluklarını yerine getirdiğini ifade etmiştir. Riskli gebeliğe geçiş sürecinde de tanı aldıktan sonra hızlı bir şekilde durumu kabullenip süreci iyi yönlendirmeye çalıştığını, internet araştırması sonucunda havuç suyu içme gibi önerileri uyguladığını ifade etmiştir. Ayrıca bu süre içinde eşi her zaman yanında olamasa da desteğini hissettiğini ifade etmiştir.

Değişim ve Farkındalık: Geçiş, değişimin sonucudur. Bu nedenle geçiş sürecini anlamak için değişimin etkileri ve anlamlarını tanımlamak gerekir. Tüm geçişler, kişisel, ailevi ve toplumsal beklentilerin yanı sıra değişimin zamanı, önemi, doğası ve standartları gibi farklı boyutlardaki değişiklikleri içerir (Meleis, 2010). Farklılık ise, kimlikler, ilişkiler, yetenekler, roller ve davranışlardaki bireyselliği tanımlar. Bekmezci ve ark. (2016) anneliğe geçiş sürecinin yaşanan doğum sonu rahatsızlıklar, rol belirsizliği ve yeni düzen gibi birçok değişim ve

farklılıktan etkilendiğini ifade etmişlerdir. Hemşireler değişim ve geçiş sürecinin merkezindedir (Meleis, 2019). Bayan Y.S. nin yaşadığı geçişler kendisi ve ailesinin değişim ve farkındalık yaşadığı geçişlerdir.

Zaman Akışı: Geçişler belirli bir zaman üzerinde hareket ve akış halindedir. Anneliğe geçişin yaşandığı gebelik, doğum ve doğum sonu dönem kronolojik olarak ilerleyen dinamik bir süreç olması nedeniyle iyi bir örnektir. Geçiş deneyimi her birey için özeldir ve farklı zamanlarda sonlanabilir. Meleis (2010) geçiş sürecinin yaşandığı zaman aralığına sınır koymanın zorlayıcı ve yanlış olabileceğini belirtmektedir. Hemşireler geçiş sürecini değerlendirirken zaman akışını ve değişkenliğini göz önüne almalıdır (Meleis, 2010). Bayan Y.S. nin yaşadığı geçişler uzun süreli ve devam eden geçişlerdir.

Önemli Dönüm Noktaları ve Olaylar: Geçişler doğum, ölüm, hastalık tanısı alma ve menapoza girme gibi önemli dönüm noktaları ve olaylarını içerir. Dönüm noktaları ve olaylar, genellikle bireyin değişim konusunda farkındalığının ve katılımının artmasıyla ilişkilidir. Bununla beraber dönüm noktaları ve olaylar yeni becerilerde, yaşam tarzlarında ve öz bakım aktivitelerinde stabilizasyon hissi ile karakterizedir (Meleis, 2010). Her dönüm noktası hemşirenin farklı şekillerde dikkatini, bilgisini ve deneyimini kullanmasını gerektirir. Bayan Y.S. evlilik, eğitim, aileden uzak yaşama, gebelik gibi hayatında pek çok dönüm noktası yaşadığı zamanlar olduğunu fakat kendisi için ani gelişen riskli gebelik tanısı kendisini ruhsal anlamda zorlayan bir dönüm noktası olduğunu ifade etmiştir.

Geçiş Durumları: ***Kolaylaştırıcı ve Engelleyiciler***

Sağlıklı geçiş süreçlerini ve geçişlerin sonuçlarını etkileyen kolaylaştırıcı ya da engelleyici geçiş durumları olabilir. Sağlıklı bir geçişin sağlanması için geçiş durumlarını anlamak önemlidir. Bu durumlar kişisel (geçişe verilen anlam, bireyin kültürel inanış ve tutumları, sosyoekonomik statü, bireyin geçişe hazırlığı ve yaşanılan geçiş ile ilgili sahip olunan bilgi), toplulukla ilgili (eş/aile desteği, sosyal destek) ya da toplumsal (damgalama, kalıplaşmış bakış açısı) olabilir (Meleis, 2010).

Kişisel Özellikler

Kişinin geçişe verdiği anlamlar beklenen ya da ani gelişen olaylarda geçişin öznel değerlendirilmesini içerir. Geçişten pozitif, negatif ya da nötür anlamlar çıkarılabilir. Geçiş gerektiren durum istenen ya da istenmeyen, bireyin tercihinde olan ya da olmayan bir olay olabilir. Bireyin geçişe yüklediği anlam, geçişten ne beklediği geçişe olan hazır oluşu ile

ilişkilidir (Meleis, 2010). Barimani ve arkadaşları çalışmalarında (2017), ebeveynlik konusunda gerçek dışı beklentiler, tutumlar, stres, emzirme ve uykusuzluk, tecrübesizlik ve hazırlıksızlık, biigi eksikliğinin geçişi engelleyen faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Bayan Y.S. riskli gebelik tanısı aldıktan sonra kendisini çaresiz ve güzçsüz hissettiğini belirtti. Gebenin aldığı tanıya yönelik bilgileri, tanıya yönelik sağlık davranışı örüntüleri, gelişen stresle ilgili başetme yöntemleri değerlendirildi. Tanıdan sonraki gebelik süreci, acil durumlar, acil doğum, doğuma hazırlık, doğum sonu süreç gibi eğitim içerikleri anlatılarak hem geçişe hazırlandı hem de gerçekçi beklenti oluşturması için danışmanlık verildi. Bayan Y.S. nin güçlü yönleri (gebelik süreci, riskli gebeliği kabullenme süresinin kısa olması, hastalık süreci..) desteklendi; güçsüzlüğe yol açabilecek durumlar için hazırlandı (Acil doğum).

Topluluk Özellikleri

Topluluk özellikleri geçişleri kolaylaştırabilir ya da engelleyebilir. Geçiş sürecinde destek sistemlerinin olması geçişi etkiler. Meleis (2010) eş, aile, arkadaş, sağlık profesyonelleri, kitaplar ve diğer güvenilir yazılı materyaller, eğitimler, rol modeller gibi destek sistemlerini kolaylaştırıcı, güvenli olmayan kaynaklardan alınan desteği ise engelleyici topluluk kaynakları olarak tanımlamıştır (Meleis, 2010). Bariman ve arkadaşları (2017), destek yetersizliğini engelleyici faktör olarak belirtmişlerdir. Bayan Y.S. için riskli gebelik tanısını kendisi için aniden olması ve sürece ilişkin bilgi eksikliği engelleyici faktörlerdi. Bunun yanısıra eşi ve ailesinin yanında olması ve desteklemesi kolaylaştırıcı faktörlerdi.

Toplumsal Özellikler

Toplum geçiş deneyimini etkiler. Geçiş olayının damgalanması ve ötekileştirilmesi geçişin sağlıklı olmasını engelleyebilir. Kadın bedeniyle ilgili toplum ideolojileri ve kültürel yaklaşımlar da sağlıklı geçiş için diğer engelleyicilerdir (Meleis, 2010). Bayan Y.S. nin ilk gebeliği ve çevresi bakımından sağlıklı bir gebelik bekleniyordu. Bu süreçte tanı alması ile çevresindeki beklentileri karşılama konusunda stres yaşaması geçiş sürecini etkiler.

Geçiş Sürecinde Hemşirelik Bakımı

Geçişler bireylerin sağlığını birçok yönden (fiziksel, psikolojik vs.) etkilemesi nedeniyle hemşireliğin ilgi alanına girmektedir. Meleis (2010) sağlıklı bir geçiş sürecinin yaşanması için bireylere yardım etmenin hemşirenin en önemli görevi olduğunu belirtmiştir. Meleis (2010) geçiş sürecinde verilecek olan hemşirelik bakımını üç hemşirelik ölçüsü ile belirlenmiştir;

- **Hazır oluşun değerlendirmesi:** Hazır oluşun değerlendirilmesi, hemşirenin geçişi yaşayan bireyin profili ve geçiş deneyimlerinin özellikleri hakkında bilgi edinmesine imkan sağlamalıdır. Bu durum geçişi yaşayan bireyin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlayan multidisipliner bir çaba gerektirmektedir (Meleis, 2010).
- **Hazırlık:** Geçiş sürecine hazırlanmak ve optimal koşulların sağlanmasında primer yöntem eğitimdir. Yeni becerilerin uygulanması ve yeni sorumlulukların yerine getirilmesi için hazırlık yapmak zaman gerektirir. Ayrıca özel ortamlara da gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle çevre koşulları düzenlenmelidir (Meleis, 2010).
- **Rol desteği**: Yeni rolü netleştirmeyi ve geçiş sürecinde rol almayı içerir. Rol desteği sağlıklı bir geçişin sağlanmasında kullanılmaktadır. Bu süreçte hemşire yeni rollerin anlaşılmasına yardımcı olabilir. Ayrıca aynı deneyimleri yaşayan diğer bireyleri gözlemlemek ve onlarla iletişim kurmak geçiş sürecini kolaylaştırabilir (Meleis, 2010). Hemşireler tüm geçiş süreçlerinde vardır. Hemşireler bireyleri geçişe hazırlar, sahip olduğu bilgi ve becerisiyle onların iyileşmesini sağlar ve yaşam kalitelerini arttırırlar (Meleis, 2019).

Bayan Y.S. riskli gebe servisinde 4 gündür takip ediliyor. Bu süreçte;

- İlk gün gebe ile tanışıldı. Tıbbı ve obstetri öyküsü eşi, ailesi, sosyal hayatını içeren ayrıntılı veriler alındı.
- Gebenin kendini ifade etmesi sağlandı. Gebe için riskli gebelik tanısı ani ve beklenmedik bir durumdu. Buna yönelik şu zamana kadar gittiği sağlık kuruluşunu suçluyordu. Gebeye bu tanıların bulunduğu gebelik haftası ile ilgili tanılar olduğu önceden bu hastalıkları kesin tanılamanın her zaman mümkün olmadığı konusunda bilgi verildi.
- İki riskli gebelik tanısı alma gebenin stres yaşamasına neden olan bir durumdu. Gebeye bu tanıların birbiri ile ilişkili olduğu ifade edildi.
- Kendi de düşük doğum ağırlıklı doğduğu için kendini suçlama eğilimindeydi. Hemşirelik girişimi olarak suçlama eğiliminde olan algısı; ‘bu durumlar yaşanabiliyor mesela sen şu anda sağlıklı bir bireysin’ gibi iletişim teknikleri ile olumluya dönderildi. Ayrıca gebeliğinde benzer tanılar alan ve sağlıklı doğum yapan insanlarla tanıştırıldı.
- Tedavi süreci ile ilgili öğrenmek istediklerine ve genel tedaviye yönelik eğitim verildi. Özellikle NST uygulaması ve önemi anlatıldı.
- Tedavi sürecindeki katılımı değerlendirildi (havuçsuyu içme, muz ve kuruyemiş yeme, bebek hareketlerini takip etme). Gebenin tanıya yönelik uygulamaları kanıt düzeyinin

dışında sürece katılımını sağladığı, kendisini daha iyi hissettiği için ve zararlı uygulamalar olmadığı için geçiş sürecindeki kolaylaştırıcı faktörler olarak desteklendi. 'Fakat amniyon sıvısının miktarı bu uygulamalarla değişmeyebilir' gibi cümlelerle sağlık/hastalık sürecindeki hazırlığı sağlandı.

- Annenin sosyal desteğine yönelik; hastanede yatma, eşinin görevi gibi durumlar sosyal desteğinin azalmasına neden olmuştu. Bu süreci kolaylaştırmaya yönelik daha sık ve görüntülü konuşmalar, ziyaret saatlerini aktif kullanma, yatan diğer gebelerle oluşturulan arkadaşlık ortamları, günlük hemşire ziyaretleri ve görüşmeler gibi uygulamalar yapılmıştır.
- Gebe için hastanede yatma hastalık kavramı stres veren bir olaydı. Gebeye hastanede yatmasının bebeğinin sağlık durumunu daha yakından takip etmek ve acil durumda doğumu zaman geçmeden gerçekleştirmek için önemli ve gerekli olduğu anlatıldı.
- Gebeye yapılan uygulamalar ve sonuçlar hakkında bilgi verildi. Örn: her NST sonucu hakkında bilgi verildi, hastanede yattığı sürece NSTsi reaktifdi. Bu durum gebenin rahatlamasını sağladı.
- Gebenin psikolojik olarak rahatlaması ve anneliğe geçiş sürecinin kolaylaşması için bebeği ile bağ kurmasına yönelik uygulamalar yapıldı. Dokunma, hareketlerini hissetme, bebeği ile konuşma, bebeğe olumlu mesajlar gönderilmesi, sakin kaldığı bir ortamda bebeğine dokunarak müzik dinleme vb.
- Gebenin anneliğe geçiş sürecine ilişkin riskli bakım süreci dışında doğum ve doğum sonu dönem hakkında öğrenmek istediklerine dair eğitim verildi. Tentene teması sağlama ve kanguru bakımı, emzirme, bebek bakımı, lohusa bakımı…
- Gebeye aldığı tanıya yönelik doğumun erken ve plan dışında olabileceği, bu durumun kendi ve bebeğin sağlığını optimum düzeyde tutmak için gelişebileceği gibi durumlara hazırlanması sağlandı.

Sağlıklı Bir Geçişin Süreç Göstergeleri

Gelişim göstergeleri geçişi yaşayan bireyin geçişteki ilerleme durumunu gösteren ölçülebilir göstergelerdir. Sağlıklı bir geçiş, olumlu gelişim göstergelerini içerir. Gelişim göstergeleri bağlanma hissi, etkileşim, yer ve konum, özgüven ve baş etmenin gelişmesinden oluşur (Meleis 2010).

Bağlanma Hissi; Bağlı hissetme gereksinimi pek çok geçişte önemli bir temadır. Kişisel ilişkiler ve bağlantılar, sağlık sunumu hakkında birincil bilgi kaynağıdır. Aynı zamanda geçişi deneyimleyen bireyin sorularını cevaplayabilecek ve rahatlığını sağlayabilecek sağlık

personeline bağlanma hissi olumlu bir geçişin göstergesidir (Meleis, 2010). Bayan Y.S. için günlük yapılan görüşmelerde bilgi almak istediği konularda danışmanlık verilmesi ve dugularını ifade edebileceği sağlık çalışanın olması sağlık çalışanına olan bağlılığını arttırdı.

Etkileşim; Etkileşim yoluyla geçişin anlamı ve geçişe tepki olarak geliştirilen davranışlar açıklık kazanır. Geçiş sürecinde etkileşimle, bakım alıcı ve verici arasında etkili ve uyumlu çift yönlü bir ilişki olmalıdır (Meleis, 2010). Bayan Y.S. için gebelik planlı ve istenilen bir gebelikti. Bu nedenle gebeliği boyunca bebeği ile olumlu etkileşimler kurmuş. Riskli gebelik tanısı aldığı süreçtede bu bağın korunması hemşire tarafından desteklenmiştir.

Yer ve Konum; Konum, bir yerden başka bir yere yer değişimini tanımlar. Başka bir ifadeyle konum, geçişe yeni anlamlar yüklemek ve bireyin zihninde yeni rolü şekillendirmesidir (Meleis, 2010). Bayan Y.S. gebelik takibini farklı bir ilde gerçekleştirmiştir. Doğum için planlanılan ilde sosyal desteğinin olması geçişi kolaylaştırıyordu.

Özgüven ve Başetmenin Gelişmesi; Geçişin doğasını yansıtan bir başka boyut, bireyin geçişe katılımıyla özgüven düzeyinde artış olmasıdır. Özgüven sağlama ve geliştirme, geçiş çizgisinde bir noktadan başka bir noktaya doğru ilerler. Özgüven ile baş etme davranışlarının gelişmesi birbiriyle paralellik gösterir (Meleis, 2010). Gebelik tanısı alması ile gebliğe ve doğuma ilşkin Bayan Y.S.nin bilinçli olması, eğitimli olması anneliğe geçişinde özgüvenli olmasını sağlıyordu. Fakat kendisi için ani gelişen riskli gebelik tanısını kısa süreli de olsa kabullenemediği bir süreç olmuş ve stres yaşamıştı. Fakat bayan Y.Ş. ile yapılan görüşmeler neticesinde riskli gebelik geçişine yönelik tedavi sürecini yönetmesini ve başetmesini sağlamıştı.

Sağlıklı Bir Geçişin Sonuç Göstergeleri

Sağlıklı bir geçişte sonuç göstergelerini yeterlilik ve esnek kimlik gelişimi oluşturur. Bu sonuçların düzeyi deneyimlenen geçişteki yaşam kalitesini yansıtabilir. Bireyin yeni rolünde yeterliliği geçiş sürecinin sağlıklı bir şekilde tamamlandığının belirleyicisidir. Geçiş durumunda, birey önceden öğrendikleri ile yeni öğrendiklerini bir araya getirmektedir. Tüm geçişlerde önemli olan süreci yönetme yeteneğidir (Meleis, 2010). Bayan Y.S. anneliğe geçiş sürecinde gebeliğinin planlı olması dolayısıyla gebelik ve doğum sürecine ilişkin kendini geliştirme ve öğrenme eğiliminde olduğunu ifade etti. Riskli gebeliğe geçiş sürecinde de kabullenme aşamasından sonra tedavi sürecine aktif katılımı ve olumlu sağlık örüntüleri geçişe ilişkin yeterlilik kazanımını sağladı.

Esnek Kimlik Gelişimi sahip olunan rolün tanımlanabilir olması anlamına gelir (Örneğin; ben ilk kez bebek sahibi olan bir anneyim, bunun ne anlama geldiğini ve ne yapmam gerektiğini biliyorum). Aynı zamanda eski rollerin tanımlanan yeni rol ile birlikte sürdürülebilir olması gerekmektedir (aynı zamanda bir eşim, bir öğretmenim). Bu bireyin yaşamında tüm rollerin denge içinde yerine getirilmesi anlamı taşımaktadır (Meleis, 2010). Bayan Y.S. anneliğe geçişinde hayatındaki değişiklikler ve buna yönelik yeni sorumlulukları yönetme bilincinde olarak değerlendirildi. Hastanede yatış sürecindeki bebeğini ve kendi sağlığına yönelik araştırma yapması ve eksiklerini öğrenme isteği, ayrıca eşi ile sürekli iletişimde olması sağlık/hastalık geçişinde çok yönlü rolleri kabullendiğinin göstergesi olarak değerlendirildi.

SONUÇ

Çalışma sonucunda obstetri gibi birçok hemşirelik alanında bireyi sürece hazırlamada, bireyin yeni duruma uyumunu sağlamada, bireyi sürece dahil etmede, değişimi bütüncül değerlendirmede Meleis Geçiş Kuramının kullanılabileceği ifade edilmiştir. Gelecek çalışmalar için daha fazla faktör dahil edilerek ve daha uzun süre takip ile bakımda Meleis Geçiş Kuramı Kuramı kullanılabilir.

KAYNAKÇA

1. Barimani, M., Vikstrom, A., Rosander, M., Forslund Frykedal, K., & Berlin, A. (2017). Facilitating and inhibiting factors in transition to parenthood - ways in which health professionals can support parents. Scand J Caring Sci, 31(3), 537-546.
2. Bekmezci, H., Hamlacı, Y., Özerdoğan, N. Meleis‟in geçiş kuramına dayalı postpartum dönemde bakım. GümüŞhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2016; 5(4): 101-106.
3. Türk Düdükçü, F., Taş Arslan, F. (2020). Geçiş kuramı üzerine anneliğe geçişte izlemsel bir olgu çalışması, Genel Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(3), 208-217.
4. Korukcu, O., Deliktaş, A., Kukulu, K. Transition to motherhood in women with an infant with special care needs. International Nursing Review 2017; 64(4): 593-601.
5. Lam, A., Ploeg, J., Carroll. SL., Duggleby, W., McAiney, C., Julian, P. Transition experiences of caregivers of older adults with dementia and multiple chronic conditions: an interpretive description study. SAGE Open Nursing 2020; 6: 87-93.
6. Meleis, AI. Facilitating and managing transitions: an imperative for quality care. Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo 2019; 21(1): 41-47.
7. Meleis, AI. Transitions Theory: Middle Range and Situation Specific Theories in Nursing Research and Practice. Springer Publishing Company, New York, 2010.
8. Orr, E., Ballantyne, M., Gonzalez, A., & Jack, S. M. (2020). Ergen Anneler için NICU-to-Home Deneyiminin Karmaşıklığı: Meleis'in Geçişler Teorisi Uygulandı. ANS. Hemşirelik bilimindeki gelişmeler, 43(4), 349–359. https://doi.org/10.1097/ANS.0000000000000299.
9. Smith C,. M. (2020). Nursing Theories and Nursing Practise Kitabı. Hipokrat Yayınevi 2023.

SADRÜŞŞERÎA'NIN TADİLÜ'L-ULUM ADLI ESERİNİN KELAM İLMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF SADRÜŞŞERIA'S WORK NAMED TADILÜ'L-ULUM IN TERMS OF KALAM SCIENCE

Prof. Dr. İsmail ŞIK
Cukurova University, Faculty of Divinity, Adana , Turkiye
ORCİD: ID/0000-0003-2583-7782

ÖZET

Sadrüşşerîa, Sadrüşşerîa el-Asgar (Küçük Sadrüşşerîa) veya Sadrüşşerîa es-Sânî (İkinci Sadrüşşerîa) isimleriyle tanınan Hanefi kelam, mantık ve fıkıh âlimi dir. Kaynaklarda geçen bilgiler onun İslam düşüncesi açısından önemli bir isim olduğu kadar Tadilü'l-Ulum adlı eseriyle başta Kelam İlimi olmak üzere birçok ilme yön verecek pozisyonda bulunduğunu göstermektedir. Sadrüşşerîa, Matürîdî ekolünün önemli ilim adamlarından, Hanefî mezhebinin öncü muhakkiklerinden olduğu gibi aynı zmanada İslam hukukçusu, cedelci, kelamcı ve teorisyen bir düşünür olarak tanınır.

Onun Tadilü'l-Ulum adlı eseri özellikle mantık ve kelam sahalarında dayanak kabul edilen önemli bir eserlerdir. Eser ayrıca VIII yy. Mâtürîdî akaid anlayışının sistematiğini sunması, Hanefi mezhebinin itikadi yaklaşımını anlamamızı sağlaması açısından önemlidir. Yazarın çağdaşı veya sonraki dönemde yaşamış birçok değerli Hanefi-Matürîdî alim Sadrüşşerîa ve eserine sıklıkla atıf yapmaktadır. Zamanla başta Kelam ilmi olmak üzere, Fıkıh ve Mantık ilminde de bir otorite olarak kabul edilmiş, söz konusu eseri ilmi çevrelerde ciddi iltifat görmüştür.

Yaşadığı dönemin Moğol istilasına denk gelmesi, müslüman toplumların siyasi, ekonomik ve askeri açıdan buhran yaşıyor olmaları bu bağlamada süreci ve fikirlerini anlamamız bakımından önemlidir. Oluşan bu olumsuz havada ilim adamlarının içtihatta bulunma isteksizliği ve taklide yönelmeleri de diğer sorunlar olarak göze çarpmaktadır. Söz konusu dönemde ağırlıklı olarak metinler üzerine yapılan şerh ve ihtisar çalışmaları ön plana çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kelam İlmi, Mantık, İslam Düşüncesi, Hanefilik

ABSTRACT

He is a Hanafi scholar of theology, logic and fiqh, known as Sadrüşşerîa, Sadrüşşerîa el-Asgar (Little Sadrüşşerîa) or Sadrüşşerîa es-Sânî (Second Sadrüşşerîa). The information in the sources shows that he was not only an important name in terms of Islamic thought, but also that he was in a position to direct many sciences, especially the Science of Kalam, with his work Tadilü'l-Ulum. Sadrüşşeria is known as an important scholar of the Maturidi school, one of the leading scholars of the Hanafi sect, an Islamic jurist, a scholar, theologian and theorist.

His work named Tadilü'l-Ulum is an important work that is accepted as a basis especially in the fields of logic and theology. The work is also from the VIII century. It is important in terms of presenting the systematics of the Māturīdī understanding of belief and enabling us to understand the belief approach of the Hanafi sect.

His work named Tadilü'l-Ulum is an important work that is accepted as a basis especially in the fields of logic and theology. The work is also from the VIII century. It is important in terms of presenting the systematics of the Māturīdī understanding of belief and enabling us to understand the belief approach of the Hanafi sect.

Many valuable Hanafi-Maturidi scholars, who were contemporaries of the author or lived in the later period, frequently refer to Sadr al-Sharia and his work. Over time, he was accepted as an authority in the science of Kalam, Fiqh and Logic, and his work received serious praise in scientific circles.

The fact that the period in which he lived coincided with the Mongol invasion and that Muslim societies were experiencing political, economic and military crisis is important in terms of understanding the process and his ideas in this context. In this negative atmosphere, scholars' reluctance to make ijtihad and imitation

Keywords: The Science of Kalam, Logic, Islamic Thought, Hanafisim

GİRİŞ

Sadrüşşerîa es-Sânî devrine damga vurmuş önemli âlimlerden biridir. Onun düşünce sisteminin şekillenmesinde Semerkandi ve eseri es-Sahaif'in büyük etkisini görmekteyiz, eserinde takip edilen metot ve üslup olarak bu bariz bir şekilde ortadadır. Sadrüşşerîa'nın mantık, kelam ve astronomi konusunda kaleme aldığı eseri olan *Ta'dîlü'l-'Ulûm* oldukça kapsamlı bir çalışmadır. O eserini "*Bu kitabın müellifi en kuvvetli sebeple Yüce Allah'a tevessül eden kul, Ubeydullah b. Mesûd b. Tâcüşşerîa -çabası bahtiyarlık getirsin, başarıya erişsin- hedefledim ki ben ölçüyü dengeye getireyim, cevherlerini iyice ortaya koyup detaylandırayım, fikir incilerinin etkili ve doğru olmasını sağlayayım ve sonra da kelamın binasını en sağlam şekilde oluşturmanın ardından konularının zirvelerine doğru çıkayım. Bu ilme dair eşsiz burhanlar vücuda getirip yüksek saraylar ve sağlam kaleler inşa edeyim. Daha sonra da sair aklî ve naklî ilimlere doğru inerek zihnimde doğan daha önce duyduğum ve duymadığım ve hatta sadece benim düşüncemde olan hususlara yer vereyim. Bu mecmuayı da Ta'dîlü'l-'Ulûm olarak adlandırayım.*" (Sadrüşşerîa, *Ta'dîlü'l-Ulûm* (Mantık Bölümü), Ragıp Paşa Kütüphanesi, nr.724, 1.) cümleleri ile tanımlayıp yazma gayesini açıklar.

Eserin kelam ilmiyle ilgili olan ikinci bölümü ve şerhi kendinden sonraki düşünürleri oldukça etkilemiştir. Kendi hem metin hem şerhin yazarı olarak "*Metni yazan müellif, Allah'tan muvaffakıyet bahşetmesini ve doğru yola iletmesini dileyerek metnin şerhini yapmıştır.*(Sadruşşeriâ, Ta'dîlü'l-Ulûm Kelam kısmı v. 1.) demektedir. Tabakat yazarları da onu ve eserini anlatırken aynı övgü dolu cümleleri kullanırlar. (Taşköprülüzade, Miftâhu's-se'âde, 1934, s. 279) Sadrüşşerîa metin ve şerh olarak yazdığı bu eserini kaleme alırken Hacı Halife'nin dile getirdiği "daha önce yapılmamış bir çalışma" oluşturma gayretini aktarır. (Kâtip Çelebi, Keşf-üz-Zünun, c. I, s. 419).

BULGULAR

Ta'dîlü'l-Ulum üç bölümden oluşmaktadır:

I. Bölüm: *Ta'dîlü'l-Mantık*: Mantıkla hakkındadır.

II. Bölüm: *Ta'dîlü'l-Kelâm* : Kelam hakkındadır.

III. Bölüm: *Ta'dîlü Heyêti'l-Eflâk*: Astronomi hakkındadır.

Osmanlı dönemi âlimlerinden Hacı Halife *Ta'dîlü'l-'Ulûm* adlı eseri anlatırken ilginç bir şekilde üçüncü bölümden bahsetmemiştir: *"Ta'dîlü'l-'Ulûm, Sadrüşşerîa olarak tanınan erdemli ilim adamı Ubeydullah b. Mesûd el-Buhârî el-Hanefî'ye (ö. 747/1346) aittir. Eseri iki bölüme ayırmıştır. Birincisi mizan, yani mantık; ikincisi de kelam hakkındadır. O daha sonra*

bu eserin karma bir biçimde şerhini yapmıştır." (bkz Kâtip Çelebi, Keşf-üz-Zünun) Hacı Halife'nin üçüncü bölümden söz etmemiş olması çeşitli nedenlere bağlamak mümkündür. Bunlardan ilki üçüncü bölümün diğer bölümler kadar meşhur olmadığından kaynaklanmış olabilir. Toplumsal ilgi, eğitimde kullanılma yoğunluğu eserin şöhret kazanmasının diğer nedenleri arasında sayılabilir.

Sadrüşşerîa Kelam bölümünü Fatiha Suresi'nin ayetlerinin sırasına uygun şekilde bir sıralamaya tabi tutmuş ve bu hususu şu şöyle ifade etmiştir: "*Şimdi ben bu ilmin sıralamasını Fâtihatü'l-Kitâb'ın sıralamasına göre yapacağım. Zira o [sıralama] hikmeti fasl-ı hitâbı ihtiva etmektedir. Bundan daha açık bir ifadeyle "Daha sonra bu kitabın müellifi… Fâtihatü'l-Kitâb'ın ayetleri sayısınca bölümler [ta'dîller] halinde sıraladım*." (Sadruşşeriâ, Ta'dîlü'l-ulûm, Kelam Bölümü)

Sadrüşşerîa'nın bu ifadesinin sebebi sadece teberrük amacına indirgenemez. O aynı zamanda Fatiha Suresinin düzenini örnek alarak eserine başladığı için bu konuya vurgu yapmıştır.

Eserini bu tarzda düzenlemesinin nedenleri:

1-Kelamın lafızlardan ibaret olması.
Allah'ın kelamı da lafzî ve telaffuz edilen varlığı bakımından birer lafızdan ibarettir. Buna göre bedî ilmine dair bir terim olan müşâkele kabilinden sayılmaktadır. Yani Allah'ın kelamının kelam olması gibi kelam ilmi gösterdiği anlama bakarak Allah'ın kelamından alındığı için kelamdır.
2-Kelam, ilmi taşıdığı anlam bakımından Allah'ın nefsî kelamının aynısı olması. Buna göre 'Allah zatı, sıfatları ve fiilleri bakımından birdir' sözünün anlamında ifade edilen tevhit, *"De ki: Allah birdir"* (İhlas, 30/112) ayetinde "Allah birdir" sözünün ifade ettiği tevhidin aynısıdır.
Sadrüşşerîa bu düzenlemeyi, kelam ilminin varlıklara dair inceleme ve araştırmada bulunması gerekçesine dayandırmış bundan dolayı eserin bölümlendirilmesi de şu şekilde yapmıştır:

1.Vücud, mahiyet ve bu ikisiyle ilgili konuların ta'dîli,
2. Vacib'in -teâlâ- ile ilgili konuların ta'dîli,
3. Âlemlerde var olan cevherlerle ilgili konuların ta'dîli,
4. Âlemlerde var olan arazlarla ilgili konuların ta'dîli,
5. Din gününün sahibi olmasıyla ilgili konuların ta'dîli,
6. "Yalnız sana kulluk eder; yalnız senden yardım dileriz" sözüyle ilgili konuların ta'dîli,
7. Onlara nimet verenle ilgili konuların ta'dîli.
Eserler ve müellifleri üzerine uzmanlaşan Hacı Halife, Sadrüşşerîa'nın eserin kelamla ilgili bölümünü, Fatiha Suresi'nin ayet sayısı uyarınca yedi ta'dîl üzere düzenlediğini özellikle ifade etmiştir. (*Keşfü'z-Zunûn*, c. I, s. 419.)
Ta'dîlü'l-'Ulûm adlı bu eserin önemi öncelikle birçok ilim dalında uzmanlaşmış marifet ve değer bakımından yüksek bir konuma sahip Sadrüşşerîa tarafından kaleme alınmış olmasından kaynaklanmaktadır. Sadrüşşerîa'nın görüşlerini ilgi görmüş, çok sayıda ilim adamı eserlerinde onun fikirlerini işlemiş tartışmış ve değerlendirmiş olması önemlidir. Ayrıca eserin konusu ve metodu oldukça dikkat çekici olsa da hiç kimse tarafından esere haşiye, ihtisar ve şerh yapılmamıştır.
Ta'dîlü'l-'Ulûm 'dan aktarıma yapan ilim adamları da dikkat çekicidir. Bazılarını sıralarsak Sa'deddin et-Teftâzânî bunlardan biridir. O eserinde "Bazı muhakkiklerin dile getirdiği şey budur" (Et-Teftâzânî, 1987). Şeyhulislam Zekeriyyâ el-Ensârî, *Şerhü'l-'Akâid* üzerine kaleme aldığı haşiyelerinde ondan aktarımlarda bulunmuştur.(el-Ensârî, s. 518, 1434). Ebü'l-Müntehâ Şihâbeddin Ahmed b. Muhammed er-Rûmî el-Mağnisâvî el-Hanefî (ö. 1000/1592) *el-Fıkhü'l-Ekber* şerhinde ona atıf yapmıştır (el-Mağnisâvî, 1999). Muhakkik İmam Abdülhakîm es-Siyâlkûtî el-Hindî el-Lâhûrî, Celâleddin ed-Devvânî'nin *el-'Adudiyye* üzerine kaleme aldığı haşiyelerinde onun görüşlerine yer vermiştir. Ondan nakillerde bulunmuş, inceleme konusu

etmiştir. (Es-Siyâlkûtî, 1306, s.110) Aynı durumda Seyyid eş-Şerîf'e ait *Şerhü'l-Mevâkıf* üzerine kaleme aldığı haşiyelerde de söz konusudur (Es-Siyâlkûtî, s.157). Muhammed Abdülaziz el-Ferhârî el-Hanefî, *en-Nibrâs* eserinde (el-Ferhârî, 162, 323, 529). İsmail Şeyhzâde el-Gelenbevî, Celâleddin ed-Devvânî'nin *el-'Akâidü'l-'Adudiyye* hakkında kaleme aldığı haşiyelerinde, Şihâbeddin el-Mercânî el-Hanefî, Celâleddin ed-Devvânî'nin *el-'Akâidü'l-'Adudiyye* şerhinde eserlerinden istifade etmiştir. (ayrıntılı bilgi için bkz Arkan Qasım Abbas, 2023).

SONUÇ

Ta'dîlü'l-'Ulûm Sadrüşşerîa'nın metot fikir ve muhteva açısından ön plana çıkan, İslam düşüncesinde büyük bir etki bırakan eseridir. İçeriği, üslubu ile birçok İslam düşünürünü etkilemiştir. Esere mantıkla başlanılması öncelikle doğru bilgi ve düşüncenin ortaya konmasını sağlamış, sonrasında hem felsefi hem de teolojik meseleler sistemli bir şekilde ele alınmıştır. Kelam kısmında sistematik bir şekilde işlenen akaide dair konular akli ve nakli delillerle ispat edilip, var olabilecek şüpheler izale edilmeye çalışılmıştır. Eserin son kısmı astronomi ile alakalı olup döneminin bilgilerini taşımaktadır.

Eser ayrıca Hanefi-Mâtüridi geleneğin felsefeleşmiş kelam anlayışının Semerkandi sonrası en önemli temsilcisi olmuştur. Mantık ile başlayan, üslup olarak deruni ve felsefi yönü ele alan bir tarzda konulara yaklaşmıştır. Epistemik tavrın yanın ciddi bir ontoloji sistem kuran Sadrüşşeria akaide dair verileri kendi sisteminde ele almıştır.

KAYNAKÇA

Sadrüşşerîa, *Ta'dîlü'l-'ulûm* (Mantık Bölümü), Ragıp Paşa Kütüphanesi, nr.724.

Taşköprülüzade, Miftâhu's-se'âde, İstanbul trs.

Kâtip Çelebi, Keşf-üz-Zünun, İstanbul trs.

Et-Teftâzânî, Sa'deddin, *Şerhü'l-'akâidi'n-Nesefiyye* (Kahire: Mekebetü'l-Külliyyâti'l-Ezheriyye, 1987), thk. Ahmed Hicâzî es-Sekkâ.

Şeyhulislam Zekeriyyâ el-Ensârî, *Fethü'l-İlâhi'l-Mâcid bi-îâhi Şerhi'l-'akâid 'alâ Şerhi'l-'akâidi'n-Nesefiyye li- Sa'deddin et-Teftâzânî* (Kuveyt: Dârü'd-Dıyâ li'n-Neşr ve't-Tevzî', 1434/2013), thk. Arafe en-Nâdî.

Ebü'l-Müntehâ el-Mağnisâvî, *Kitâbü Şerhi'l-fıkhi'l-ekber*, s. 71. Bu eser Ebü'l-Müntehâ'ya ait *er-Resâilü's-seb'a fi'l-'akâid* (Kahire: Dârü'l-Besâir, 1430/2009) içinde basılmıştır.

Es-Siyâlkûtî, *el-Havâşî 'alâ Şerhi'l-'Adudiyye* (İstanbul: Dersâdet Matbaası, 1306.

Es-Siyâlkûtî, *"el-Havâşî 'alâ Şerhi'l-'Mevâkıf", Mecmû'atü şerhi's-Seyyid ve's- Siyâlkûtî ve Hasan el-Celebî* (Mısır: Matbaatü's-Se'âde, trs.)

Abdülaziz el-Ferhârî, *en-Nibrâs şerhu Şerhi'l-'akâid* (İstanbul: Matbaatü Âsitâne, t.y.)

Arkan Qasım Abbas, *Sadrüşşerîa'nın Tadilü'l-Ulum Adlı Eserinin Kelam Kısmının Tahkik, Tercüme Ve Değerlendirmesi*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılamamış Doktora Tezi 2023 Adana.

ENVIRONMENT AND DESIGN OF THE XX-XXI CENTURIES

Assoc. Prof. Gulnara ASKERALIZADE
Department of Design, Azerbaijan University of Architecture and Construction,
Baku, Azerbaijan
ORCID iD 0009-0001-3214-3060

ABSTRACT

Ideas about the integrated design of a subject-spatial environment began to take shape in the second half of the XIX century. The birth of design and the desire to create a stylistically holistic visual environment are historically coeval. The entire history of design confirms this. It is generally accepted that the transition from manual labor to machine production became the main stimulus for the emergence of the art industry or, in modern terminology, design. However, trends leading to the formation of a new type of creativity, which was design in the 19th century, did not always arise in the mainstream of the emerging industrial society in Europe. The problem of complex design of the visual environment, issues of function and form, as well as various concepts of style as the organizing principle of this very environment continue to be the focus of attention of the world artistic community for more than a century and a half. Oddly enough, the term “design” itself still needs some commentary. Therefore, when starting to analyze the stylistic features of modern design, it is necessary, first of all, to decide on the terminology and methodology of such a study. Discussions about the boundaries of design, its morphology, types and varieties, as well as the specifics of design thinking for this type of activity have also not subsided for many decades. At different stages of these discussions, various methodological milestones have been reached, allowing for advances in understanding the boundaries of design and its specificity. These methodological milestones make it possible to determine the relationship between the concepts of design and style.

Keywords: gothic art, world culture, ornamental design, applied art, universal patterns, creative movement.

Introduction

Calls for a stylistically unified visual environment often came from the camp of principled opponents of industrialization. Here it is enough to recall the English art historian John Ruskin and his compatriot artist William Morris. The first, in his articles and books, idealized the era of Gothic art and glorified the manual labor of traditional folk craftsmen. The second was influenced by his older colleague and, having become a man of a social-utopian worldview, created in 1861 the Artistic and Industrial Company, where objects of decorative and applied art were produced using the manual labor of highly qualified craftsmen.

However, it is precisely this activity of W. Morris that researchers in the future will call the prototype of industrial design. The Kelmscott Publishing House, founded by him in 1890, would later be perceived as a model of printing design. Finally, one of the first examples of integrated design of a residential environment, built for W. Morris by architect Webb “Red House” - “Red House” (1859) will be considered the founder of architectural design. The work of W. Morris preceded, and the work of, such pioneers of design as Arthur McMurdo, Peter

Behrens, Akseli Gallen-Kallela, Wojciech Jastrzembowski, Henri van de Velde and many others flowed in the stream of the fundamental changes that the Art Nouveau style brought to world culture. Modernism is rightly considered as "the last universal style of European culture, in which the trends in the development of Western art of the late 19th century, prepared by a change in worldview and the industrial revolution, merge into a holistic artistic and creative complex".

The creative impulse of the Art Nouveau style was picked up by the functionalists and constructivists of the 1920s and 1930s. The search for new concepts of form-building is concentrated in educational institutions of a new type - the German Bauhaus and the Russian Vkhutemas. They continue to develop the idea of integrated design of a subject-spatial environment, and the German Oskar Schlemmer even creates a "total theater" in the Bauhaus and preaches "orchestral unity of all arts." It is no coincidence that "the true discovery of modernity began in the 1950s", when the need for a holistic visual environment and a synthesis of arts was again very acutely felt. And by the end of the 20th century, the German researcher Ida Hoffmann began to argue that the idea of Gezamtkunstwerk (synthetic work of art) "became the main driving force in the art of the 20th century" and directed "the search for a unified artistic style of the era". But "style is actually a substance that constantly threatens to turn into form", wrote Roland Barthes. In full accordance with this idea of the famous French semiologist, throughout the 20th century, the search for style and the search for form unfolded in parallel. The starting point for a dynamically changing idea of form should be recognized as the aphorism of Mies van der Rohe: "We will not allow functions to dictate our plan. Instead, we will design a space suitable for various functions". Here, design thinking takes another step towards design and, unlike architecture, notes the possibility of creative movement not only from function to form, but also vice versa. According to E.A. Salamzade, "seizing control over the process of shaping is a cross-cutting theme in the history of design. Design is built into the very core of all formative paradigms".

Indeed, Louis Sullivan once proclaimed that "form is function," and then Frank Lloyd Wright equated the two categories by declaring that "form and function are one." The position of George Nelson also deserves close attention, "who considered the most important thing to be the expression of the cultural and value function of the product". Finally, by the beginning of the 21st century, which is symbolic, one of the Austrian designers Stefan Heiliger proclaimed that "form follows fantasy". Thus, all functional obligations of design were removed, and the search for form shifted to the realm of imagination.

The first among these methodological milestones should be the position formulated by M. Kagan on the internal morphology of design. According to his classification, this type of creativity includes such types as transport design, design architecture (architectural design), industrial art, ornamental design, and the art of printed books.

Moreover, which is very important, M. Kagan considers the beginning of the industrial era to be the time of the emergence of design, that is, the period around the middle of the 19th century. Thus, he draws a clear line between traditional arts and crafts and design itself. This cuts off any speculation about the so-called "primitive design," which supposedly existed from time immemorial in an "unnamed" form.

Design, of course, inherits certain properties and characteristics of applied art, the main one of which is the combination, or rather the synthesis, of artistic and utilitarian principles.

The same M. Kagan dedicated a special work to applied art, in which he insisted on the term "applied art", since the definitions "decorative art", "industrial art", "functional art" and even "artistic engineering" do not fully reflect specifics of this type of creativity. He especially emphasized that "the field of applied art turns out to be narrower than the field of production of useful objects. In other words, applied art does not cover furniture, dishes, clothes, utensils in general, but only artistic furniture, artistic dishes, artistic utensils, and so on."

Based on M. Kagan's classification, a more simplified scheme emerged, which is very convenient for studying the end-to-end processes of the development of modern design. In this scheme, M. Kagan's five is reduced to a triad - architectural, industrial and printing design. Note that such a methodological procedure does not contradict the method of systemic triads, according to which tetrads, pentads and other complex complexes are reducible to triads. Regardless of whether we consider design as a combination of five or three types of artistic and design activities, it is important to establish from the very beginning the legitimacy of analyzing all these components as a single whole.

The results of the research of our scientific supervisor, Doctor of Art History, Professor E. Salamzade, who proved "the cognitive and methodological unity of the historical study of fine, decorative and applied arts and architecture of Azerbaijan" will help us with this. But first it will be necessary to identify the internal content structure of the creative problems of design and the universal patterns of its development. It is clear that we are talking about the unity of the creative issues of architectural, industrial, and printing design and the cognitive unity of its study.

The next significant methodological milestone was the determination of the specifics of design thinking in design. Russian and American design researchers addressed this problem almost simultaneously. Russian researcher N.Voronov wrote in 2001 that "the essence and main focus of design is precisely layout activity. A designer, as a rule, does not make discoveries and does not invent something new – he re-arranges what already exists". This idea is developed in the works of the American V. Papanek, who argued that "often the designer is the only one who can speak different professional languages; his training allows him to take on the role of "translator" in the team". The designer seems to synthesize various professional languages and speak on behalf of a certain universal metalanguage. However, language is a reflection of thinking, and therefore, design thinking in design focuses on certain universals, it corresponds to the modern need for creating meta texts.

The idea of a design language is picked up by the Indian researcher Lakshmi Bhaskaran, who argues that "the language of design has become a universal communicative and expressive tool that allows you to make your choice in a world of unlimited possibilities". She goes even further and extends the design language to all areas of visual culture: from architecture and furniture production to graphics. Her work "Design and Time" presents the history of design as a history of universal styles covering all types of spatial arts. Here again design is boundless and indefinite. According to L. Bhaskaran, styles such as organic design, Scandinavian modern, postmodernism, Californian new wave and deconstructivism coexist today.

The history of design as a history of styles, as edited by L. Bhaskaran, encourages us to significantly expand the context of the discussion. The author of the book "Design and Time" considers postmodernism in the narrow sense of the word, exclusively as an artistic and stylistic movement in design, architecture and art of the last quarter of the 20th and early 21st centuries.

In her view, postmodernism arose "as a reaction to the design rationalism of modernity" and questioned the "emphasis on logic, simplicity and order characteristic of modernity"

Indeed, postmodernism as a special art criticism term has every right to life. One of the first to most fully and succinctly formulate the properties of postmodernism was the largest theorist of architecture of the 20th century, Charles Jencks. According to Charles Jenks, the main features of postmodernism are hybrid art and architecture, ensembles characterized by a "complex order." Among the main features are also a return to anthropomorphism, narrative realism, and an absent center.

Literary texts of postmodernism are created on the basis of "double coding," when each element has "its own function, duplicated by irony, inconsistency, and multiple meanings." A special place is given to the issue of style. Postmodernism is pluralistic and eclectic. "One should not allow the predominance of any too dominant style. There must be friction between different styles, splits that surprise the observer" language of forms. However, along with methodological concepts for studying design that operate primarily with the concept of style, there are approaches that completely deny this category. These include the famous manifesto of one of the patriarchs of European design, designer and editor-in-chief of the Domus magazine Gio Ponti, published in 1965. In it, in particular, D. Ponti stated: "Our time has no style, no historically fixed language of form.

We will break away from style, using enormous freedom of expression, technology in its continuous progress, denying stability, makes everything possible" [14, p. 53]. And further: "Style is not the pinnacle of the language of forms; no, it is a paralysis of the language of form, sometimes a grandiose paralysis." This statement led to the emergence of a creative position that generates an "anti-style" that constantly destroys unitarity tendencies.

So, style in design is interpreted as a language of forms. Moreover, the desire for individualization of style and forms is recognized as a positive trend and, conversely, the desire for the unification of both is perceived negatively. This opinion is also shared by some domestic design researchers. Here is an excerpt from the article by E. Aliyev and E. Salamzadeh "Form in Design": "Design is on a par with such phenomena of Western civilization as the UN, the Council of Europe and the European Parliament, the euro currency and the Schengen visa, "universal human values" and " World Wide Web - Internet. Their common basis is the "merging of the worlds of form," which Oswald Spengler foresaw."

We were prompted to talk about style and form in design by the term "postmodernism" as edited by L. Bhaskaran. Therefore, we need to decide whether we are talking about a strictly professional phenomenon or about global paths of cultural self-movement, one of which is postmodernity. The starting point here can be the judgments about postmodernity of the Russian traditionalist philosopher A. Dugin. In recent years, he has published a number of articles in which he examined various aspects of this phenomenon.

From the point of view of A. Dugin, world history can be presented in the form of a "premodern-modern-postmodern" scheme. Pre-modernity is a world of tradition, based on original values and the principle of hierarchy. In the modern era, characterized by the secularization of culture, there is "the overthrow of old authorities, the overcoming of taboos. All projects of modernity are projects of "freedom from". Design as a type of activity emerges at the end of modernity, but, we agree with the quoted author, it is a project of "freedom from" traditional art and architecture.

Postmodernity aggravates this trend and leads to the fact that the subject "environment has already been disenchanted, and therefore desemantized" [16, p. 477]. However, A. Dugin is not inclined to simplify the situation and distinguishes between "passive" and "active" postmodernity. He identifies "passive" postmodernity with posthistory and postindustrial society, where there is no place for living creativity and difference, differentiation of forms of social and cultural life. Analyzing the views of the "new right" and "new left", he comes to the conclusion that the latter see in "active" postmodernity "the coming of liberating chaos, the "new right" - clearing space for "building a new order" and "affirming a new axiological structure". These conclusions are directly related to design, its style and the world of forms. In the perspective of "passive" postmodernity, the "designization" of the entire culture will increase, and design itself will become one of the main tools for eliminating differences in the overall process of globalization.

In the perspective of "active" design, a situation may arise when design turns into a kind of laboratory of new forms. The experience of the German design firm Meta Design may be relevant here. Unlike companies that work "as they want," or "as no one else does," or "as tough," Meta Design always designs "as it should" and "as required by necessity." The founder of the studio is professional typographer and type designer Eric Spiekerman. It was Meta Design that came up with the slogan "design for design," which characterizes the studio's efforts to develop clear rules and convenient tools.

Both the emergence and integration of Azerbaijani design into the global space occur on the wave of the oil boom and economic recovery with an interval of a hundred years. The main trends in the development of domestic design are reflected in its stylistic features. The methodological provisions formulated in the works of N. Voronov, M. Kagan, V. Papanek and others allow us to consider architectural, industrial and printing design as a single field of design activity. Style is the language of design forms.

Conclusion. Summing up, we can, following the young researcher S. Ashurli, say that "it is to design that the modern world owes much of its tendency towards stylistic unity, towards overcoming the eclectic heterogeneity that marked the human environment of the 19th century, as a seal of the extreme degree of differentiation of the process of recreating the object environment."

An environment devoid of stylistic unity becomes a source of so-called "visual noise." Visual noise is visual interference, redundant shapes and signs that interfere with the perception of environmental information. Therefore, endowing the subject-spatial environment with unity of style means its ordering, which, ultimately, acts as one of the important tasks of cultural ecology. Design, as objective creativity, "represents the basis on which great artistic styles develop and take their final forms, including the style of modern times, which is taking shape before our eyes". Style as a system rejects alien, redundant elements, eliminates visual noise, that is, it contributes to the humanization of the environment.

References

Abdullaev F.F. (2005). Design in the information society. Diss. Ph.D. claim – B.

Aliev E.T. (2009). Modern interior design in Azerbaijan. – B.: Teknur, – 223 p.

Aliev E.F. (2004). The problem of perception of visual form in art. Author's abstract. diss. Ph.D. art history – B., – 26 p.

Aliev E.F. (2012). Architectural design: paradigm and form. – B.: Elm. –152 s.
Aliev E.F. (2011). Design as a paradigm for replacing architecture. – B.
Aronov V.R. (1987). Artist and object creativity. – M.: Sov. artist. – 232 p.
Askeralizadeh G. (2011). Design at the turn of the 20th-21st centuries: study methodology. // Problems of art and culture, No. 3
(37). - p. 112-118.
Askeralizadeh G. (2012). Stylistic features of magazine design of the 1990-2000s // Problems of art and culture, No. 2 (40). -p.
118-126.
Gadzhiev I.A. (2013). The role of design in the context of globalization. // Dialogue of civilizations in the era of the emergence
of global culture. – M., – 517 p.
Dvoskin I.L. (2007). Artistic language of design (1985-2005). Author's abstract. diss. Ph.D. art history – B. – 29 p.
Ikonnikov A.V. (1979). US architecture. – M. – 199 p.
Kaplun A.I. (1985). Style and architecture. – M.: Stroyizdat. – 232 p.
Mikhailov S. (2000). History of design. T.1. – M.: SDR. – 260 p.

PROCESS STEPS OF GIS AND AHP BASED SPATIAL ANALYSIS IN DETECTING NEW URBAN PARKING LOT AREAS

Taha KAPLAN,

Yalova University, Institute of Graduate Studies, Transportation Engineering Department, Transportation and Logistic Engineering Graduate Program (MSc), 77200, Yalova, Türkiye, ORCID NO:0009-0007-0722-1446,

Prof. Dr. Eray CAN,

Yalova University, Engineering Faculty, Transportation Engineering Department, 77200, Yalova, Türkiye, ORCID NO:0000-0002-8192-1703,

ABSTRACT

Nowadays, as urban traffic density increases, parking lot problems also increase, which negatively affects urban life and comfort. Due to the lack of sufficient parking lot areas in the city, vehicles may be parked irregularly and incorrectly in the city. In addition, parking vehicles in inappropriate and prohibited locations and creating double-row parking increases the traffic density in the city. Again, vehicle drivers' search for a parking area in urban traffic brings with it much negativity in terms of environmental, economic and human psychology. In order to solve such problems in metropolitan areas, new parking lot areas must be found, especially in inner cities and in suitable locations. In addition, it is important that spatial analyzes are carried out systematically.

It is also very important that technical personnel trained in this field, such as Transportation Engineers, are included in these research and examination groups. In this way, urban traffic will be regulated and it will be easier for vehicle owners in cities to park their vehicles safely and continue their life activities in the city.

In the study, it was tried to explain what kind of steps should be taken to find new parking lot areas, especially in cities with density traffic, by using the combination of Geographic Information Systems (GIS) and Analytical Hierarchy Process (AHP), and also the contributions of Transportation Engineers in this regard were mentioned.

Keywords: Geographic Information Systems, Analytical Hierarchy Process, Urban Traffic Density, Parking Lot Areas, Transportation Engineering

1.INTRODUCTION

Today, with the development of welfare in metropolitan areas, there has been a speedy increase in the count of traffic vehicles and as a result, traffic density has occurred. These traffic densities have negatively affected the fluidity of urban traffic. However, it has caused economic losses (fuel loss, vehicle wear, etc.), loss of time and psychological negativities for people living in cities. One of the important reasons for the increase in urban traffic is the deficiencies in issues such as parking lot designing and management in metropolitan areas and the inadequacy of these parking lot areas. Parking lot areas in cities are places where motor vehicles (private or public transportation) wait for long periods of time (Haldenbilen et al., 1999). Solutions regarding the planning or management of these parking lot areas are issues that need to be addressed with interdisciplinary approaches, and these issues have a direct impact on urban development and welfare (Molan and Simićević, 2018). Although parking in metropolitan areas is divided into two types: on-road and off-road, although on-road parking provides advantages for short periods of time, it can cause traffic problems as it blocks at least one lane of the road for long periods of time, and off-road parking (multi-storey car park, smart automatic parking) systems, ramped car parks, etc.) may be more advantageous in this regard. (Haldenbilen et al., 1999, Yardım and Ağrikli, 2005). However, on-road parking slows down the traffic flow in the city and reduces the quality, safety and security of transportation (Ulvi and Akdemir 2019). In off-road parking lot planning, especially when positioning in the city, technical examinations and spatial analyzes must be carried out. These examinations can be easily carried out in the Geographic Information Systems (GIS) environment. GIS is one of the systems that helps make spatial and spatial analyzes and make optimum decisions about any spatial problem. Accordingly, GIS can also be expressed as the evaluation, analysis and storage of graphical map data together with database information (Yomralıoğlu, 2000). GIS, which is a widely used method in solving urban problems; It guides decision makers with spatial analyzes in solving problems in areas such as transportation, logistics and traffic. In order to solve parking lot problems in the city, some thematic mapping studies need to be done in GIS environment. While these thematic maps are generally components of the final and basic thematic map produced for the solution, they are also maps that contain various features. When determining a GIS-based parking area in the city; There is a need for thematic map components produced for criteria such as main and secondary road data, education, health, tourism, central business areas, shopping center regions, population data, land value, existing parking lot areas, traffic density, population and vehicle density. These maps, which have been found to be effective in determining suitable parking lot areas, are expected to assist decision makers by being produced based on GIS with various spatial analyses. Since these maps produced according to the above-mentioned criteria are components of the final map that must be produced based on GIS, their order of importance and weight must be

determined, and at this section, the Analytical Hierarchy Process (AHP) method comes to the fore. The AHP method, discovered by Saaty in 1980, is one of the important (MCDM)-Multi Criteria Decision Making process that guide decision makers in determining and ranking the weight and importance of data (Sarıçalı and Kundakçı, 2016). In this study, we tried to talk about the necessary steps to identify areas that can be new parking lots in urban parking planning studies, together with GIS and AHP. Furthermore, the significance of Transportation Engineers who are educated in transportation, traffic planning and engineering issues has been tried to be explained.

2. THE IMPORTANCE OF PLANNING-MANAGEMENT ACTIVITIES AND TRANSPORTATION ENGINEERING IN DETERMINING SUITABLE PARKING AREAS IN THE CITY

Determining suitable parking lot areas in the city through planning studies is especially important in solving urban traffic problems. For this reason, care and attention should be taken in the planning studies to be carried out in this area. Failure to carry out adequate planning studies in this area or failure to use the areas planned for parking lots for these purposes also negatively affects the development of urban transportation in cities. Again, if the necessary studies cannot be carried out on the planning of urban parking lot areas and determining their geometry, roadside parking options should not be ignored in solving this problem (Gurbetçi et al. 2014). Today, the share of Transportation Engineers in the planning studies to be carried out in this field is very important. Transportation engineers;

- Traffic Control (Intelligent Transportation Systems, (ITS))
- Public transport
- Transportation Infrastructures (Transfer Centers Planning, Railway Systems, Ports, Parking Lots, Airways, Highways) construction and maintenance,
- Logistics
- Transportation Planning and Design (Earth works, Route Defining, Project Construction, Consultancy)
- Traffic Management

There are engineers who are trained in their fields and can provide services in these fields. For this reason, engineers graduating from this discipline are needed in parking lot planning and management to solve urban transportation and traffic problems. In urban parking lot planning, vehicles should be provided with ease of movement, traffic density should be analyzed and decisions regarding the use of roads should be made easily by planning experts and engineers working in this field. The management of these planning studies is as important as urban parking planning. As a result of the management activities carried out in this field, planning studies are carried out more systematically and as a result, positive contributions are made to

urban transportation in economic, environmental and social aspects. Management activities should be implemented systematically to ensure efficiency and continuity, especially in the exploration of land regions for new parking lot areas within the city. The most used application that combines management and planning is Geographic Information Systems.

3. GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) AND ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) IN PARKING LOT PLANNING

Geographic Information Systems are commonly carried out systems in areas such as health, education, municipality, security, environmental issues, socio-economic and natural disasters, socio-economic and natural disasters. In particular, examining and keeping under control the infrastructure status of transportation corridors such as roads and railways, ensuring vehicle in-route controls with GPS-integrated systems in the field of logistics, and determining performance graphs with the data obtained are some applications for the use of GIS in the field of transportation. In performing GIS-based analyses, databases that work under these systems together with map data and also constitute the verbal data source of this system are among the important elements of GIS. Accordingly, Geographic Information Systems (GIS) are systems in which graphic (map) and verbal (database) data collected from the field can be processed in a computer environment, spatial analysis can be applied, stored and presented, and they also appear as systems that enable decision makers to make optimum decisions (Yomralıoğlu 2000). Especially in GIS-based planning of new urban parking lot areas, cooperation with technological systems such as Intelligent Transportation Systems (ITS), Global Positioning Systems, Remote Sensing Systems further increases the reliability of these systems. When analyzing with GIS, it is important that the data collected from the field is sensitive, up-to-date and accurate in whatever field the analysis is carried out. In cases where these criteria are not met, GIS-based analyzes are misleading to decision makers. Analytical Hierarchy Process (AHP) compares the determined criteria with each other. AHP is also one of the MCDM process used to define the weight of each factor and reveal the importance ranking. This method is very effective in solving complex decision problems. MCDM methods are methods that help researchers make decisions by not ignoring the weight of many different criteria (Keskin Çıtıroğlu et al. 2022). It is very important for decision makers to determine the order of importance and weight of the intermediate elements affecting a problem. The AHP method compares the criteria that constitute a problem with each other and is also very effective in determining the weights of these criteria. In this method, solutions can be sought for the problems encountered through the matrix formed by binary criterion comparisons. Criteria are scored from 1 to 9 according to their degree of importance, and are evaluated on a scale corresponding to these levels of importance, ranging from equal importance to extremely high importance (Saaty, 1990). In the next stage, the criterion weights are determined and the Consistency Ratio (CR) is calculated. In order to calculate

CR, it is necessary to first find the Consistency Index (CI) value seen in Equation (1). For CI calculation, the largest eigenvector of the matrix, λ_max, must be calculated (Saaty, 1990).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} \quad (1)$$

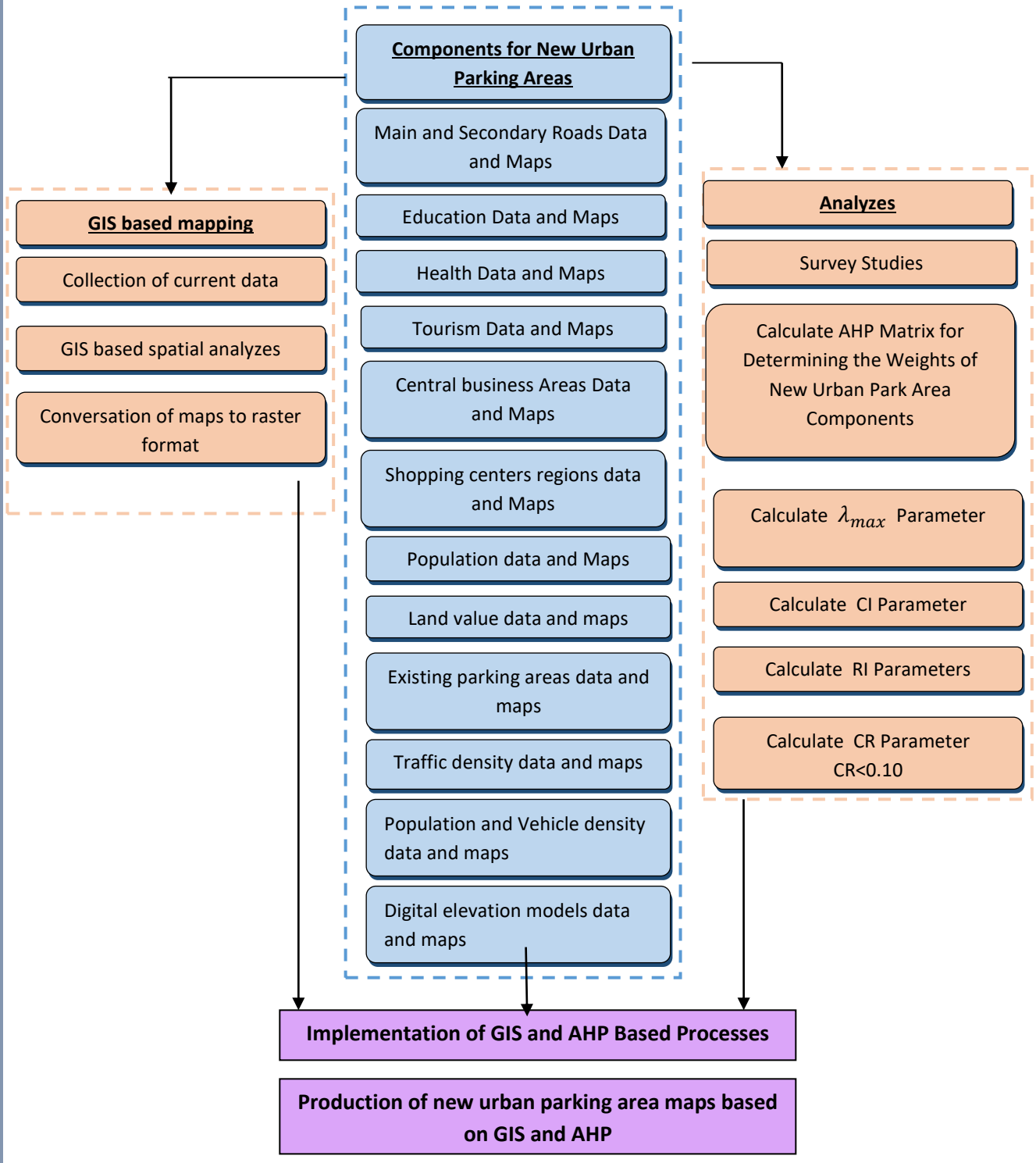
Random Index (RI), another parameter used in determining CR, is a value corresponding to the number of decision alternatives and is seen in Table 1 (Saaty, 1990). CR is calculated by dividing CI by RI (Saaty, 1990). When the calculated CR is more than 0.10, the comparison matrix needs to be reconsidered (Saaty, 1990).

4. EXAMINING THE PROCESS STEPS IN IDENTIFYING NEW PARKING LOT AREAS IN CITIES IN GIS AND AHP SYSTEMATICS

Nowadays, the combination of GIS and AHP is a very useful method in solving various urban problems. Using these two solution methods together in solving urban parking problems and spatially determining new parking lot areas in cities provides very useful solutions to the problem. This makes it easier for decision makers to do their jobs. First of all, if a graphical or mapping solution is desired for the determination of new parking areas in solving this problem, it should be determined what the intermediate criterion maps that will constitute this final map should be. These component maps meet criteria such as main and secondary road data, education, health, tourism, central business areas, shopping mall (shopping mall) regions, population data, land value, existing parking areas, traffic density, population-vehicle density, digital terrain model. These composite maps are produced with the help of data collected by remote sensing, photogrammetry and terrestrial studies, and by utilizing various spatial analyzes in the GIS environment. After this stage, the weights of the component maps are determined through survey studies conducted after obtaining the necessary ethical permissions. While determining the weights, a pairwise comparison matrix, which will be the basis of the AHP method, is constituted through surveys conducted by experts in the field. For the preparation of the pairwise comparison matrix, the component maps are scored from 1 to 9 according to their importance and evaluated on a scale ranging from equal importance to extremely high importance corresponding to these degrees of importance. In the next stage, the criterion weights are determined and the Consistency Ratio (CR) is calculated. In order to calculate CR, the Consistency Index (CI) value must first be found. In the CI calculation, the largest eigenvector of the matrix, λ_max, should be calculated. Additionally, the Random Index (RI) value, which is another parameter used to determine CR, should also be calculated. When the calculated CR is greater than 0.10, the comparison matrix needs to be reconsidered. After calculating the weights of the sub-composite criterion maps that form the final car park map, these weights are entered into the GIS environment and the final map is created. Transportation engineers with technical knowledge on this subject are needed to make interpretations on this final map. In such projects, where map and GIS information, urban

transportation information, parking lot planning and design information and optimization information will be collected and interpreted together, the comments of transportation engineers will be very useful in solving the problem together with other engineers and planners (Urban Regional Planning, Surveying, Construction, Environment, Geology, Industry etc.). The flow diagram below attempts to show the process steps in creating the final map to be produced for new parking areas with the combination of GIS and AHP.(Figure 1)

Figure 1 Flow diagram combined with GIS and AHP for new parking areas



5. CONCLUSION

One of the important factors that increase urban traffic density is the lack of sufficient parking spaces in the city or irregular parking on the road. This situation brings along important problems in areas such as cost, environment and human psychology, as well as traffic problems in the city. Planning new parking areas in the city and optimized parking management works are quite successful in minimizing these problems. Deciding on these issues with the final maps used in parking lot planning and constituted by the combination of GIS and AHP makes things much easier. GIS-based spatial analyzes enable better planned development of cities. In addition, it also ensures that traffic within the city flows more easily. Since these planning works are multidisciplinary projects, Transportation Engineers are also needed in addition to the engineers and planners involved in these projects. Since transportation engineers specialize in this field with the technical knowledge they receive at undergraduate, master's and even doctorate levels, they can approach such issues more technically and produce optimum solutions. In this study, we tried to talk about the steps required to constitute the final maps produced in conjunction with GIS and AHP in determining new parking areas that will contribute to the solution of urban traffic problems.

6.REFERENCES

Gurbetci, K., Demir, A. ve Karaahmet, A. (2014). Otopark Uygulamalarında Teknoloji, Çevre ve Emniyet Faktörleri. İlke Yayıncılık, ISBN: 978-605- 5961-38-1

Haldenbilen, S., Murat, Y. Ş., Baykan, N., & Meriç, N. (1999). Kentlerde Otopark Sorunu: Denizli Örneği. 5(2), 1099-1108, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi

Keskin Çıtıroğlu, H., Arca, D. Can, E. (2022). Yeraltı Petrol Boru Hatlarının Güzergâh Seçiminde Yüzey ve Çevre Koşulları Kaynaklı Risklerin HTEA, Pareto ve AHP Yöntemleri ile İncelenmesi, 12 (1), 492-507, Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, DOI: 10.31466/kfbd.947353

Molan, V., Simićević, J. (2018). Park-And-Ride System: Urban Parking Management Policy. 8(4), International Journal for Traffic and Transport Engineering

Saaty, T.L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process, V.,48, Issue 1, 5 September 1990, Pages 9-26, European Journal of Operational Research

Saaty, T.L. (1991). Some Mathematical Concepts of the Analytic Hierarchy Process, 18, 1–9, Behaviormetrika, https://doi.org/10.2333/bhmk.18.29_1

Sarıçalı, G., Kundakcı, N. (2016). AHP ve Copras yöntemleri ile otel alternatiflerinin değerlendirilmesi, 4 (1), 45-66, International Review of Economics and Management

Ulvi, H. and Akdemir, F., (2019). Türkiye'de Otopark Planlama ve Yönetimi Üzerine Bir Değerlendirme. Artium 7(2),147-154.

Yardım, M. S., Ağrikli, M.,(2005). Otomatik Otoparklar ve Türkiye'deki Otopark Probleminin Çözümü İçin Uygulama Potansiyeli 6. Ulaştırma Kongresi, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi 23-25 Mayıs 2005 İstanbul

Yomralıoğlu, T. (2000). Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamaları, 480s, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon

BÜYÜK MENDERES HAVZASI'NIN GENEL SU KALITESI DURUMU
GENERAL WATER QUALITY STATUS OF THE BÜYÜK MENDERES BASIN

Dr. Farid HASSANBAKI GARABAGHI
Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
ORCID NO: 0000-0003-0244-0360

Prof. Dr. Semra BENZER
Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-8548-8994

ÖZET

Ötrofikasyon, göllerin zamanla sığlaşarak bataklık haline gelmesi veya yaşlanması olarak tanımlanabilen bir süreçtir. Bu kelime kökü, su kaynaklarında özellikle azot ve fosfor gibi besin elementlerinin aşırı birikmesi sonucunda ortaya çıkar. Bu aşırı zenginleşme, fitoplanktonun hızla çoğalmasına yol açarak su kalitesi ve sucul yaşam üzerinde çeşitli olumsuz etkilere neden olur. Doğal oluşumundan çok daha hızlı bir şekilde ilerleyen bu süreç zinciri, su ekosistemlerinde dengesizliklere ve çevresel sorunlara sebep olabilir. Sucul ekosistemlere etki eden besin elementi zenginleşmesi, diğer adıyla ötrofikasyon, geçmişten günümüze kadar devam eden bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmada, Türkiye Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) tarafından Büyük Menderes Havzası su kalitesini belirlemek amacıyla 2004-2014 yılları arasında Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim, Aralık aylarında düzenli olarak 10 istasyondan ölçülen veriler kullanılmıştır. Su kalitesi değerlendirmelerinde Çözünmüş Oksijen (ÇO), Beş Günlük Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ-5) ve Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), Amonyak Azotu (NH_4), Nitrit (NO_2), Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4) ve Sülfat (SO_4), sodyum, manganez, klorür verileri değerlendirilmiştir.

Yapılan incelemeler neticesinde, Büyük Menderes Havzası'nda 2004-2014 yılları arasında toplam 402 kez "Kötü Su Kalitesi" vakası yaşandığını göstermiştir. Bu veriler, havzanın bu dönemde yoğun kirliliğe maruz kaldığını ve su kalitesindeki sorunların ciddiyetini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Büyük Menderes Havzası, Su Kalitesi, Kirlilik

ABSTRACT

Eutrophication is a process that can be defined as the gradual shallowing and aging of lakes, leading them to transform into marshes. This phenomenon is rooted in the excessive accumulation of nutrient elements, particularly nitrogen and phosphorus, in water sources. The

resultant enrichment triggers rapid proliferation of phytoplankton, causing adverse effects on water quality and aquatic life. This accelerated process chain, surpassing its natural pace, can induce imbalances in aquatic ecosystems and contribute to environmental issues.

The study utilized data collected by the General Directorate of State Hydraulic Works (DSİ) of Turkey to determine the water quality of the Büyük Menderes Basin between the years 2004 and 2014. The measurements were conducted regularly in February, April, June, August, October, and December at 10 stations during this period. Various parameters including Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD-5), Chemical Oxygen Demand (COD), Ammonium Nitrogen (NH_4), Nitrite (NO_2), Nitrate (NO_3), Phosphate (PO_4), Sulfate (SO_4), sodium, manganese, and chloride were assessed in water quality evaluations.

The findings revealed that, during 2004-2014, the Büyük Menderes Basin experienced a total of 402 instances categorized as "Poor Water Quality." These data underscore the extensive pollution exposure of the basin during this period, emphasizing the severity of water quality issues.

Keywords: Büyük Menderes Basin, Water Quality, Pollution

GİRİŞ

Su, ekosistemin temel bir bileşeni olup nehirler, göller, buzullar, yağmur suyu ve yeraltı suları gibi çeşitli kaynaklardan gelir (EPA, 2009; WHO, 2012). İçme suyu yanı sıra tarım, hayvancılık, ormancılık, endüstriyel faaliyetler ve hidroelektrik enerji üretimi gibi sektörler için kritik öneme sahiptir. Ancak, artan nüfus, sanayileşme ve kentleşme gibi faktörler suyun kalitesini ve mevcudiyetini olumsuz yönde etkilemektedir. Su kalitesi, fiziksel, kimyasal ve biyolojik parametreler kullanılarak değerlendirilir ve insan sağlığı için zararlı olabilecek değerlerin belirlenmesi önemlidir (EPA, 2009; WHO, 2012).

Son yıllarda su kalitesi gözlemleri, çevre ve su kirliliği konusundaki endişelerin artmasıyla daha da önem kazanmıştır. Havza sularının kalitesi gözlem programlarının önemli bir amacı, kirlilik kaynaklarındaki değişiklikleri belirlemek ve dolayısıyla kirlilik seviyelerini tespit etmek, su kalitesini etkileyen faktörleri belirlemektir. Devletlerin su kalitesini iyileştirmek için yaptığı büyük harcamaların sonuçlarını değerlendirmek, su kalitesindeki değişimleri belirlemek ve trend analizleri yapmak için gerekli verilerin son yıllarda elde edilmesi, trend analizine olan ilgiyi artırmaktadır. Ancak, herhangi bir nehrin su kalitesindeki trendleri tespit etmek için verilerin düzenli aralıklarla ve sistematik bir şekilde uzun yıllar boyunca birçok değişken için toplanması gerekmektedir (Betül ve ark., 2023). Belirli bir kirlenme sorununun ortaya çıkarılması için su kalitesi ölçümlerinin düzenli olarak belirlenen noktalarda ve ihtiyaç duyulduğunda örnek alınması gerekmektedir (Çetin ve ark., 2023).

Ötrofikasyon, durgun su ortamlarında aşırı azot ve fosfor etkisiyle alglerin aşırı büyümesine ve ölümüne neden olarak su ortamındaki oksijeni tüketerek kokuşmaya yol açan bir süreçtir (Aydın & Pulatsü, 1999). Hem doğal hem de insan kaynaklı faktörlerle ortaya çıkabilir ve ekolojik ve ekonomik olarak olumsuz etkilere sahiptir (Şengörür & Demirel, 2002). Özellikle göl ve haliçlerde, azot ve fosfor bileşiklerinin dışsal besin kaynaklarıyla beslenme sonucunda ötrofikasyon meydana gelir. Bu durum, kullanılmış suların su yataklarına boşaltılmasıyla tetiklenebilir ve suyun kalitesini olumsuz etkileyebilir (Dereli ve ark. 2017).

Su kalitesi yönetimi, değerlendirmesi ve sentezi, büyük su kalitesi veri setlerini toplamak ve analiz etmek açısından çeşitli zorluklar içermektedir (Poonam ve ark, 2013). Birçok ülkede, su kalitesini değerlendirmek için belirli yönetmelikler ve farklı parametreler için belirlenen kılavuz değerler bulunmasına rağmen, bir su kütlesinin genel değerlendirmesi karmaşıktır. Geleneksel yöntemler ve yalnızca yönetmeliklere dayanarak bir havza veya herhangi bir su kütlesinin genel su kalitesini belirlemenin zor olduğu gözlemlenmektedir (Uddin ve ark., 2021).

Su kalitesi sınıflandırması için birçok araç geliştirilmiş olup, WQI (Su Kalite İndeksi) modeli, su kütlesinin kalitesini tek bir değerle ifade etmeyi amaçlayan bir modeldir (Alexakis, 2022). WQI modelleri, geniş su kalitesi veri setlerini zaman ve mekan bazında analiz etme olanağı sağlayarak su yönetimi ve tedarik kurumları için çekici hale gelmiştir (Van ve ark., 2022). Bu modellerin kullanımı nispeten kolaydır ve karmaşık su kalitesi veri setlerini anlaşılması kolay tek bir su kalitesi ölçüm değerine dönüştürürler. WQI sınıflandırma modelleri, su kütlesinin kullanım amacı ve bölgesine göre değişiklik gösterebilmektedir. Dünya genelinde kullanılan 35 farklı WQI sınıflandırma modeli bulunmaktadır (Poonam ve ark, 2013; Uddin ve ark., 2021).

Bu araştırmanın kapsamında; 2004-2014 yılları arasındaki Büyük Menderes Havzası verileri kullanılarak, havzanın kirliliğe maruz kalıp kalmadığının ve su kalitesindeki sorunların belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Türkiye'nin 25 su havzası arasından seçilen ve 24,976 km²'lik bir yüz ölçümüne sahip olan Büyük Menderes Nehri, yıllık ortalama 3,03 km³'lük yağış alır. Bu havza, Türkiye'nin güneybatısında konumlanmış olup, Küçük Menderes, Gediz, Sakarya ve Burdur Nehir Havzası ile Ege Denizi tarafından çevrelenir. Ege bölgesinin en uzun nehri olan Büyük Menderes, 584 km'lik uzunluğuyla havzanın doğusundaki yüksek dağlardan kaynaklanır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016; Akyildiz ve Duran, 2021).

Çalışmada, Türkiye'deki Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) tarafından sağlanan su kalitesi verileri incelenmiş ve havzanın su kalitesini belirlemek amacıyla 2004-2014 yılları arasında 10 istasyonda aylık düzenli aralıklarla (Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim, Aralık) gerçekleştirilen ölçümlerden elde edilen veriler kullanılmıştır. Araştırmada, DSİ'den alınan izinle bu veriler kullanılmıştır.

Büyük Menderes Havzası'ndaki istasyonlarda ölçülen su kalitesi değerlendirmelerinde, kurum tarafından öne çıkan ve oksijenlendirme süreçlerini belirlemede kritik rol oynayan parametreler

arasında Çözünmüş Oksijen (ÇO), Beş Günlük Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ-5) ve Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) değerleri yer almaktadır. Aynı şekilde, besin madde kirliliğini gösteren Amonyak Azotu (NH_4), Nitrit (NO_2), Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4) ve Sülfat (SO_4) verileri de bu önemli veri setine eklenmiştir. Ayrıca, Sıcaklık, pH, iletkenlik ve toplam katı madde gibi diğer su kalitesi parametreleri de ölçülmüş ve veri setine dahil edilmiştir.

Genel olarak, WQI işlevleri, bir su sistemindeki potansiyel kontaminasyona odaklanan parametrelerin seçilmesi ve uzman görüşlerine dayanan dört aşamalı bir süreci içerir. Bu süreçte, konsantrasyonlar dönüştürülerek tek değerli bir alt endeks oluşturulur. Ardından, her su kalitesi parametresi için birim ağırlıklar hesaplanır. Son olarak, önceden hesaplanmış alt endeksler ve birim ağırlıklar temel alınarak WQI değeri hesaplanır (Tyagi ve ark., 2013; Madalina ve Gabriela, 2014; Uddin ve ark., 2021).

Bu araştırmada, Büyük Menderes Havzası'nda 2004-2014 yılları arasında 10 istasyonda iki aylık periyotlarla gözlemlenen 16 su kalitesi parametresine dayanarak su kalitesi sınıf etiketleri oluşturmak için WAWQI yöntemi tercih edilmiştir (Eşitlik 1).

$$WAWQI = \sum Q_i W_i / \sum W_i \qquad (1)$$

Bu denklemde;

Qi, i'inci parametrenin kalite derecesi ve Wi ağırlık birimidir. Bu değerler sırayla denklem (Eşitlik 2) ve (Eşitlik 3) ile hesaplanırlar.

$$Q_i = 100 * [(V_i - V_0)/(S_i - V_0)] \quad (2)$$

Bu denklemde,

Vi, i'inci parametresinin tahmini konsantrasyonu ve V_0, i'inci parametresinin ideal değeridir.

$$W_i = K/S_i \qquad (3)$$

Bu denklemde,

S_i, i'inci parametrenin tavsiye edilen standart değeri olup ve K, Eşitlik 4 ile hesaplanmak üzere orantı sabitidir.

$$K = \frac{1}{\sum 1/S_i} \qquad (4)$$

Ağırlıklı aritmetik su kalitesi endeksinde Wi değerleri hesaplanmış ve bu değerlerin toplamı 1 olduğu için, eşitlikte sadece her bir parametre için W_n ve Q_n değerleri ilgili formüllere göre hesaplanmıştır. Ardından, her bir sıra için (bir sıra içinde yıl, ay, istasyon ve ilgili parametreler bulunur, her bir sıra bir veriyi temsil eder) her bir parametre için bu iki değerin çarpımı alınmış ve sıra içinde bu çarpımların aritmetik toplamı elde edilmiştir. Bu toplam, su kalitesi endeksi

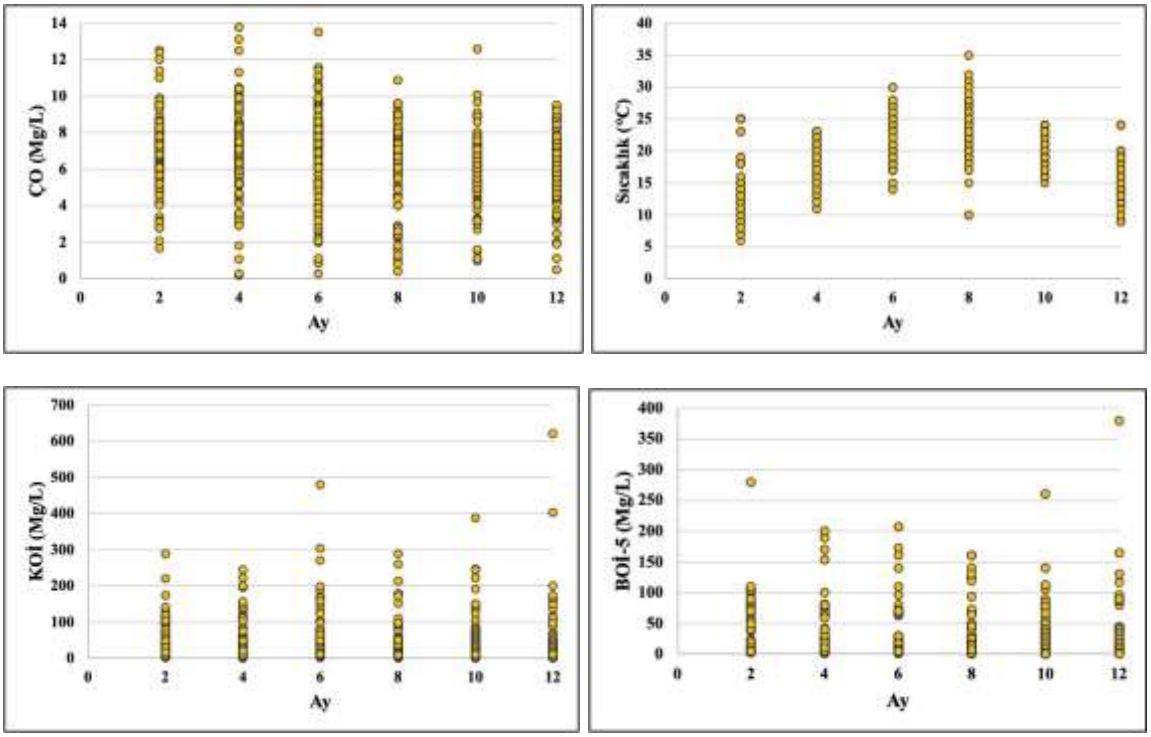
ağırlıklarının aritmetik toplamını temsil eder. WAWQI fonksiyonunun sonucuna göre, su kalitesi Tablo 1'e göre belirlenen beş ana sınıfa ayrılmıştır.

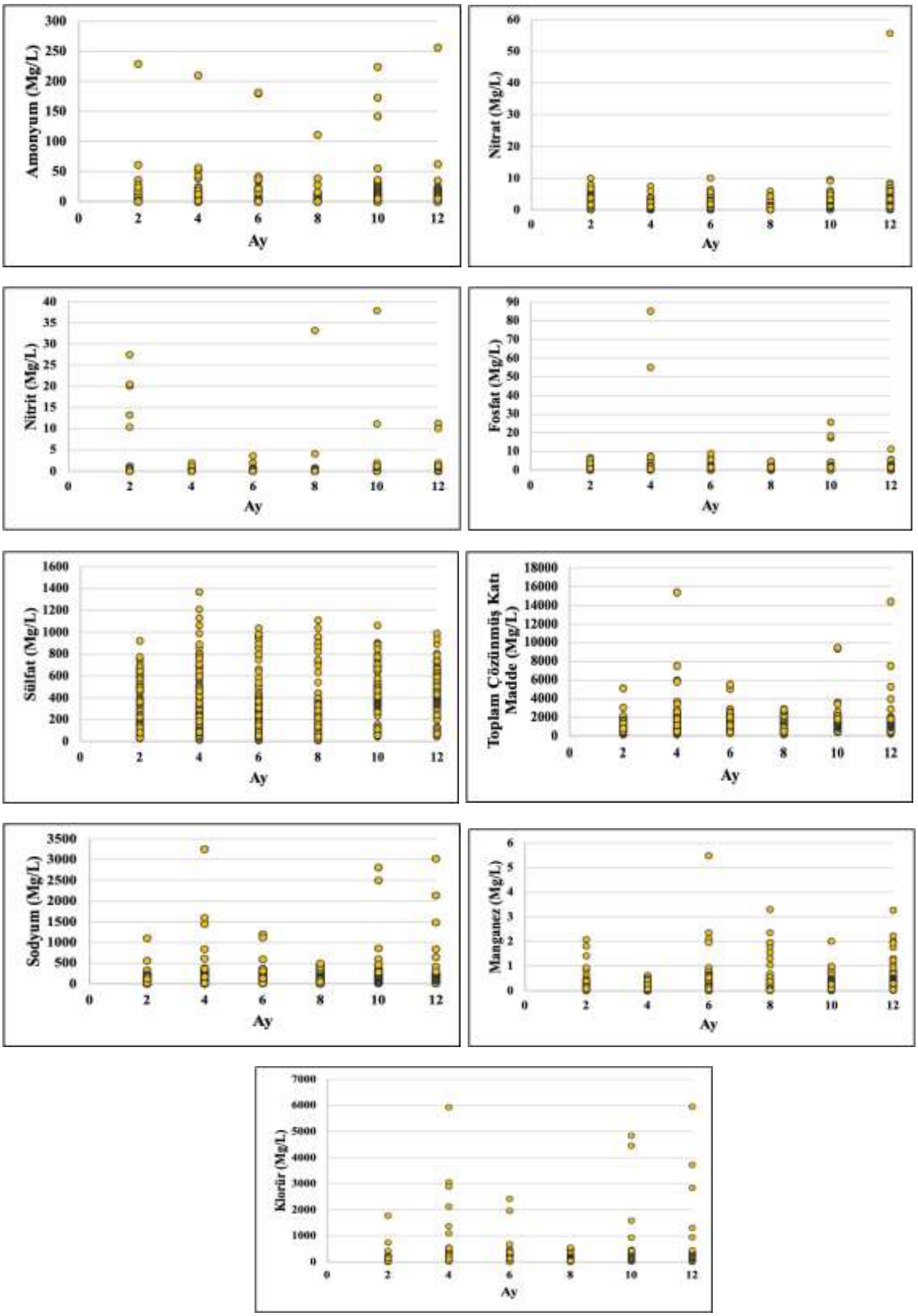
Tablo 1. Ağırlığa Göre Su Kalitesi Sınıfları Aritmetik Su Kalitesi Endeksi Yöntemi

WQI Değer Aralığı	Sınıf
0-25	Mükemmel Su Kalitesi
26-50	İyi Su Kalitesi
51-75	Kötü Su Kalitesi
76-100	Çok Kötü Su Kalitesi
100 ve üstü	Tüketim için Uygun Değil

BULGULAR

Su kalitesi değerlendirmelerinde Çözünmüş Oksijen (ÇO), Beş Günlük Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ-5) ve Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), Amonyak Azotu (NH4), Nitrit (NO2), Nitrat (NO3), Fosfat (PO4) ve Sülfat (SO4), sodyum, manganez, klorür verileri değerlendirilmiştir. Aylar bazında verilere ilişkin Büyük Menderes Havzasının durumu Şekil 1 de görülmektedir.

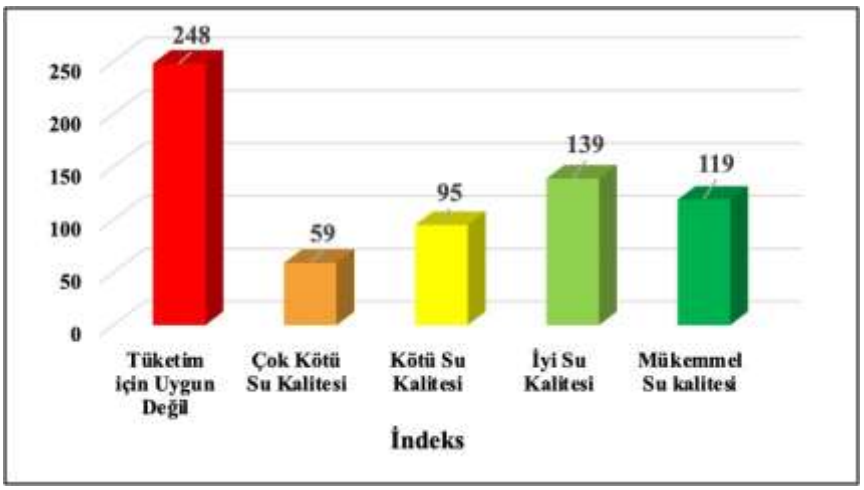




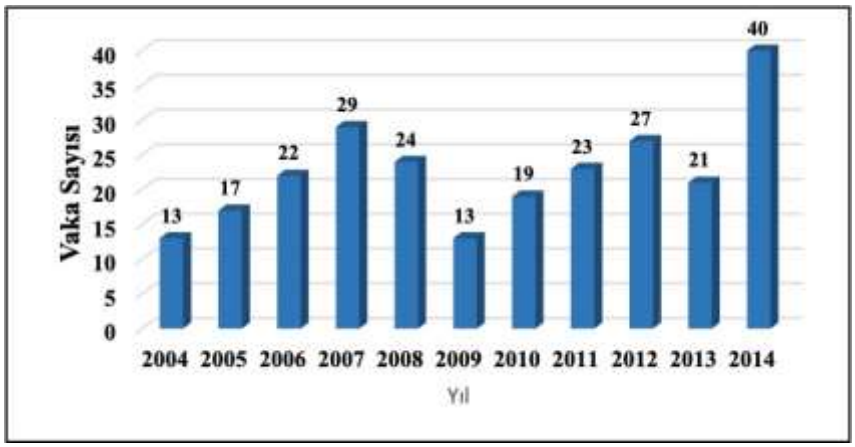
Şekil 1. Büyük Menderes Havzası'nın aylar bazında Çözünmüş Oksijen (ÇO), Sıcaklık, Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), Beş Günlük Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ-5) ve Amonyak Azotu (NH_4), Nitrat (NO_3), Nitrit (NO_2), Fosfat (PO_4) ve Sülfat (SO_4), Toplam Çözünmüş Katı, sodyum, manganez, klorür durumu

WQI, genel bilgiyi azaltmak ve suyun genel kullanıma yönelik kalitesini ifade etmek amacıyla tek bir mantıksal ifade oluşturan bir yöntemdir. Dünya genelinde su sistemlerinin genel durumunu belirlemek için ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından geliştirilen fonksiyonlardan biridir. Bu hedef doğrultusunda, WAWQI yöntemi seçilmiş ve belirli yıl, ay ve istasyona ait veriler göz önüne alınarak su kalitesi sınıflandırılmıştır. Büyük Menderes Havzası'nda 2004-2014 yılları arasında elde edilen toplam 660 veri üzerinden su kalitesi genel durumu, WQI yöntemi kullanılarak sınıflara ayrılmıştır. Aynı dönemde, Büyük Menderes Havzası'nda belli yıl, ay ve istasyona ait toplam 248 tüketim durumu için "Uygun Olmayan Su Kalitesi" vakası tespit edilmiştir. Mevcut verilere göre, 2004-2014 yılları arasında Büyük Menderes Havzası'nda 402 adet "Kötü Su Kalitesi" vakası kaydedilmiştir. Bu durumda, suyun insan tüketimi için uygun olmayacak kadar kötü bir kaliteye sahip olduğu belirlenmiş, bu da havzanın maruz kaldığı kirlilik seviyesini göstermektedir.

Şekil 2'de "Tüketim İçin Uygun Olmayan" su kalitesi, Büyük Menderes Havzası'nda en sık karşılaşılan durumu temsil etmektedir. Bu durumu anlamak adına, havzadaki uygun olmayan su kalitesi vakalarının yıllara göre detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Şekil 3'te, Büyük Menderes Havzası'ndaki "Tüketim İçin Uygun Olmayan" su kalitesi vakalarının yıllara göre dağılımını görmekteyiz. 2014 yılı, 40 "Tüketim İçin Uygun Olmayan" su kalitesi vakasıyla en yüksek sayıya ulaşılan yıl olarak belirlenmiştir. 2014 öncesinde ise, sırasıyla 2007 ve 2012 yılları en yüksek vaka sayısına sahiptir. Diğer yıllarda da vaka sayısının önemli ölçüde azalmadığı ve bu durumun havzanın besin madde kirliliğine maruz kalmasından kaynaklanabileceği değerlendirilmektedir.

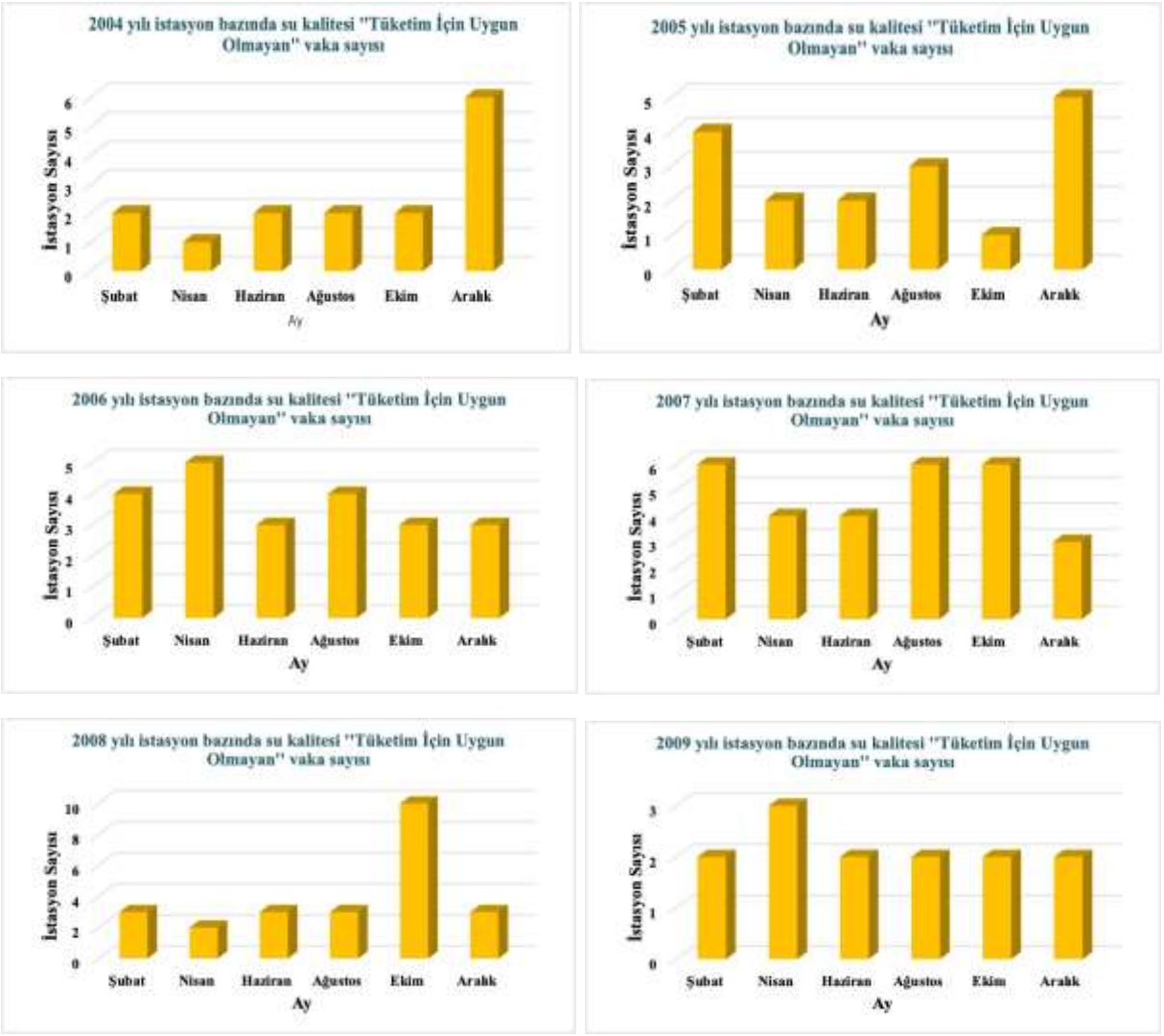


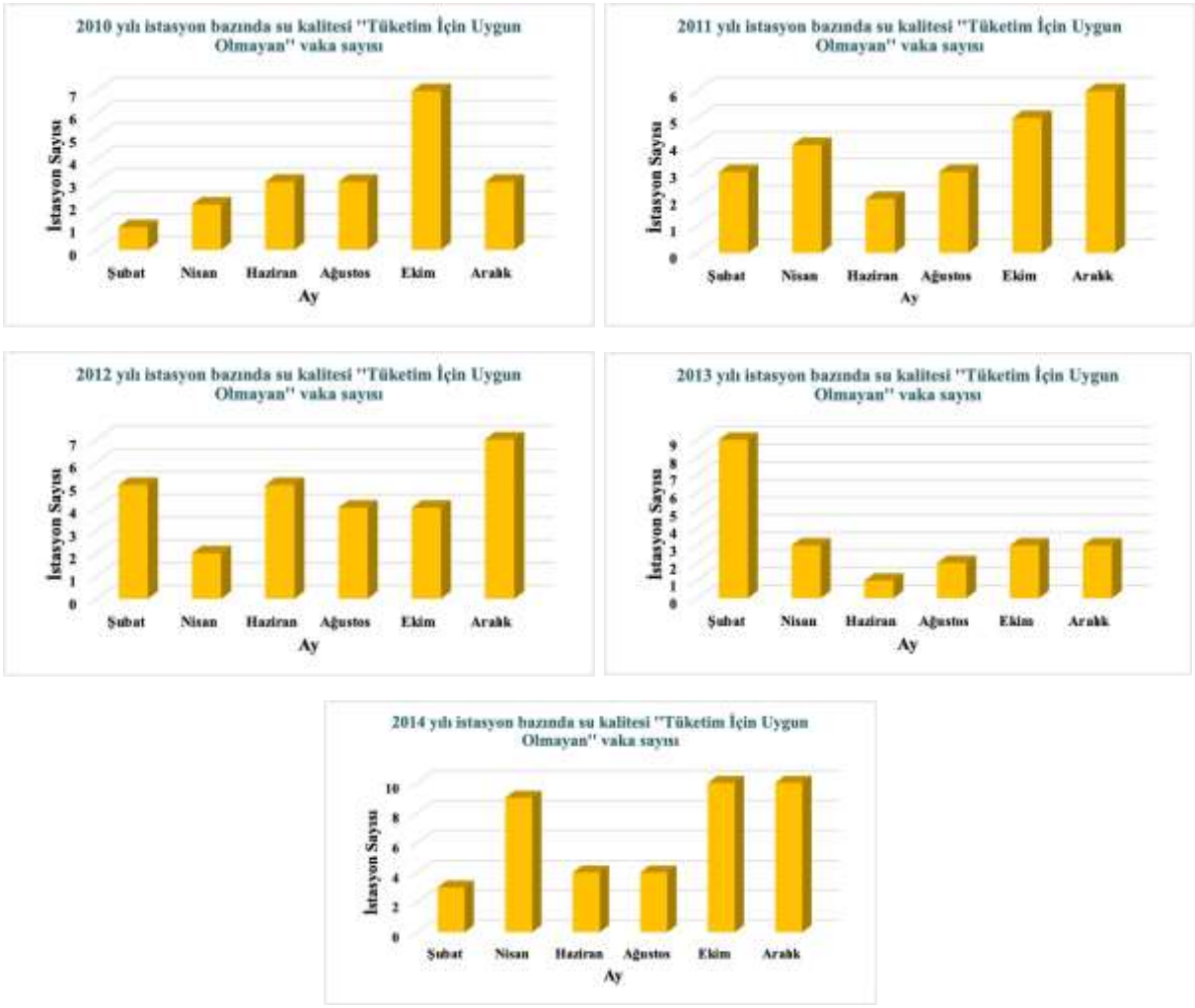
Şekil 2. Büyük Menderes Havzası su kalitesi genel durumu



Şekil 3. Yıllar bazlı Büyük Menderes Havzası'nda "Tüketim İçin Uygun Olmayan" su kalitesi vaka sayısı

Mevcut verilere göre, 2004 - 2014 yılları arasında Büyük Menderes Havzası'ndaki vaka sayılarının yıllara göre dağılımı da Şekil 4 de görülmektedir.





Şekil 5. Yıllara göre 2004 - 2014 yılı için Büyük Menderes Havzası'nda aylar bazında "Tüketim İçin Uygun Olmayan" su kalitesi vakaları

SONUÇ VE ÖNERİLER

Büyük Menderes Havzası'nın genel durumu değerlendirildi ve 2004-2014 yılları arasında 10 istasyonda 248 kez "Tüketim İçin Uygun Olmayan" su kalitesi vakası tespit edilerek havzanın kirlilikle mücadele ettiği belirlendi. Bu inceleme, 2014 yılının 40 "Tüketim İçin Uygun Olmayan" su kalitesi vakasıyla en kirli yıl olduğunu ortaya koydu. Araştırma sonuçlarına göre, Ekim ve/veya Aralık aylarının, tüketim için uygun olmayan su kalitesi vakalarının en yoğun yaşandığı dönemler olduğu görüldü.

Büyük Menderes Havzası'nın su kalitesi parametreleri incelendiğinde, TS-266 ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından 2015 yılında yayınlanan Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği'nde belirlenen standart değerlerin üzerinde olduğu gözlemlendi. Bu bulgulara dayanarak, 2004-2014 yılları arasında Büyük Menderes Havzası'nın kirlilikle mücadele ettiği ve su kalitesi açısından endişe verici bir durumda olduğu sonucuna varıldı.

Özellikle besin kirliliği gibi durumlarda, sucul ortamda bulunan oksijen miktarı azalabilir. Bu durum, sucul canlıların yaşamını kısıtlayabilir ve hatta balıkların ölümüne neden olabilir, bu da

sucul ekosistemin dengesini bozabilir. Bu nedenle, sucul ortamdaki oksijen miktarı sürekli olarak izlenmelidir.

TEŞEKKÜR

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Etüt, Plan ve Tahsis Dairesi Başkanlığı'na, Büyük Menderes Havzası'nın su kalitesi verilerinin sağlanması ve diğer destekleri için teşekkür ederiz.

Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde gerçekleştirilen "Büyük Menderes Havzasi Su Kalite Parametrelerinin İncelenmesi ve Yapay Zekâ Yöntemleri ile Modellenmesi" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

KAYNAKLAR

Akyildiz, G. K., Duran, M. (2021) Evaluation of the impact of heterogeneous environmental pollutants on benthic macroinvertebrates and water quality by long-term monitoring of the buyuk menderes river basin. Environmental Monitoring and Assessment, 193.5 (2021), 1-23.

Alexakis, D. E. (2022). Applying Factor Analysis and the CCME Water Quality Index for Assessing Groundwater Quality of an Aegean Island (Rhodes, Greece). Geosciences, 12(10), 384.

Aydın, F., & Pulatsü, S. (1999). Sakaryabaşı Batı Göletinin Ötrofikasyon Derecesinin Araştırılması. Journal of Agricultural Sciences, 5(01), 51-58.

Betül, M., Nacar, S., Bayram, A., & Baki, O.T. (2023). Regresyon ve Yapay Sinir Ağları Yöntemleri ile Akarsularda Askıda Katı Madde Konsantrasyonu Tahmini. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 9(1), 125-135.

Çetin, T., Coşkun, T., & Demir, N. (2023). Yeşilırmak Havzasının Yüksek Rakımlı, Küçük ve Derin Göllerinde Fitoplankton İndeksleri ve Trofik Durumun Değerlendirilmesi. Acta Aquatica Turcica, 19(4), 298-311.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı CSB (2016). Büyük Menderes Nehir Havzası Taslak Yönetim Planı SÇD Pilot Projesi; Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu. Türkiye: Ankara. 2016.

Dereli, E. M., Ertürk, A., & Çakmakçi, M. (2017). Yüzeysel Sularda Ağir Metallerin Etkileri Ve Ötrofikasyon İle İlişkisi. Pakistan Journal of Nutrition, 7(1), 66-69.

Doğan-Sağlamtimur, N., & Sağlamtimur, B. (2018). Sucul Ortamlarda Ötrofikasyon Durumu Ve Senaryoları. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 7(1), 75-82.

EPA (2009). United State EPA 816-F-09-004, May 2009, http://water.epa.gov/drink/contaminants/upload/mcl-2.pdf (Accessed 12 July 2013).

Kalayci, S., & Kahya, E. (1998). Susurluk havzası nehirlerinde su kalitesi trendlerinin belirlenmesi. Turkish Journal of Engineering and Environmental Science, 22, 503-514.

Madalina, P., & Gabriela, B. I. (2014). Water quality index-an instrument for water resources management. Aerul si Apa. Componente ale Mediului, 2014, 391 – 398.

Poonam, T., Tanushree, B., Sukalyan, C. (2013). Water quality indices-important tools for water quality assessment: a review. International Journal of Advances in chemistry, 1(1), 15-28.

Poonam, T., Tanushree, B., Sukalyan, C. (2013). Water quality indices-important tools for water quality assessment: a review. International Journal of Advances in chemistry, 1(1), 15-28.

Şengörür, B., & Demirel, A. (2002). Akgöl'de (Gölkent-Sakarya) Ötrofikasyon Ve Su Kalite Sınıfının Belirlenmesi. Sakarya University Journal of Science, 6(3), 1-8.

Tyagi, S., Sharma, B., Singh, P., Dobhal, R. (2013). Water quality assessment in terms of water quality index. American Journal of water resources, 1(3), 34-38

Uddin, M. G., Nash, S., Olbert, A. I. (2021). A review of water quality index models and their use for assessing surface water quality. Ecological Indicators, 122, 107218.

Van, N. H., Nguyen Viet, H., Truong Trung, K., Nguyen Hai, P., Nguyen Dang Giang, C. (2022). A comprehensive procedure to develop water quality index: A case study to the Huong river in Thua Thien Hue province, Central Vietnam. Plos One, 17(9), e0274673

WHO (2012). Guidelines for Drinking-water Quality, Fourth Edition, World Health Organization ISBN 978 92 4 154815 1. 2012.

YAPAY ZEKA YÖNTEMLERİ İLE ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE BİLİNCİ KAZANILMIŞLIĞININ SINIFLANDIRILMASI

CLASSIFICATION OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS' ACQUIRED ENVIRONMENTAL AWARENESS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS

Doç. Dr. Recep BENZER
Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-8548-8994

Prof. Dr. Semra BENZER
Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-8548-8994

Öğretmen Ahmet Çağatay YANIK
Milli Eğitim Bakanlığı, Gaziantep
ORCID NO: 0000-0002-3587-4627

ÖZET

Çevre, dünya üzerindeki tüm canlıların yaşamını sürdürdüğü ve aynı zamanda canlılar için kritik bir öneme sahip olan bir olgudur. Çevrenin korunması ve sürdürülebilirliği, gelecek nesillerin haklarının korunmasını içermektedir. Bu, ulusal ve uluslararası düzeyde örgütsel çabalarla başarılabilecek bir konudur.

Çevre bilinci, bireyin ve toplumun bir sorumluluğu olarak tanımlanabilir ve insanın geçmişi ile geleceği, dünü ile bugünü hatırlayarak kendine ve doğaya saygı gösterme yeteneğini içerir. Bu bilinç, çevre sorunlarına karşı durarak, bu sorunların potansiyel tehlikelere yol açabileceği durumlara karşı önlemler alma anlamına gelir. Başlıca sebep olan çevre kirliliği, çeşitli maddelerin veya enerjilerin aşırı birikimiyle çevreye girmesi sonucu ortaya çıkar.

Ortaokul sürecinde çevre bilinci eğitimi, öğrencilere doğa sevgisi ve sorumluluk duygusu aşılar. Bu eğitim, sürdürülebilirlik, atık azaltma ve doğal kaynakların korunması gibi temel konularda bilinçlenmelerine katkı sağlayarak geleceğin çevre dostu bireylerini yetiştirmeye yardımcı olur. Bu nedenle, ortaokul öğrencilerinin su kirliliği, hava kirliliği, toprak kirliliği, iklim değişikliği, çöp gibi çevresel konulardaki tutumları, temiz bir dünya bırakma hedefi açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu araştırma, öğrencilerin çevre bilincini değerlendirmek amacıyla tasarlanmış olup, öğrencileri çevre bilinci düzeylerine göre ağırlıklı bir puan sistemiyle sınıflandırmak için ML yöntemleri kullanılmıştır. "Çevre Bilincinin Kazanılmışlığına Yönelik Anket" kullanılarak öğrencilerin çevre bilinci düzeyleri belirlenmiştir. SVM-SMO sınıflandırıcının, özellikle eğitim algoritması için sınırlı veri bulunduğu durumlarda, rakip MLPNN'yi geçtiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çevre, Çevre Bilinci, Öğrenci, Sınıflandırma.

ABSTRACT

Environment is a phenomenon where all living beings sustain life, and it holds critical importance for their existence. Preserving and ensuring the sustainability of the environment involves safeguarding the rights of future generations, a task achievable through organizational efforts on national and international levels.

Environmental consciousness can be defined as an individual and societal responsibility, encompassing the ability to respect oneself and nature by remembering the past and acknowledging the present and future. This consciousness involves taking a stance against environmental issues and proactively taking measures to mitigate potential dangers posed by these problems. The primary cause of environmental degradation is pollution, which occurs when various substances or energies accumulate excessively in the environment.

Environmental awareness education during middle school instills students with a love for nature and a sense of responsibility. This education contributes to raising awareness on fundamental issues such as sustainability, waste reduction, and preservation of natural resources, fostering the development of environmentally conscious individuals for the future. Therefore, the attitudes of middle school students toward environmental issues like water pollution, air pollution, soil pollution, climate change, and waste play a crucial role in achieving the goal of leaving a clean world. This study was designed to assess students' environmental consciousness and classify them based on their levels of environmental awareness using weighted scoring and machine learning methods. The "Environmental Awareness Acquisition Questionnaire" was employed to determine students' levels of environmental consciousness. The SVM-SMO classifier demonstrated superior performance, particularly in scenarios with limited training data, surpassing its competitor, MLPNN.

Keywords: Environment, Environmental Awareness, Student, Classification.

GİRİŞ

Çevre, yaşamın devamı için hayati öneme sahip olan tüm doğal unsurları içeren geniş bir kavramdır (Şengün, 2015; Uralovich ve ark. 2023). Bu, atmosfer, su, toprak, bitki örtüsü ve hayvanların oluşturduğu karmaşık bir ekosistemle birlikte, insan faaliyetlerinin de etkisi altındadır (Karpuzcu, 2012; Aksu, 2023). Çevre, doğal dengelerin sürdürülmesi, kaynakların kullanılması ve atıkların bertaraf edilmesi gibi temel süreçlere ev sahipliği yapar. Aynı zamanda, çevre, insanların günlük yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli olan oksijen, su ve gıda gibi temel kaynakları sağlar (Özçakı, 2023).

Günümüzde, çevresel meseleler dünya genelinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Gürtepe & Birpınar, 2023). İklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi, kirlilik ve biyoçeşitlilik kaybı gibi çevresel sorunlar, insanlığın karşılaştığı büyük zorluklardan sadece birkaçıdır (Özdeş, 2023; Dere & Çinikaya, 2023). Bu bağlamda, çevre bilinci, bireylerin ve toplumların çevresel sorumluluklarını anlama ve harekete geçme yeteneği olarak ortaya çıkmaktadır. Çevre bilinci, bireyleri çevresel konularda farkındalık kazanmaya ve

sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları geliştirmeye teşvik eder (Işıklar ve ark., 2022; Günşen, 2023).

Çevre bilinci kazanılmışlığı, bireylerin çevreyle ilgili konularda bilgi sahibi olma düzeyini ifade eder (Buldur, 2018). Bu, çevresel sorunların nedenlerini, etkilerini ve çözüm yollarını anlama becerisini içerir. Aynı zamanda, çevresel etkileşimlerin karmaşıklığını kavrama ve bu bağlamda bilinçli kararlar alma yeteneği de önemlidir. Çevre bilinci kazanılmışlığı, sadece bireylerin kendi yaşamları üzerinde değil, aynı zamanda toplumun genelinde çevresel sürdürülebilirliği destekleme potansiyeline de sahiptir (Karataş, 2014).

Bu noktada, çevre bilinci ile çevre bilinci kazanılmışlığı arasındaki farkı vurgulamak önemlidir. Çevre bilinci genel bir farkındalık düzeyini ifade ederken, çevre bilinci kazanılmışlığı, bu farkındalığın bilinçli çabalarla geliştirilmiş ve derinleştirilmiş bir seviyeyi temsil eder. Çevre bilinci kazanılmışlığına sahip bireyler, çevre konularında daha fazla etki yaratma potansiyeline sahip olabilirler (Bas, 2010).

Anket tüm disiplinlerde olduğu gibi eğitim bilimleri alanında hem nicel hem de nitel araştırmalarda kullanılan bir veri toplama tekniğidir (Ceyhun & Erdoğan, 2014). Anket, belirli bir konuda popülasyonu veya örneği oluşturan bireylere sorular sormayı içeren bir tekniktir. Özellikle katılımcıların algılarını veya tepkilerini ölçmek için kullanılan bu teknikte, geçerli ve güvenilir verilerin analizinde gruplama yöntemleri kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2005).

Yapay zeka algoritmalarının, büyük veri miktarlarını hızlı ve etkili bir şekilde analiz etme, desenleri tanımlama ve anlam çıkarma konusunda kullanılmaktadır (Özkoçak & Kırık, 2023). Anketlerden elde edilen veriler, yapay zeka algoritmaları kullanılarak işlenebilir ve çeşitli analitik tekniklerle değerlendirilebilir. Bu, sonuçların daha ayrıntılı ve derinlemesine bir değerlendirmesine yardımcı olarak kapsamlı bir anlayış sağlayabilir (Cibaroğlu & Yalçınkaya, 2019).

Bu araştırma, öğrencilerin çevre bilinci kazanılmışlığının değerlendirilmesi amacıyla tasarlanmış olup, öğrencileri çevre bilinci kazanılmışlığı düzeylerine göre ağırlıklı bir puan sistemiyle sınıflandırmak için ML yöntemleri kullanılmıştır. "Çevre Bilincinin Kazanılmışlığına Yönelik Anket" kullanılarak öğrencilerin çevre bilinci düzeyleri yapay zeka yaklaşımı ile belirlenmiştir.

YÖNTEM

Gür (2009) tarafından geliştirilen çevre bilincini ölçmek için "Çevre Bilincinin Kazanılmışlığına Yönelik Anket Formu" kullanılmıştır. Kullanılacak olan "Çevre Bilincinin Kazanılmışlığına Yönelik Anket Formu"'nun Barlett test değeri 678,525 ve KMO testi sonucu da KMO=811 olarak bulunmuştur. Kullanılacak ölçek 5'li Likert tipte 19 maddeden meydana gelmektedir. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri, "5=Kesinlikle Katılıyorum", "4=Katılıyorum", "3=Kararsızım", "2=Katılmıyorum" ve "1=Kesinlikle Katılmıyorum" şeklindedir. 19 maddeden oluşan bu ölçeğin her bir faktöründen alınabilecek en yüksek puan 5,00; en düşük puan ise 1,00'dir. Toplam puanlara göre, öğrenciler farklı çevresel tutum

seviyelerinde ağırlıklandırma yöntemi (Bartholomew ve ark., 2008; Härdle & Simar, 2019) baz alınarak sınıflandırılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Veri seti şematik diyagramı

Sınıf	Ağırlık aralıkları
Çok Kötü (VB)	46 – 54
Kötü (B)	55 – 63
Orta (Av)	64 – 72
İyi (G)	73 – 81
Mükemmel (E)	82 – 90s

Yapay Zeka algoritmaları olarak Ardışık Minimal Optimizasyonlu Desteğe Dayalı Vektör Makinesi (Support Vector Machine with Sequential Minimal Optimizer, SVM-SMO) ve Çok Katmanlı Algılayıcı Sinir Ağı (Multiple Layer Perceptron Neural Network, MLPNN) kullanılmıştır. SVM, Cortes ve Vapnik (1995) tarafından tanıtılan ve geniş çapta tanınan istatistiksel bir makine öğrenimi algoritmasıdır. SVM, özellikle sınıflandırma ve regresyon problemleriyle başa çıkmada avantajlıdır ve özellikle doğrusal olmayan verilerle uğraşırken olağanüstü performansıyla tanınır. SVM-SMO, özellikle özellik veya örnek sayısının yüksek olduğu durumlarda, geleneksel SVM algoritması hesaplama yoğunluğu nedeniyle zorlayıcı hale gelebileceğinden özellikle değerlidir (Cortes and Vapnik, 1995; Alimi et al., 2019). MLPNN, Yapay sinir ağları (YSAs), insan beyninin karmaşık analiz ve öğrenme süreçlerini taklit eden bir makine öğrenimi tekniği olarak ortaya çıkmıştır. YSAs, giriş katmanıyla başlar ve verilerin işlendiği ve kararların alındığı bir veya daha fazla gizli katmanla bağlanmıştır. Çıkış katmanı sonuçları sağlar. Aktivasyon fonksiyonu, genellikle YSA'larda sigmoid olarak bilinen bir transfer fonksiyonudur, ancak belirli bir uygulamaya göre ayarlanabilir (Hopfield, 1998). Her iki algoritmada veri seti eğitimi için Weka 3.8.5 aracı kullanılarak eğitim için %70 ve test için %30'lik rastgele bir bölünme ile gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışma örneği, 2020-2021 akademik yılında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bir devlet ortaokulunun 5., 6., 7. ve 8. sınıflarında okuyan toplam 303 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada, katılan öğrencilerin %56.4'ünün kız, %43.6'sının ise erkek olduğu belirlendi. Öğrencilerin %25.7'si 5. sınıfta, %18.8'i 6. sınıfta, %21.5'i 7. sınıfta ve %34'ü 8. sınıfta öğrencidir. Yaş dağılımına göre, öğrencilerin %26.4'ü 11 yaşından küçükken, %23.1'i 12 yaşında, %23.4'ü 13 yaşında, %22.4'ü 14 yaşında ve %4.6'sı 15 yaşından büyüktür. Annelerin eğitim düzeyine bakıldığında, %13.5'i okuma yazma bilmeyen, %46.5'i ilkokul mezunu, %26.7'si ortaokul mezunu, %10.9'u lise mezunu ve %2.3'ü üniversite mezunudur. Babaların eğitim seviyeleri ise şu şekildedir: %6.9'u okuma yazma bilmeyen, %44.2'si ilkokul mezunu, %25.7'si ortaokul mezunu, %18.5'i lise mezunu ve %4.6'sı üniversite mezunu. Annelerin çoğunluğu (%94.7) ev hanımı, %2.3'ü işçi/çiftçi ve %3.0'u kamu görevlisi veya diğer mesleklerde çalışmaktadır. Babalar arasında ise, %18.5'i işsiz, %36.0'ı işçi, %5.9'u çiftçi, %8.9'u serbest çalışan ve %3.3'ü kamu görevlisidir. Kardeş sayısına göre, %2.3'ü kardeşi yok,

%7.6'sının bir kardeşi, %25.1'inin iki kardeşi, %30.4'ünün üç kardeşi, %19.1'inin dört kardeşi ve %15.5'inin beş veya daha fazla kardeşi vardır. Öğrencilerin çevre kirliliği hakkında en fazla bilgi edindiği kaynaklar arasında %18.2'si ders kitaplarını, %32.7'si öğretmenleri, %17.8'i interneti, %2.0'si gazete/dergileri, %18.5'i televizyonu ve %10.9'u ailelerini belirtmişlerdir. Çevre ile ilgili sosyal etkinliklere katılım konusunda, öğrencilerin %25.7'si evet, %74.3'ü hayır cevabını vermiştir. Ailelerinin çevre konularını tartışıp tartışmadığına ilişkin olarak ise, öğrencilerin %63.0'u evet, %37.0'u hayır yanıtını vermiştir.

Anket sonuçlarına göre, öğrencilerin çevre bilincinin kazanılmışlığı için ağırlıklandırma yöntemine göre ortalama puan 70 olarak bulunmuştur ve bu, Tablo 1'de sunulan 64-72 aralığında yer almaktadır. Bu aralık, çevre bilincinin kazanılmışlığında "orta" düzeyde (Av) yeterlilik göstermektedir.

Anket sonuçlarından elde edilen veriler yapay zeka sınıflandırma yaklaşımına göre çevre bilincinin kazanılmışlığında "orta" bir seviye sergilediklerini belirlenmiştir. Tablo 2'de görüldüğü gibi, elde edilen puanlar “Av” yani 64 ile 72 arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç hem SVM-SMO hem de MLPN’de aynı matris hücresinde yani “Av” olarak bulunmuştur.

Tablo 2. Sınıflandırma matris tablosu

Gerçek \ Tahmin (SVM-SMO)	VB	B	Av	G	Ex
VB	**0**	3	0	0	0
B	0	**10**	4	0	0
Av	0	0	**32**	1	0
G	0	0	5	**27**	1
Ex	0	0	0	5	**3**

Gerçek \ Tahmin (MLPNN)	VB	B	Av	G	Ex
VB	**2**	1	0	0	0
B	1	**8**	5	0	0
Av	0	0	**32**	1	0
G	0	0	5	**28**	0
Ex	0	0	0	8	**0**

SVM-SMO ve MLPNN olarak adlandırılan sınıflandırma modellerinin doğruluğu, performanslarını değerlendirmek için incelenmiş ve sınıflandırıcıların değerlendirme kriteri sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. SVM-SMO modelinin MLPNN'den daha başarılı olduğunu göstermektedir.

Table 3. Modellerin performans ölçütleri

Model	Doğruluk (%)	Kesinlik (%)	Duyarlılık (%)
SVM-SMO	79.12	81.80	79.12
MLPNN	76.90	88.89	76.90

SVM-SMO matrisi, 91 örneğin 72'sini doğru bir şekilde sınıflandırarak %79,12 doğruluk oranı göstermektedir. Buna karşılık, MLPNN aynı veri bölünme oranında sadece 70 örneği doğru bir

şekilde sınıflandırabildiği için, bu iki algoritma arasında önemli bir doğruluk farkı olan %2,22'lik bir fark bulunmaktadır. Bu, veri miktarının makine öğrenmesi tabanlı bir sınıflandırıcının performansı üzerindeki etkisini vurgular ve bu kritik bir faktördür. Özellikle "Kötü" ve "Çok Kötü" kategorilerinde veri boyutlarının azaldığı durumlarla başa çıkmak için SVM-SMO algoritması olağanüstü bir performans sergilemektedir. Buna karşılık, MLPNN, eğitim aşamasında mevcut olan veri miktarına duyarlı görünmektedir (Benzer ve ark, 2022).

SONUÇ

Yapay zeka ve makine öğrenimi, eğitim bilimleri dahil olmak üzere birçok alanda incelenmektedir. Bugünkü bilgisayar teknolojisi, büyük veri kümelerinin analiz edilmesi için uygun bir altyapı sağlamaktadır. Bu durum, öğrenci performansı tahmin çalışmalarında derin öğrenme ve veri madenciliğine odaklanmayı mümkün kılarak daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlar. Makine öğrenimi, geleneksel istatistiksel yaklaşımlara göre daha ileri bir değerlendirme sunar ve zorlu görevleri otomatikleştirerek zaman ve çaba tasarrufu sağlar. Bu çalışmada, SVM-SMO ve MLPNN algoritmalarının performansı değerlendirilmiştir. Sonuçlar, SVM-SMO'nun MLPNN'yi özellikle sınırlı veri durumlarında geride bıraktığını göstermiştir, bu da etkili bir sınıflandırıcı önerisidir. Ancak, MLPNN'nin önemli yanlış sınıflandırmalar yaptığı gözlemlenmiş ve bu nedenle bu özel problem için en uygun seçenek olmayabileceği belirtilmiştir. Öğrenciler için çevresel farkındalık giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu nedenle, çevresel bilinci teşvik eden eğitim programlarında yeni yaklaşımların gözden geçirilmesi veya benimsenmesi önerilir. Anket verilerinin analizinde makine öğreniminden yararlanmak, trend kategorilerini daha hızlı ve daha doğru bir şekilde belirlemeye yardımcı olabilir.

KAYNAKÇA

Aksu, G.A. (2023). Yüzeysel Akış Riskinin Peyzaj Strüktürü Çerçevesinde Değerlendirilmesi. Kastamonu Merkez İlçe Örneği. *Çevre Şehir ve İklim Dergisi*, 2(3), 208-236.

Alimi, O. A., Ouahada, K. & Abu-Mahfouz, A. M. (2019). Real time security assessment of the power system using a hybrid support vector machine and multilayer perceptron neural network algorithms. *Sustainability*, 11(13), 3586.

Bartholomew, D. J., Steele, F. & Moustaki, I. (2008). Analysis of multivariate social science data. CRC Press.

Bas, G. (2010). The Effects of Multiple Intelligences Instructional Strategy on the Environmental Awareness Knowledge and Environmental Attitude Levels of Elementary Students in Science Course. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1(1), 53-80.

Benzer, S., Garabaghi, F.H., Benzer, R. & Mehr, H.D. (2022). Investigation of Some Machine Learning Algorithms In Fish Age Classification. *Fisheries Research*, 245: 106151.

Buldur, S., Bursal, M., Yücel, E., & Erik, N.Y. (2018). Disiplinler arası bir doğa eğitimi projesinin ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik duyuşsal özelliklerine ve çevre bilinçlerine etkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi,* 7(5), 284-303.

Büyüköztürk, Ş. (2005). Anket geliştirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-151.

Ceyhun, O., & Erdoğan, K. (2014). Eğitim programları ve öğretim alanındaki araştırma eğilimleri. *Sakarya University Journal of Education*, 4(1), 116-136.

Cibaroğlu, M. O., & Yalçınkaya, B. (2019). Belge ve arşiv yönetimi süreçlerinde büyük veri analitiği ve yapay zekâ uygulamaları. Bilgi Yönetimi, 2(1), 44-58.

Dere, İ., & Çinikaya, C. (2023). Tiflis Bildirgesi ve BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programına Yansımaları. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 1343-1366.

Günşen, G. (2023). Çevre Eğitimi Etkinliklerinin Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalığına ve Çevre Bilincine Yönelik İlgi Düzeylerine Olan Etkisinin İncelenmesi. *Uluslararası Temel Eğitim Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 1-13.

Gür, K. (2009). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin çevre bilinci kazanım düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

Gürtepe, E., & Birpınar, M. E. (2023). Türkiye Yüzyılında Sürdürülebilir Çevre. *Çevre Şehir ve İklim Dergisi*, 2(3), 1-22.

Härdle, W. K. & Simar, L. (2019). Applied multivariate statistical analysis. Springer Nature.

Hopfield, J.J.)1988). Artificial Neural Networks. *IEEE Circuits and Devices Magazine*, 4(5), 3-10.

Işıklar, Z. E., Zerenler, M., & Yeşiltuna, C. (2022). Çevre Bilinci: Jenerasyon Farklılıklarına Yönelik Bir Araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 107-126.

Karataş, A. (2014). Toplumda Çevre Bilincinin Yaygınlaştırılmasında Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü: Türkiye Örneği. *Electronic Turkish Studies*, 9(2).

Karpuzcu, M. (2012). Çevre kirlenmesi ve kontrolü. İstanbul: Kubbealtı Yayınevi.

Özçakı, M. (2023). Başka Bir Gezegendeki Yaşamda, Yol Gösterici Olarak Dünya. *Kırklareli Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi,* 2(1), 31-56.

Özdeş, M. (2023). Küresel İklim Değişikliği ve Çevresel Değişimlerin Etkisi Altında Arazi Değişim Biliminin Ortaya Çıkışı: Kurak ve Yarı Kurak Ekosistemlerde Arazi Değişimi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 21(2), 368-403.

Özkoçak, V., & Kırık, A.M. (2023). Seçim ve Propaganda Süreçlerinde Yapay Zekâ, Büyük Veri ve Algoritmaların Etkisi: 14 Mayıs 2023 Türkiye Genel Seçimleri Örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 12(3), 412-428.

Şengün, H. (2015). Türkiye'de Çevre Yönetimi ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Uygulamaları. *Strategic Public Management Journal*, 1(1), 109-130.

Uralovich, K. S., Toshmamatovich, T. U., Kubayevich, K. F., Sapaev, I. B., Saylaubaevna, S. S., Beknazarova, Z. F., & Khurramov, A. (2023). A primary factor in sustainable development and environmental sustainability is environmental education. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, 21(4), 965-975.

STRESİ TANIMA VE YÖNETME
RECOGNIZING AND MANAGING STRESS

Öğr. Gör. Sezgin DURMUŞ
Ege Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
ORCID NO: 0000-0002-8702-8406
Prof. Dr. Gülseren KESKİN
Ege Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
ORCID NO: 0000-0002-5155-0948
Öğr. Gör. Ali AKGÜN
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
ORCID NO: 0000-0002-4577-7732

ÖZET

Günlük hayatımızda sıklıkla karşılaştığımız stres aslında içinde bulunduğumuz dönemin sıklıkla karşılaşılan bir parçası haline gelmiştir. Stres; geçmiş çağlarda insanların hızlı fiziksel eylemlerde bulunmalarına, birbirleriyle rekabet etmelerine veya yırtıcı hayvanlara yem olmamalarına yardım eden bir tepkiydi. Bugün bu tepki, kişilerin çok farklı durumlarla baş etmesine yardımcı olmaktadır. Günümüzde kişilerin yaşadığı stresi, akut ve kronik stres olarak ikiye ayırmak mümkündür. Akut stres aslında kısa süreli maruz kalınan stres etkenine verilen yanıttır. Bir topluluk önünde konuşma yapmak, önemli bir sınava girmek bu stres etkenlerine örnek gösterilebilir. Akut yaşanılan bir stres yönetilebildiğinde, kişinin en iyi performansını sunmasına neden olabilir. Bunun yanında kişi kendisini daha güvenli ve olgun hissedebilir. Kronik stres ise birkaç saatten veya günden uzun süre devam eden stres etkenine maruz kalma durumudur. Stres kaynağı ne olursa olsun vücudumuzun strese verdiği tepki aynıdır. Akut dönemde gerekli olan bu stres yanıtı, yaşanılan stres durumu uzadığında kişilerin ruhsal ve bedensel sağlığını bozabilmektedir. Kronik psikolojik stresin, nöroendokrin sistemi, sempatik sinir sistemini ve kortizol, adrenalin ve noradrenalin gibi stres hormonlarını içeren sinyal yolları yoluyla vücut üzerinde fizyolojik etkilere neden olduğu gösterilmiştir. Özellikle kronik stres yaşayan kişiler, içinde bulundukları koşulları değiştirme konusunda çaresiz kaldıkları ve stresi yönetemediklerinde, anksiyete ve depresif bozukluklar yaşama açısından riskli hale gelebilirler. Çalışmalar ayrıca kronik stresin bağışıklık fonksiyonunu baskılayabildiğini göstermiştir ve bu kişilerde hipertansiyon, koroner arter hastalıkları, baş ağrıları, astım, kanser gibi birçok hastalığın görülme sıklığını arttırmaktadır. Bunlarla birlikte strese verilen tepkiler nedeniyle kişinin tüm hayatı zorlaşabilmektedir. Kişilerin hayatlarından veya sosyal yaşamdan stresi ortadan kaldırmak mümkün olmasa da stresin neden olduğu olumsuz etkileri en aza indirmek ve stresi yönetebilmek mümkündür. Bu nedenle kişilerin stres konusunda farkındalığının olması ve stresle baş etme yöntemlerini bilmesi gerekmektedir. Stresin farkında olan ve stresi doğru bir şekilde yönetebilen kişiler, sosyal, ruhsal ve fiziksel olarak hemostazı sağlayabilmekte ve günlük yaşamlarında gösterdikleri performans ve verim artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Stres, Stres Yönetimi, Stres Farkındalığı

ABSTRACT

Stress, which we often encounter in our daily lives, has actually become a frequently encountered part of the period we are in. Stress; In past eras, it was a response that helped people perform quick physical actions, compete with each other, or fall prey to predators. Today, this reaction helps people cope with very different situations. Today, it is possible to divide the stress experienced by people into acute and chronic stress. Acute stress is actually a response to a short-term exposure to a stressor. Giving a public speech or taking an important exam are examples of these stressors. When an acute stress can be managed, it can cause a person to perform at their best. In addition, the person may feel more confident and mature. Chronic stress, on the other hand, is exposure to a stressor that continues for more than a few hours or days. Regardless of the source of stress, our body's response to stress is the same. This stress response, which is necessary in the acute period, can impair the mental and physical health of people when the stress situation is prolonged. Chronic psychological stress has been shown to cause physiological effects on the body through signaling pathways that include the neuroendocrine system, sympathetic nervous system, and stress hormones such as cortisol, adrenaline, and noradrenaline. Especially people who experience chronic stress can become risky in terms of experiencing anxiety and depressive disorders when they are helpless to change their conditions and cannot manage stress. Studies have also shown that chronic stress can suppress immune function and increases the incidence of many diseases such as hypertension, coronary artery diseases, headaches, asthma, and cancer in these people. In addition to these, the whole life of the person can become difficult due to the reactions to stress. Although it is not possible to eliminate stress from people's lives or social life, it is possible to minimize the negative effects caused by stress and manage stress. For this reason, people should be aware of stress and know the methods of coping with stress. People who are aware of stress and can manage stress correctly can provide hemostasis socially, mentally and physically, and their performance and efficiency in their daily lives increase.

Keywords: Stress, Stress Management, Stress Awareness

1. STRES NEDİR?

Stres, Türk Dil Kurumu Sözlüğü'ne göre 'ruhsal gerilim' olarak ifade edilmektedir (1). Kelime anlamı olarak; zorlanma, baskı ve gerilme gibi anlamları olan stres kavramını ilk olarak ortaya koyan Hans Selye stresi, ''vücudun, kendisine yönelik oluşan herhangi bir baskı veya zorlanmaya verdiği tepki'' şeklinde tanımlamıştır (2). Strese karşı verdiğimiz fizyolojik tepkilerin büyük bir çoğunluğu binlerce yıllık bir evrim sonucu oluşmuştur. Genetiğimize kodlanmış olan bu tepkiler, aslında hayatta kalmamıza ve zorluklarla baş etmemize yardım eder. Binlerce yıl önce insanların bir yırtıcı tarafından yenilmemek veya bulunduğu toplum içerisinde var olmak amacıyla rekabet edebilmesi için stres tepkisine ihtiyacı vardı. Bu açıdan bakıldığından stres olumlu bir tepkiydi. Günümüzde ise aynı stres tepkisi zor kişiliklerle

mücadele etme, faturaları ödeme kaygısı, hasta bir aile üyesinin sorunlarıyla ilgilenmek gibi günümüz stres faktörleriyle mücadele etmemizde bizlere yardımcı olmaktadır (3).

Stres, akut stres ve kronik stres olarak ikiye ayrılır. Akut stres, kısa süreli veya anlık yaşanılan stres türüdür. Önemli bir sınava girmek, topluluk önünde konuşma yapmak gibi kısa süreli yaşanan stres etkenine vücudun verdiği yanıtı ifade eder. Akut stres doğru bir şekilde yönetildiğinde kişinin daha motive olmasına ve performansını en üst seviyede tutmasına yardımcı olabilir (3). Akut streste kişi belirli bir stres kaynağıyla baş etmeye çalıştıktan sonra günlük işlerine dönebilir ve rahatlayabilir (4). Kronik streste ise stres etkenine maruziyet birkaç saat veya günden daha üzün sürer. Sağlık, aile veya iş sorunları kronik stres kaynağı olan durumlara örnek verilebilir. Var olan koşulların değiştirilmesi konusunda karamsarlık söz konusu olduğunda ve içinde bulunulan durumdan bir kaçış/çıkış yolu bulunamadığında kronik stres kişinin fiziksel, ruhsal ve bilişsel sağlığını bozarak çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına neden olabilir (3, 5).

2. STRESİN FİZYOLOJİSİ

Strese karşı insan vücudu hem fiziksel hem de kimyasal cevaplar verir. Stres durumlarında insan vücudunda stresin kaynağı ne olursa olsun otonom sinir sistemi ve nöroendokrin sistem harekete geçer. Strese verilen bu yanıt beyinde komuta merkezi gören hipotalamusta kontrol edilir. Sempatik sinir sistemi, vücut bir stresörle karşı karşıya kaldığı zaman savaş ya da kaç tepkisiyle kan basıncını ve kalp hızını arttırarak vücutta taşınan oksijen miktarını ve hücrelerin enerji üretimini arttırır (6). Stres anında böbrek üstü bezlerden adrenalin ve kortizol hormonu vücutta salgılanır. Kortizol hormonu sayesinde glikoz seviyesi artar ve bu sayede vücutta oluşan enerji ihtiyacı karşılanmış olur. Bununla birlikte kortizol, bağışıklık sistemini baskılar, kan basıncını ve metabolizma hızını arttırır. Adrenalin hormonu da kalbin hızını, kasılma gücünü, vücutta dolaşan kanın akış hızını ve solunum sayısını arttırır. Adrenalin hormonu sayesinde perifer damarlardaki direnç artar ve kan hayati organlara doğru kanalize edilir. Bu iki hormon vücudun koordinasyonunu, kas gerginliğini ve zihinsel aktivitesini hızlandırarak bedeni var olan stres etkeniyle mücadeleye hazırlar (7).

Hans Selye, vücudun stres etkenine vermiş olduğu tepkiyi ‘genel adaptasyon sendromu’ olarak adlandırdığı bir kuramla açıklamıştır. Bu kurama göre vücut bir stres etkeniyle karşılaştığında üç evreden geçmektedir. Selye bu evreleri; alarm, direnç ve tükenme evresi olarak tanımlamıştır (8). Alarm evresinde stres etkeni vücut tarafından tanınır ve savaş ya da kaç tepkisi bu evrede verilir. Bu aşamada adrenalin ve kortizol hormonları salgılanır. Bu hormonlar sayesinde kan basıncı, solunum, terleme ve metabolizma hızı, kas tonusu artar, kan şekeri yükselir ve vücut stresle baş etmeye hazırlanır (9). Direnç evresinde stres etkeni var olduğu sürece vücut bu etkene karşı koyar ve stresle ilgili hormonlar vücutta üretilip salgılanmaya devam eder. Bu evrede alarm evresinde verilen tepkinin karakteristik özellikleri neredeyse kaybolur ve vücut

direnci normalin üstüne çıkar. Bu aşamada vücudun sınırlı kaynakları tükenmeye başlar. Bununla birlikte bu evrede sindirim, bağışıklık ve üreme sisteminde bozukluklar ve uyku kalitesinde azalmalar görülebilir (8, 10). Tükenme evresinde, stres etkenine maruziyet devam ettiği veya çok yoğun olduğunda vücut kaynakları tamamen tükenir, bu duruma vücut artık direnç gösteremez ve adaptasyon enerjisi tükenir. Alarm evresinin işaretleri tekrardan ortaya çıkar. Bu evrede vücut ya hasta olur (depresyon, anksiyete, kronik hastalıklar) ya da ölür (8).

3. STRESİN NEDEN OLDUĞU HASTALIKLAR

Hayatta kalmamız ve stres etkenleriyle mücadele etmemiz adına akut dönemde son derece önemli olan stres cevabı, yaşanılan stres durumuna maruziyet uzun sürdüğünde insan bedeninde birçok sağlık problemlerine neden olabilmektedir (11). Stresin duygu, düşünce ve davranışlar üzerinde etkisi olmaktadır. İnsan bedeni stres altında olduğunda kendini daha karamsar, endişeli ve sinirli hissedebilir. Bununla birlikte stres insan zihnindeki kimyasal dengeyi bozarak dopamin ve serotonin hormonlarının seviyelerinin azalmasına neden olur. Mutluluktan sorumlu olan bu hormonların azalması insanların anksiyete bozuklukları ve depresyon gibi ruhsal hastalıklara daha kolay yakalanmasına neden olur (12). Stres kalp hızını, kan basıncını ve kan glikoz seviyesini yükseltir. Bununla birlikte stres hormonları adrenalin ve kortizol, damarlarda vazokonstriksiyona neden olur. Bu durum hipertansiyon, inme, koroner kalp hastalığı, kalp yetmezliği gibi hastalıkların riskini arttırır. Stres ayrıca ülser, migren tipi baş ağrıları, romatoid artrit, sırt ağrısı, temporomandibular eklem sendromuna neden olabilir (8).

Stres, insanların kanser hücrelerine ve enfeksiyonlara karşı hücresel anlamda savunmasını sağlayan T lenfositlerin sayısını ve işlevlerini değiştirebilir. Akut stres T lenfosit sayısını arttırıp bağışıklık sistemini harekete geçirse de kronik stres T lenfosit sayısını azaltarak bağışıklık sistemini baskılayabilir. Bu durum vücutta alerjik reaksiyonlar, astım atakları ve kanser gibi olumsuz sonuçlara yol açabilir (8, 13).

4. STRESİN DAHİLİ TETİKLEYİCİLERİ DÜŞÜNCE VE DUYGULAR

Yaşanılan bir olayın stres olarak değerlendirilmesi, kişinin olaylara bakış açısına bağlıdır. Yaşadığı olaylara pozitif yaklaşan yani olaylara olumlu tarafından bakabilen kişilerin zorlukların üstesinden daha kolay geldikleri görülmüştür. Olaylara olumsuz bakış açısıyla yaklaşan kişilerin yaşadıkları zorluklarla kolay baş edemedikleri ve olaylara olumlu bakabilen kişilere göre olaylardan daha olumsuz etkilendikleri görülmüştür (14).

Kişilerin olaylar karşısındaki tutum ve özelliklerini gösteren A ve B olarak adlandırılan iki kişilik tipi vardır. A tipi kişiliğe sahip olan bireyler yoğun şekilde aciliyet duygusu yaşar, her zaman acele eder ve az zamanda çok fazla iş yapmaya çalışır. Bu kişilik tipinde olan bireyler aşırı rekabetçidir. Hayal kırıklığı veya engellenme duygusu yaşadıklarında saldırgan davranışlar sergileyebilir. Bu bireyler aynı anda ikiden fazla işi plansız bir şekilde yürütmeye

çalışırlar. B tipi kişiliğe sahip olan bireyler A tipinin tam tersidir. Bu bireyler sakin, daha az acele eden ve rekabete meyilli olmayan bireylerdir (15).

A ve B tipi kişiliğin yanında sınırlı yaşam döngüsünde yaşanılan birçok değişikliğe rağmen mutlu ve sağlıklı kalabilen insanları tanımlayan 'dayanıklı kişilik' kavramı vardır. Bu kişiliğe sahip olan bireyler yaşadıkları olaylar üzerinde kontrol duygusuna sahiptir ve olayların seyrini değiştirebileceklerine inanır. İş, aile veya sosyal yaşantılarında aidiyet ve dahil olma duygularına sahiptirler. Bu kişiler yaşadıkları olayları kadere yormazlar ve sorumluluğun tamamıyla kendilerinde olduğunu düşünür. İçsel anlamda sağlam bir kontrol merkezine sahiptirler. Hayatın içinde yaşanılan değişimlerin hayatın olağan seyri olduğunu düşünürler. Stresle baş edemeyen ve bu konuda sorunlar yaşayan bireyler yaşamları üzerinde kontrol duygusunda eksiklik, iş, aile ve sosyal yaşamlarında aidiyet hissi eksikliği yaşadıkları ve değişime karşı direnç gösterdikleri görülmüştür (15). Şahinler ve ark. (2020) yürüttüğü çalışmada, olumlu bakış açısının, kişinin içinde bulunulan durum ile baş edilmesini kolaylaştırdığı ve hayatına devam edebilmesine olanak sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (16). Jacobsen ve ark. (2014) yürüttüğü çalışmada erkeklerin kadınlara göre pek çok konuda iyimser olmaya daha eğilimli olduklarını sonucuna ulaşılmıştır (17).

5. STRESLE BAŞ ETME YÖNTEMLERİ

Stresi insan hayatından tamamen yok etmek mümkün olmasa da baş etme yöntemleri ile stres düzeyini makul seviyelerde tutmak mümkündür. Stresle baş etmede birçok yöntem olsa da asıl amaç strese neden olan kaynağı yok etmektir (8). Stresle baş edebilmenin ilk adımı sağlıklı beslenmek ve düzenli uyku uyumaktır. Günlük hayatta kola, kahve, çay gibi içerisinde kafein ihtiva eden, doymuş yağ asidi içeren ve işlenmiş olan yiyeceklerin tüketiminin azaltılması gerekir. Bununla birlikte sigara, diğer tütün ürünleri ve alkol tüketilmemeli, şeker ve sodyum alımı sınırlandırılmalıdır. Bunlara ek olarak stresli olduğunuz zamanlarda vücudun vitaminlerle desteklenmesi gerekir. Günlük diyete sebzeler (özellikle turpgiller) eklenmeli, C ve B vitaminlerinin alımına özen gösterilmelidir (18, 19). Stres etkenlerinden biri de yüksek sestir. 85 desibelde stres tepkileri ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple hayatımızda var olan rahatsız edici sesler sınırlandırılmalıdır. Bununla birlikte her ses rahatsız edici değildir. Deniz dalgalarının sesi, kuşların cıvıltıları, rüzgar sesi insanlar için rahatlatıcı olabilmektedir (8, 19). Stresle baş edebilmeye yardımcı olan bir diğer yöntem fiziksel egzersizlerdir. Kalp, akciğer ve karaciğerin kapasitesini arttıran ve bedeni güçlendiren fiziksel egzersizler stresle baş edebilmek adına vücudun ihtiyaç duyduğu gücü arttırmaktadır (20). Nefes ve gevşeme egzersizleri, zihinsel düşünme tekniği, hayal kurma/görselleştirme ve meditasyon de stresle baş etmeye yardımcı olan yöntemlerdir (20). Kişilerin davranış biçimlerini değiştirmesi, zaman ve öfke yönetimi ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi stresle baş etmeye yardımcı olabilir (21).

SONUÇ

Stres, insan hayatını etkileyen olumsuz bir kavram olarak düşünülse de aslında stres insana fayda da sağlayan bir kavramdır. Stres, kişilerin proaktif olmasını sağlayan ve gelişim ve değişim için kesinlikle gerekli bir olgudur. Stres kısa süreli olduğunda ve yönetilebildiğinde insan yaşamını olumlu etkilemektedir. Stres uzun süreli olduğunda bu durum bilişsel, davranışsal ve fiziksel sağlığımızı tehdit eder ve bedenimizi hastalıklara karşı savunmasız bir hale getirebilmektedir. Bu nedenle bireylerin stres ve stresle baş etme yöntemleri konusunda farkındalığının arttırılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

1. Türk Dil Kurumu Sözlükleri. Erişim adresi: https://sozluk.gov.tr/. Erişim tarihi: 06.03.2024.

2. *Kaba, İ. (2019). Stres, Ruh Sağlığı ve Stres Yönetimi: Güncel Bir Gözden Geçirme. Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, (73), 63*

3. Greenberg, M. (2017). The Stress-Proof Brain : Master Your Emotional Response to Stress Using Mindfulness and Neuroplasticity, New Harbinger Publications, ProQuest Ebook Central, http://ebookcentral.proquest.com/lib/ege/detail.action?docID=4789896.

4. Şahin, N.H. (1998). Stresle Başa Çıkma. Türk Psikologlar Derneği Yayınları, 3. Baskı. Ankara.

5. Chu, B., Marwaha, K., Sanvictores, T., & Ayers, D. (2021). Physiology, stress reaction. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.

6. *Russel, A.L., Tasker, J.G., Lucion, A.B., Fiedler, J., Munhoz, C.D., Wu, J.T et al. (2018). Factors promoting vulnerability to dysregulate dstress reactivity and stress-related disease. Journal of Neuro endocrinology. https://doi.org/10.1111/jne.12641.*

7. Sürme, Y. (2019). Stres, Stresle İlişkili Hastalıklar Ve Stres Yönetimi. Journal Of International Social Research, 12(64).

8. Greenberg, J.S. (2011). Comprehensive Stress Management. Twelfth Edition. ISBN: 978-0-07-338091-9.

9. Sönmezer, A. (2018). Genel Adaptasyon Sendromu: Hans Selye. Erişim adresi: Genel Adaptasyon Sendromu: Hans Selye | İşte Psikolog (istepsikolog.com). Erişim tarihi: 09.03.2024.

10. Hans Selye's General Adaptation Syndrome: How Your Body Handles Stress. Erişim adresi: https://psychologily.com/general-adaptation-syndrome/. Erişim tarihi: 09.03.2024.

11. Kaba, İ. (2019). Stres, Ruh Sağliği ve Stres Yönetimi: Güncel Bir Gözden Geçirme. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (73), 63-81.

12. Stresle Baş Etme Becerileri Bilgilendirme ve Kendi Kendine Yardım Kitapçığı, Anadolu Üniversitesi. Erişim adresi: https://cdn.anadolu.edu.tr/files/anadolu-cms/ZLeG5lOW/file/f0277e0395dc71f7/stres.pdf. Erişim tarihi: 08.03.2024

13. Değirmenci, M.D., Çalışkan, H., Güneş, E. (2023). Kronik Stresin Adolesan Sıçanlarda Nötrofil Lenfosit Oranı ve Eritrosit Dağılım Genişliğine Olan Etkisinin Değerlendirilmesi. *Eskisehir Medical Journal*, *4*(2), 85-88.

14. Varol, R., Karakaş, S., Bedel, A. (2015). Stresle Başa Çıkma Eğitiminin Üniversite Öğrencilerinin Stresle Başa Çıkma Tarzlarına ve Otomatik Düşüncelerine Etkisi, International Journal Of Eurasia Social Sciences, Vol: 6, Issue: 19, p. (76-91).

15. Powell, T., Enright, S. (2015). *Anxiety and stress management*. Routledge.

16. *Şahinler, Y., Biçer, T., Acet, A., ve Acet, M. (2020). Sporcularda Olumlu Düşünme Beceri Düzeylerinin İncelenmesi. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 5(4), 598-613.*

17. Jacobsen, B., Lee, J. B., Marquering, W. ve Zhang, C. Y. (2014). Gender differences in optimism and asset allocation. Journal of Economic Behavior ve Organization, 107, 630-651. https://doi.org/10.1016/j.jebo.2014.03.007.

18. Avcu Çakırca, E. (2017). Sağlıklı Beslenme–Neleri Gözden Kaçırıyoruz?. Klinik Tıp Bilimleri, 5(5), 31-34.

19. Yasemin, Ö., Karabulut, A.B. (2018). Günlük Yaşam ve Stres Yönetimi. *Türkiye Sağlık Bilimleri v-e Araştırmaları Dergisi*, *1*(1), 48-56.

20. *Baltaş Z, Baltaş A. Stres ve Başa çıkma Yolları, 37. Basım. İstanbul, Remzi Kitabevi A.Ş., 2020.*

21. Rowshan A. 2020. Stres yönetimi Hayatınızın Sorumluluğunu Almak İçin Stresi Nasıl Yönetebilirsiniz. Çeviri: Cüceloğlu Ş. 4. Basım. İstanbul

22. Rowshan A. 2020. Stres yönetimi Hayatınızın Sorumluluğunu Almak İçin Stresi Nasıl Yönetebilirsiniz. Çeviri: Cüceloğlu Ş. 4. Basım. İstanbul

GÖRSEL OKURYAZARLIK ALANINDA YAZILAN MAKALE, YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNİN İNCELENMESİ

REVIEW OF ARTICLES, MASTER'S AND PHD THESIS WRITTEN IN THE FIELD OF VISUAL LITERACY

Yüksek Lisans Öğrencisi Büşra MERGEN DEMİR

Gazi University, Turkey

ORCID NO: 0009-0008-1321-7926

Prof. Dr. Gülay EKİCİ

Gazi University, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-2418-1929

ÖZET

Bu araştırma "görsel okuryazarlık" ile ilgili 2013-2023 yılları arasında eğitim alanında yapılmış olan çalışmaların incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma sistematik derleme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Veri kaynağını YÖK Ulusal Tez Merkezinde yer alan ve erişime açık olan Yüksek Lisans ve Doktora tezleri ile Google Akademik arama motorunda taranmış makaleler oluşturmaktadır. Tarama sürecinde eğitim bilimleri alanıyla ilgili olmayan çalışmalar analiz dışı bırakılmıştır. Toplam 48 çalışma incelenmiştir. Form, Excel programına aktarılmış ve kodlamalar yapılmış, kodlanan verilerin analizi çıkarılarak durum betimlenmiştir. Görsel Okuryazarlıkla ilgili çalışmaların 2022 yılında daha fazla olduğu saptanmıştır. Çalışmalar desenlerine göre incelendiğinde nicel araştırmaların daha çok yapıldığı belirlenmiştir. Çalışmaların sınıf seviyelerine göre dağılımı incelendiğinde lisans düzeyi öğrenciler ile daha çok çalışma yapıldığı belirlenmiştir. Çalışmaların çok az bir bölümünde yeni içerikler geliştirilmektedir. Çalışmanın sonunda elde edilen bilgiler doğrultusunda öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Görsel Okuryazarlık, Sistematik Derleme, Betimsel Analiz

ABSTRACT

This research was conducted to examine the studies on "visual literacy" conducted in the field of education between 2013 and 2023. The research was carried out by systematic compilation method. Descriptive analysis was used to analyze the data. The data source consists of Master's and Doctoral theses, which are available and accessible at YÖK National Thesis Center, and articles scanned in the Google Scholar search engine. During the scanning process, studies not related to the field of educational sciences were excluded from the analysis. A total of 48 studies were used. The form has been transferred to the Excel program and subsequently coded. The coded data were then analyzed to generate a descriptive overview of the situation. It has been determined that there are more studies on Visual Literacy in 2022. When the studies are examined according to their designs, it has been observed, that quantitative research is the method that is mostly used. When the distribution of the studies according to grade levels are examined, it is observed that more studies are conducted with undergraduate students. It is seen that new contents are developed in very few of the studies. At the end of the study, suggestions were developed in line with the information obtained.

Keywords: Visual Literacy, Systematic Review, Descriptive Analysis

1. GİRİŞ

Yazının icadından sonra ortaya çıkan okuryazarlık kavramının önemi gün geçtikçe daha iyi anlaşılmaktadır. James Potter, okuryazarlığı bireyin anlam oluşturması şeklinde ifade eder (Koçoğlu, 2021). Bu anlam oluşturma süreci beraberinde okuma yazma sürecini tasarlayan, sorgulayan, kendinin farkında olan, kendini düzeltebilen bir okuryazar profilini getirir. Eğitim alanında özellikle 1960 yılından itibaren okuryazarlık kavramı ile ilgili araştırmaların arttığı görülmektedir. Bu artışa neden olan etmenlerden en önemlisi değişen koşullarla birlikte teknolojinin ilerlemesidir. Gelişen teknoloji ile birlikte sanal ortamlarda da okuryazarlık kavramı gelişmektedir. Koçoğlu (2019)'na göre okuryazarlık kavramı görsel, elektronik ve dijital ifade ve iletişim biçimlerini içerir. Görsel okuryazarlık kavramı bir terim olarak ilk kez 1968'te John Gebes tarafından kullanılmıştır. Gebes'ten sonra görsel okuryazalık kavramı tanımlanmaya çalışılmıştır. Alpan (2008)'a göre görsel okuryazarlık; görsel mesajları anlamlandırma ve mesaj oluşturma gücüdür. Görsel okuryazarlık yalnızca görme duyusuyla ilintili değildir. Diğer duyularla da birleşerek güçlü bir algı oluşturmaktadır. Belirli bir kitle tarafından kullanılan ve konuşulan "dil"in aksine görsel dil evrenseldir. Üstelik sözcükler çizimlere dönüşerek daha kalıcı, anlamlı ve kuvvetli bir hal alabilir. Görsel okuryazarlık, birçok alanın ortak konusu olmuştur. Bu alanlar: eğitim, iletişim, psikoloji, tasarım, görsel sanatlar ve tıp olarak sıralanabilir. Uluslararası Görsel Okuryazarlık Derneği (International Visual Literacy Association-IVLA) görsel okuryazarlık tanımını ve derneğin kuruluş amacını şu şekilde belirtmiştir: "Görsel okuryazarlık becerileri, öğrenciyi görsel materyallerin üretimi ve kullanımında geliştirir. Görsel bağlamda anladıklarını analiz etme konusunda donanımlı hale getirir. Görsel duyunun diğer duyulara göre daha güçlü bir çağrışım gücünün olması, görsel okuryazarlık kavramının ise öğrenilebilir ve geliştirilebilir olması öğrencilerin bu alanda yetiştirilmesi ve geliştirilmesi ihtiyacını da doğurmuştur. Sözel bilgiye ve düz anlatıma dayanan disiplinlerde görsel algıyı etkileyecek materyaller kullanmak bilgiyi anlama ve analiz etme sürecine de katkıda bulunacaktır. Eğitim öğretim ortamlarında görsel öge kullanımının; dikkat çekme, güdüleme, kavramları somutlaştırma, dikkati canlı tutuma, içeriği basitleştirme, bilgiyi düzenleme ve bilginin alınmasını kolaylaştırma gibi faydaları bulunmaktadır (Koçoğlu, 2021). Okullarda derslerin sadece sözel yolla işlenmesi bilgilerin somut hale gelmesini zorlaştırmaktadır. Öğrenci görsel bilgi ile daha kalıcı öğrenmeler sağlayabilir. Etkili ve hızlı teknolojik araçlar sayesinde bilgiye bu denli hızlı ulaşan öğrenciler için tek bir yöntem kullanılarak işlenen ders ilgi çekici olmamaktadır. Bu sebeple; gelişen ve değişen zamana ayak uydurmak, öğrencinin dikkatini canlı tutmak ve anlatılanları somutlaştırmak için sadece ilköğretimde değil ortaöğretimde de görsel okuryazarlık becerisinin kazandırılması önem arz etmektedir. Kędra (2018)'ya göre görsel okuryazarlık düşünme yetilerini harekete geçirir ve geliştirir. Bununla birlikte görsel okuryazarlık eleştirel, analitik ve yaratıcı düşünme becerilerine sahip öğrenciler yetiştirmeyi hedefleyen yaklaşımlarla uyumlu olduğundan eğitimde görsel okuryazarlık kapsamında anlama ve anlatma becerilerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğuna vurgu yapar.

Görselleri kullanabilmek ve yorumlayabilmek öğrencilerin görsel yeteneklerini kullanarak gelişmesine katkı sağlar. Okuma sürecinin temelini oluşturan görsel okuryazarlık, son dönemlerde dünya çapında okuduğunu anlama becerisini de geliştiren bir kavram olarak karşımıza çıkmakta ve önemi gün geçtikçe artmaktadır. Bu gelişmeler ışığında eğitim gelişmelerine katkıda bulunabilmek adına görsel okuryazarlıkla ilgili alana katkı sağlayan araştırmaları takip etmek, güncel verilere ulaşmak ve eğitim-öğretim ortamlarını düzenleyerek yenilemek amaçlanmaktadır. Ayrıca MEB'in ders bazında öğretim programları incelendiğinde özellikle son zamanlarda görsel ögelere, kavramlara ve sunulara yer verdiği görülmektedir.

Bu nedenle araştırmada temel amaç; 2013-2023 yılları arasında görsel okuryazarlık konusunda ve eğitim alanında yayımlanan, Google Akademik'te yer alan makaleler ve YÖK tez arşivinde yer alan yüksek lisans ve doktora tezlerinin tek tek incelenmesi ve betimlenmesidir. Bu araştırmada; yıla, modele, türe, çalışma grubuna göre yöntemsel bazı ölçütler belirlenmiş ve veriler tablolaştırılmıştır. Söz konusu çalışmaların son on yılı kapsaması ve görsel okuryazarlık konusunun sadece eğitim alanında ele alınması sebebiyle çalışma alana katkı sağlayacağı yönünden değerli görülmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada "sistematik derleme" yönteminin kullanılması uygun görülmüştür. Sistematik derlemeler, özellikle belli bir araştırma sorusuna cevap verebilmek maksadıyla, araştırma sorusunu kapsayan çalışmaların belirli kriterler etrafında bir araya getirilmesi ve sentezlenmesidir (Karaçam, 2013). Sistematik derlemelerde araştırma sorusu belirlendikten sonra yapılan incelemenin içeriğine dikkat edilir. Bu aşamadan sonra hangi çalışmaların dâhil edilmeye uygun olduğu kesinlik kazanır. Burada önemli olan çalışmalarda -varsa- ön yargı konularına dikkat çekmek ve tüm ilgili araştırmaları bulmaktır. Amaç konu ile ilgili olarak tespit edilen tüm çalışmaları, yansız ve nesnel bir anlayışla doğru sonuçlara ulaşabilmek için analiz etmektir (Yılmaz, 2021). Sistematik derleme çalışmalarında nicel ya da nitel araştırma yönteminin yanı sıra "karma metot sistematik derleme" yöntemi de kullanılabilir (Hemingway ve Brereton, 2009). Bu çalışmada görsel okuryazarlık alanında yapılmış olan çalışmalar; araştırmaların hangi yılda, hangi türde, hangi desende ve hangi grupla çalışıldığı gibi yöntemsel ölçütler esas alınarak tablolaştırılmış ve incelenmiştir.

2.2. Veri Kaynağı ve Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın veri kaynağını; 2013-2023 yılları arasında görsel okuryazalık konusu ile ilgili eğitim alanında yapılmış olan ve YÖK Ulusal Tez Merkezinde yer alan yüksek lisans, doktora tezleri ile Google Akademik sayfasında yer alan makaleler oluşturmaktadır. "Görsel Okuryazarlık" olarak belirlenen anahtar kelime veri tabanlarında taranmıştır. Konu ile ilgili tüm çalışmalar tek tek incelendikten sonra veri çözümlemesi yapılmıştır. Eğitim alanı dışında olan çalışmalar araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu şekilde Google Akademik ve YÖK Ulusal Tez Merkezinde yer alan 48 çalışmaya ulaşılmıştır.

Çalışmada araştırmacılar tarafından hazırlanan sınıflandırma formu kullanılmıştır. Sınıflandırma formu hazırlanırken tezlerde ya da makalelerde kullanılan ya da kullanılması mümkün olan değişkenler dikkate alınmıştır. Kullanılacak bu formun çalışmanın amacına ve içeriğine uygun olmasına özen gösterilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda eksiklikler tamamlanarak formun son hali oluşturulmuştur. Sınıflandırma formu; çalışmanın yılı, türü, araştırmacı sayısı, deseni, veri toplama aracı, sınıf seviyesi, çalışma yapılan üniversitenin adı ve ana bilim dalının adı, çalışmanın yapıldığı grup olmak üzere 9 temel başlıktan oluşmaktadır.

2.3. Verilerin Çözümlenmesi

Tablolaştırılan verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz kullanılmıştır. Veriler, oluşturulan sınıflandırma metodu ile incelenerek kodlara ve tablolara ayrılmıştır. Kodlama ve tablolaştırma işleminde Excel kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından kodlama ve sınıflama incelemesi yapılmış sonrasında ise verilerin frekans analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular tablolaştırılarak bulgular kısmında yer almıştır.

3. BULGULAR VE SONUÇLAR

Betimsel analiz dört aşamadan oluşur (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bunlar:

1. Betimsel Analiz İçin Bir Çerçeve Oluşturma
2. Tematik Çerçeveye Göre Verilerin İşlenmesi
3. Bulguların Tanımlanması
4. Bulguların Yorumlanması

Şekil 1: Araştırmada İzlenen İşlem Basamakları

Bu araştırmada öncelikli olarak çalışmanın amacı belirlenmiştir. Anahtar kelimenin ve sınırlılıkların belirlenmesinin arından veri tabanları taranmıştır. Araştırma sürecinde en fazla vakit ayrılan bölüm veri tarama süreci olmuştur. Tek tek incelenen çalışmalar son aşamada sınıflandırma formuna aktarıldıktan sonra raporlanmıştır. Kategorize edilmiş ve sayısallaştırılmış sonuçlar 9 farklı tablo halinde sunulmuştur. Aşağıda Tablo 1'de 2013-2023 yılları arasında görsel okuryazarlıkla ilgili gerçekleştirilen çalışmaların yıllara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmaların Yıllarına İlişkin Dağılımları

Yıl	f
2013	5
2014	5
2015	5
2016	2
2017	3
2018	4
2019	5
2020	3
2021	6
2022	7
2023	3
TOPLAM	**48**

Tablo 1 incelendiğinde; görsel okuryazarlık alanında yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımında sabit bir artış olmadığı görülmektedir. Görsel okuryazarlık konusunda eğitim alanında en az 2016 yılında çalışılırken en çok 2022 yılında çalışmanın yapıldığı saptanmıştır. Ayrıca 2013 yılında YÖK Ulusal Tez Merkezinde görsel okuryazarlık konusu ile ilgili çalışma bulunmazken aynı yılda 5 adet makale yayımlandığı belirlenmiştir. Çalışmaların türlerine göre dağılımında bilimsel makale, yüksek lisans ve doktora tezi başlıkları kullanılarak veriler Tablo 2'de yer almıştır.

Tablo 2: Çalışmaların Türlerine Göre Dağılımı

Çalışma Türü	f
Bilimsel Makale	26
Yüksek Lisans Tezi	14
Doktora Tezi	8
TOPLAM	**48**

Tablo 2 incelendiğinde; görsel okuryazarlık konusunda çalışmalar ağırlıklı olarak bilimsel makale olarak yapılmıştır. Yüksek lisans tezleri ikinci sırada yer alırken doktora tezlerinin sayısının oldukça az olduğu saptanmıştır. Bu durumun lisansüstü eğitimine devam eden araştırmacı sayısı ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca lisansüstü eğitimden sonra araştırmacıların bir kısmının bilimsel makale çalışmalarına devam ettiğini göstermektedir. Araştırmacı sayıları yüksek lisans ve doktora tezlerinde bir araştırmacı ile sınırlı olduğundan Tablo 3'te araştırmacı sayıları makaleler üzerinden incelenmiştir.

Tablo 3: Araştırmacı Sayıları

Araştırmacı Sayısı	**f**
Birden Çok Yazarlı Çalışma	14
Tek Yazarlı Çalışma	12
TOPLAM	**26**

Tablo 3 incelendiğinde; bilimsel makalelerde araştırmacı sayılarının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Fakat birden çok yazarlı çalışmaların tek yazarlı çalışmalardan daha fazla olduğu saptanmıştır. Buradan hareketle sayılar birbirine yakın olmasına rağmen makalelerde bireysel girişimlerin daha az olduğu sonucu çıkmaktadır. Çalışmada ele alınan dağılımlardan biri de çalışma yapılan gruba göre belirlenmiştir. Çalışmaların araştırma gruplarına göre dağılımlarına Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4: Çalışma Yapılan Grup

Çalışma Yapılan Grup	**f**
Öğrenci	17
Aday Öğretmenler	16
Doküman İnceleme	8
Öğretmen ve Öğrenci	4
Veli ve Öğrenci	2
Öğretmen	1
TOPLAM	**48**

Tablo 4 incelendiğinde; görsel okuryazarlıkla ilgili araştırmalarda en çok çalışma yapılan grup; öğrenciler ve sonrasında aday öğretmenlerdir. Sıralama takip edildiğinde 3. sırada ise doküman inceleme yapılarak alana dair bilgiler derlenmiştir. Farklı gruplarla çalışma yapmak için bu sonuç yol gösterici olabilir. Birden çok paydaşın yer aldığı çalışmaların sayı olarak daha az olduğu saptanmıştır. Öğrenciler üzerinde yapılan araştırmaların sayısal üstünlüğünden yola çıkılarak sınıf seviyesine göre inceleme yapılmış ve bu veriler Tablo 5'te belirtilmiştir.

Tablo 5: Öğrencilerin Katılımıyla Yapılan Çalışmaların Sınıf Seviyesine Göre Dağılımı

Sınıf Seviyesi	f
Lisans	19
Belirtilmemiş	10
8.sınıf	4
Ortaöğretim(9-10-11-12)	3
Okul Öncesi	2
7.Sınıf	2
11.sınıf	2
2.sınıf	1
3.sınıf	1
Tüm ortaokul seviyesi	1
5.sınıf	1
6 ve 8.sınıf	1
9.sınıf	1
TOPLAM	**48**

Tablo 5 incelendiğinde; çalışmaların lisans düzeyindeki öğrencilerin katılımıyla daha fazla yapıldığı görülmektedir. Sayısal değerlere göre en fazla lisans öğrencileriyle çalışılmasının sebebinin araştırmacılar tarafından görsel okuryazarlık kavramının öncelikle nasıl öğretileceği üzerinde durulmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Tablo 6'da çalışmaların araştırma desenlerine göre dağılımına yer verilmiştir.

Tablo 6: Çalışmaların Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı

Çalışmaların Araştırma Desenleri	f
Nicel	19
Karma	15
Nitel	10
Deneysel	4
TOPLAM	**48**

Tablo 6 incelendiğinde; en çok nicel araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Nicel araştırmalar nesnel veriler toplamak için kullanıldığından alana istatistiksel yöntemlerle katkı yapma olanağı sunmaktadır. Çalışma deseninde 2. Sırada yer alan karma araştırmalarda da nitel araştırmaların nicel verilerle desteklendiği belirlenmiştir. Tablo 7'de araştırma desenine uygun veri toplama araçlarının sayısal değerleri verilmiştir.

Tablo 7: Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Veri Toplama Aracı	f
Birden Çok Ölçme Aracı	20
Ölçek	11
Doküman İnceleme	9
Görüşme	4
Anket	3
Başarı Testi	1
TOPLAM	**48**

Tablo 7 incelendiğinde; veri toplama aracı olarak araştırmacıların daha çok birden fazla ölçme aracı kullandığı belirlenmiştir. Araştırma desenleriyle çalışmada kullanılan veri toplama araçlarının ilişkili olduğu görülmektedir. Tablo 8 ve 9 ise araştırmaların yapıldığı üniversiteler ve ana bilim dallarına yer vermektedir. Bu iki tablodaki veriler yüksek lisans tezleri ve doktora tezleri için incelenmiş olup makaleler değerlendirme dışında tutulmuştur.

Tablo 8: Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin Hazırlandığı Üniversitelere Göre Dağılımı

Üniversite Adı	f
Gazi Üniversitesi	6
Çukurova Üniversitesi	2
Bursa Uludağ Üniversitesi	2
Atatürk Üniversitesi	2
Necmettin Erbakan Üniversitesi	1
Anadolu Üniversitesi	1
Yıldız Teknik Üniversitesi	1
Başkent Üniversitesi	1
Sakarya Üniversitesi	1
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	1
Afyon Kocatepe Üniversitesi	1
Akdeniz Üniversitesi	1
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	1
Çanakkale Onsekiz Mart Üni.	1
TOPLAM	**22**

Tablo 8 , araştırmaların üniversitelere göre dağılımına ait verileri göstermektedir. Eğitim alanında görsel okuryazarlık konusuna ait en çok çalışmanın Gazi Üniversitesinde yapıldığı saptanmıştır. Diğer üniversitelerin dağılımına bakıldığında çalışma sayılarının az olduğu, alana ait daha çok çalışma yapılmasının gerekli olduğu kanısına varılmıştır.

Tablo 9: Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin Ana Bilim Dallarına Göre Dağılımı

Ana Bilim Dalı	f
Güzel Sanatlar Eğitimi	6
Eğitim Bilimleri	4
Matematik ve Fen Bilimleri	4
Resim-İş Eğitimi	3
Türkçe ve Sosyal Bilimler	2
Bilgisayar ve Öğretim Tek.	1
İlköğretim	1
Türkçe	1
TOPLAM	**22**

Tablo 9 incelendiğinde; çalışmaların ana bilim dallarına göre dağılımında Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalının en yüksek orana sahip olduğu belirlenmiştir. Bu durum görsel okuryazarlık kavramının sanat eğitimi derslerinde daha çok kullanıldığını göstermiştir. Fakat görsel okuryazarlık konusu özellikle okullarda disiplinler arası anlayışla programlarda yer almalı ve yöntem teknik olarak da kullanılmalıdır. Özellikle belirli alanlarda karşılık bulan araştırma konusunun diğer disiplinlerde de çalışılması gerektiği saptanmıştır.

4. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Soyut ifadelerin görsellerle somutlaştırılması bireylerin duygu ve düşüncelerini daha iyi ifade etmesini kolaylaştırmaktadır. Bu sebeple eğitimde görsel okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesi kalıcı öğrenmeler sağlayabilmektedir. Görsellerin gücü sadece ilkokul çağındaki çocuklarda değil diğer kademelerde de disiplinler arası mantıkla ders işleyişini anlamlandırmaktadır. Çam (2006)'a göre bilgiler; görsellerle çeşitli şekillerde sunulabilir, vurgulanabilir, basitleştirilebilir ve pekiştirilebilir. Bu açıdan bakıldığında eğitimde görsellerin, grafiklerin ve tabloların kullanımı anlamlı öğrenmeler sağlamaktadır. Artut (2009)'a göre; bireyin iç ve dış dünyasını anlaşılır kılma çabası sonucu görsel düşünce imgelere dönüştürülür. Eğitimde amaç öğrencilere sadece işlenen konuyu kavratmakla sınırlı olmamalıdır.

Birey, öğrendiklerini günlük yaşam becerileriyle ilişkilendirebilmeli ve yaratıcı düşünebilmelidir. Birey, sorun çözme becerilerini geliştirebilen, risk alabilen, yeni uyarılara ve yaratıcı düşünceye açık biri olacaktır. Öğrenciler bir metni yorumlarken, bir tablo oluştururken, harita okurken yalnızca dersi öğrenmekle kalmaz yeniliklere ve yaratıcı düşünmeye açık bir birey haline gelir. Kalıcı öğrenmeler, öğrendiklerini uygulayabilme becerilerini de geliştirir. Dwyer (1978)'a göre görseller (resimler, grafikler, slayt gösterileri, fotoğraflar, diyagramlar, TV vb.) gerçekleri, kavramları öğretmede ve geçerli yöntemleri kullanmada etkilidir.

Bu araştırmada görsel okuryazarlık konusu ile ilgili eğitim alanında yapılmış olan, 2013-2023 yıllarını kapsayan çalışmaların derlenmesi amaçlanmıştır. Alanda yapılan çalışmaların yıl bazında dağılımına bakıldığında 2022 yılında bir artış gözlemlenirken 2023 yılında çalışma sayılarında bir düşüş olduğu görülmektedir. Bu noktada ülkemizdeki çalışmalarda görsel okuryazarlık konusunun araştırmalarda sayısal olarak artış göstermediği sonucu çıkmaktadır. Bu durumun nedeninin ülkemizde disiplinler arası çalışmalara yeterli ilginin gösterilmemesi olduğu şeklinde düşünülebilir. Çünkü çalışmanın dışında tutulan araştırmaların bir bölümü güzel sanatlar eğitimi, iletişim ve teknoloji alanlarından oluşmaktadır. Eğitimde disiplinler arası yaklaşımın öğrenme kalitesini arttırdığı bir gerçektir. Sanat eğitiminde bir ressamın tablosunu yorumlama becerisi sadece görsel alanda yeterliliklere bağlı değildir. Metin yorumlama iyi bir

okuma ve okuduğunu anlama becerisi de gerektirir. Bu açıdan bakıldığında disiplinler arası bağlantı kurmak oldukça önemlidir.

Bir diğer önemli husus ise görsel okuryazarlığın okullarda Türkçe ve Görsel Sanatlar programı hariç diğer programlarda yer almamasıdır. Eğitim programında yer almayan bir kavramın araştırılması zaman ve emek kaybı olarak yorumlanabilir. Uluslararası alanda daha kapsamlı ve detaylı çalışmalara yer verilirken ülkemizde bu alana ait son on yılda 48 çalışmanın yer alması, bu çalışmanın detaylı yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Çalışmalar türlerine göre incelendiğinde bilimsel makaleler büyük bir paya sahipken yüksek lisans ve doktora tezlerinin dağılımının daha az olduğu görülmektedir. Lisansüstü eğitimin ana hedefi; eğitim sürecini planlayan, yeniliklere açık olan, bilgiyi üreten, ürettiği bilgiyi kullanan ve eleştirel bakışla problem çözebilen insan yetiştirmektir (Alhas, 2006).

Bu çalışmada bilimsel makalelerdeki 14 çalışmanın birden çok yazarlı olduğu görülmektedir. Tek yazarlı çalışma sayısı ise 12 olarak belirlenmiştir. Bu duruma bakılarak bireysel girişimlerin daha az olduğu saptanmıştır. Araştırmacıların genellikle birlikte hareket etme eğiliminde olduğu sonucu çıkmaktadır. Bu noktada kendi sorumluluğunu üstlenen ve özgün çalışmalar yapan araştırmacılara daha çok ihtiyaç olduğu sonucu çıkmıştır. Yaşadığımız çağın eğitim anlayışında bağımsız hareket edebilen ve kendi sorumluluğunu üstlenebilen bireylerin yetiştirilmesi oldukça önemlidir (Şahhüseyinoğlu ve Akkoyunlu, 2010). Bağımsız araştırma becerisi sorunları çözmede strateji üretebilme yetisini de beraberinde getirmektedir. Bu açıdan tüm kademelerde bağımsız araştırma becerisi irdelenmelidir.

Yapılan araştırmalarda çalışma yapılan grup ve grupların sınıf düzeylerine bakıldığında da önemli sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Çalışmaların en çok öğrenciler ve sonrasında da aday öğretmenlerle yapıldığı tespit edilmiştir. Sınıf düzeyine bakıldığında ise lisans düzeyindeki öğrencilerle daha çok araştırma yapıldığı saptanmıştır. Okul öncesi kademeden lisans düzeyine kadar yapılan çalışmalar ise birbirine yakın sayısal değerlere sahiptir. Bu nedenle özellikle bu aralıkta daha çok çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır. Ayrıca eğitim paydaşlarının çalışmalarda yeteri kadar yer almaması da önemli bir noktadır. Eğitim sürecinde araştırmacıların ailelerle ortak çalışmalar yapması, okuldaki öğrenme etkinliklerine katkıda bulunması önemli görülmüştür (Hornby ve Lafaele, 2011). Okulda veliler ve araştırmacıların iş birliği içinde olması eğitim sürecinin kalitesini arttırma açısından önemlidir (Morrison, 2006).

Araştırmalarda örneklem seçilirken hata payını en aza indirgemek, geçerli ve güvenilir sonuçlar almak ve araştırmayı çok yönlü hale getirebilmek için gerekli çalışmalar titizlikle yürütülmelidir. Bu araştırma çalışma deseni açısından incelendiğinde en fazla nicel araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Tanrıverdi ve Apak (2013) tarafından "görsel okuryazarlık" konusunda Türkiye'de son on bir yılda (2001-2012) yapılan çalışmaları tarayarak içerik analizi yapılmış olan çalışmaya bakıldığında nicel araştırmaların daha çok sayıda kullanıldığı tespit edilmiştir. Veri toplama araçlarına bakıldığında ise daha çok birden fazla ölçme aracının kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışmada gözlem yöntemine de yer verilmesi gerektiği saptanmıştır.

Tablo 8 ve 9'daki veriler incelendiğinde çalışmaların daha çok Gazi Üniversitesinde yapıldığı belirlenmiştir. Tablolarda ana bilim dalları incelendiğinde ise Güzel Sanatlar Eğitimi ön plana çıkmaktadır. Bu da görsel okuryazarlık alanının halen görsel eğitim içerikli derslerde ve fakültelerde ön planda olduğunu göstermektedir. Oysaki son yıllarda disiplinler arası anlayışla uluslararası alanda da yer bulan görsel okuryazarlık kavramı Türkçe, Matematik, Türk Dili ve Edebiyatı, Coğrafya gibi derslerde de kullanılmalı ve ders işleme yöntemleriyle bütünleştirilmelidir. Öğrencilerin grafik yorumlama, harita yorumlama, metin içerisindeki imgeleri bulma, okuduğunu anlama becerilerinin geliştirilmesi için görsel okuryazarlık kavramı

programlarda yer almalıdır. Bu araştırmada tablolaştırılan verilerden yola çıkılarak araştırmacılar tarafından bazı önerilerde bulunulmuştur:

- Araştırmalardan elde edilen sonuçlar MEB tarafından dikkate alınarak uygulamaya konulabilir.
- Araştırma sonuçlarının uygulanabilmesi için elde edilen veriler eğitim paydaşları ile de paylaşılmalıdır. Özellikle öğretmenler sürece ve araştırmalara dahil edilebilir.
- Sınırlı sayıda çalışılmış içerikler üzerinde daha fazla çalışılabilir. Bu sebeple içerik geliştirme çalışmaları arttırılabilir.
- Veri toplama araçları yalnızca nicel araştırmalara ait olmamalı, nitel araştırmaları destekleyen veri toplama araçları da kullanılabilmelidir.
- Araştırmaların süreç içerisinde yalnız ya da birlikte çalışma eğilimi incelenebilir ve bu tercihin araştırma üzerindeki etkileri çalışılabilir.
- Sonuçlardan politika üreticilerinin, yöneticilerin, öğretmenlerin ne derece faydalandığı incelenebilir.
- Görsel okuryazarlık kavramı yalnızca sanat eğitiminde değil temel derslerde de sıkça kullanılmalıdır. Bu anlamda temel derslerin öğretim yöntem ve tekniklerinde ve programlarda görsel okuryazarlık yer almalıdır. İçerik geliştirme çalışmaları arttırılarak son zamanlarda özellikle uluslararası alanda ve PISA'da karşılık bulan görsel okuryazarlık konusunda daha çok çalışma yapılabilir.

KAYNAKÇA

Alhas, A. (2006). *Lisansüstü eğitim yapmakta olan milli eğitim bakanlığı öğretmenlerinin lisansüstü eğitime bakış açıları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Alpan, G. (2008). Görsel okuryazarlık ve öğretim teknolojisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5(11)*, 74-102.

Artut, K. (2009). *Sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Çam, B. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin görsel okuma düzeyleri ile okuduğunu anlama, eleştirel okuma ve Türkçe dersi akademik başarıları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

Dwyer, F.M. (1978). *Strategies for improving visual learning*. State College, PA: Learning Services.

Hemingway, P. & Brereton, N. (2009). *What is a systematic review?* Erişim: 14.02.2024, http://www.whatisseries.co.uk/whatis/

Hornby, G. & Lafaele, R. (2011). Barriers to parental involvement in education: An explanatory model. *Educational Review, 63(1),* 37-52.

IVLA-International Visual Literacy Association What is "visual literacy?" Erişim: 14.11.2023, http://www.ivla.org

Karaçam, Z. (2013). Sistematik derleme metodolojisi: Sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 6(1),* 26-33.

Kędra, J. (2018). What does it mean to be visually literate? Examination of visual literacy definitions in a context of higher education. *Journal of Visual Literacy, 37(2),* 67-84.

Koçoğlu , E. (2019). *Medya okuryazarlığı ve eğitimiyle ilgili temel kavramlar*. Ankara: Pegem Akademi.

Koçoğlu, E. (2021). *Eğitimde okuryazarlık becerileri -1*. Ankara: Pegem Akademi.

Morrison, G.S. (2006). *Fundamentals of early childhood education*. USA: Pearson, Merrill Prentice Hall.

Şahhüseyinoğlu, D. & Akkoyunlu, B. (2010). A Study on equipping primary students (Grades 3-5) with research skills. *Ilkogretim Online*, *9(2)*, 587-600.

Tanrıverdi, B. & Apak, Ö. (2012). Görsel okuryazarlık üzerine bir içerik analizi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *26 (1)*, 267-293.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, K. (2021). Sosyal bilimlerde ve eğitim bilimlerinde sistematik derleme, meta değerlendirme ve bibliyometrik analizler. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi,2(10),* 1458-1490.

EK 1: İncelenen Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin Listesi

	TEZ ADI	YAZAR	TÜRÜ	YILI
T1	İlköğretim programlarında yer alan görsel okuryazarlık kazanımlarının değerlendirilmesi	Fatma KESKİNKILIÇ	Doktora	2014
T2	Lise düzeyi görsel sanatlar dersinin, öğrencilerin görsel okuryazarlık becerilerinin gelişimine etkisi	Ayşe Gül DOĞRU	Yüksek Lisans	2014
T3	Güzel sanatlar eğitimi bölümü resim - iş eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin görsel okuryazarlıkları	Mahir YERLİKAYA	Doktora	2015
T4	Görsel farkındalık eğitim programının 5-6 yaş çocuklarının görsel okuryazarlıklarına etkisinin incelenmesi	Seda ÖZKUBAT	Doktora	2015
T5	Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin görsel okuryazarlık düzeylerinin değerlendirilmesi	Özer HEKİMOĞLU	Yüksek Lisans	2016
T6	Türkçe derslerinde görsel okuryazarlık yoluyla okuma becerilerinin geliştirilmesi: Bir karma yöntem çalışması	Gamze ÇELİK	Doktora	2017
T7	İlkokul İngilizce öğretiminde görsel okuryazarlık etkinliklerinin öğrenci başarısına etkisi	Özlem AKIN MART	Yüksek Lisans	2018
T8	Temel tasarım derslerinin görsel okuryazarlıkla ilişkisinin değerlendirilmesi	Umut DEMİREL	Doktora	2018
T9	Lisans Öğrencilerinin Görsel Okuryazarlık Düzeyleri ve Web Sayfalarında Öncelikle Görsele ya da Görselle Birlikte Metne Yönelim Tercihleri	Melike GÜLER EKERİM	Yüksek Lisans	2019
T10	Görsel sanatlar öğretmen adaylarının görsel okuryazarlık becerilerinin incelenmesi	Nida BOZDİK	Yüksek Lisans	2019

T11	Özel yetenekli öğrenciler ve akranlarının görsel okuryazarlık düzeyleri ve fen dersindeki görselliğe ilişkin görüşleri	Azer YURTKULU	Yüksek Lisans	2019
T12	Ortaokul 8. sınıf görsel sanatlar dersinde pedagojik sanat eleştirisi yönteminin öğrencilerin görsel okuryazarlık becerilerine etkisi	Sevgül ERASLAN	Yüksek Lisans	2019
T13	Ortaöğretim kurumlarındaki öğrencilerin görsel okuryazarlık düzeyi ile eleştirel düşünme düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi (Şanlıurfa ili Siverek ilçesi örneklemi)	Esra KARAÇAM	Yüksek Lisans	2020
T14	Ortaöğretim öğrencilerinin görsel okuryazarlık becerilerini etkileyen faktörler ve akademik başarı ile olan ilişkisinin belirlenmesi	Erdem SARI	Yüksek Lisans	2021
T15	Ortaokul Türkçe ders kitaplarında görsel okuryazarlık uygulamaları	Okan Deniz KARACA	Yüksek Lisans	2021
T16	Görsel okuryazarlık odaklı tasarım çalışmaları üzerine bir eylem araştırması	Sera ÖZENGİN	Doktora	2022
T17	İnfografik temelli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin algoritma geliştirme başarısına, eleştirel düşünme becerisine, görsel okuryazarlık yeterliliğine ve motivasyonuna etkisi	Nilgün SAKAR	Doktora	2022
T18	Görsel okuryazarlık bağlamında sessiz kitaplar ve dil edinimi	Ayşe ATASAGUN	Yüksek Lisans	2022
T19	Web 2.0 destekli 5E modeline dayanan fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarı, görsel okuryazarlık düzeyi ve uzamsal görselleştirme becerileri üzerine etkisi	Özge DEMİREZER	Yüksek Lisans	2022
T20	Ortaöğretime geçiş merkezi sınavları fen sorularının görsel okuryazarlık, grafik okuryazarlık ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi düzeyleri açısından incelenmesi (1998-2021)	Barış ŞAHİN	Yüksek Lisans	2022
T21	Dijital görüntü kılavuzu metodu'nun Türkçe öğretmeni adaylarının görsel okuryazarlık becerisine etkisi	Nuri İbrahim KARABUDAK	Yüksek Lisans	2022
T22	Ortaokul fen bilimleri dersinde görsel okuryazarlık destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi	Özlem ALTINKAYNAK YAYLACI	Doktora	2023

EK 2 : İncelenen Makalelerin Listesi

	MAKALE ADI	MAKALE YAZARI	YIL
M1	Görsel okuryazarlık Üzerine Bir İçerik Analizi	Özlem APAK Belgin TANRIVERDİ	2013
M2	Öğretmen adaylarının 'görsel okuryazarlık' ile ilgili algıları	Ali GÖÇER Gürkan TABAK	2013
M3	Eğitim fakültesi öğrencilerinin görsel okuryazarlık yeterliliklerinin belirlenmesi	Mustafa KOCAARSLAN Zuhal ÇELİKTÜRK	2013
M4	Türkçe öğretmeni adaylarının görsel okuryazarlıkları üzerine bir araştırma	Çavuş ŞAHİN Mehmet KURUDAYIOĞLU Gamze ÇELİK	2013
M5	Görsel okuryazarlık eğitiminin öğretmen adaylarının sorun çözme yaklaşımlarına etkisi: Gazi Üniversitesi örneği	Gülgün ALPAN	2013
M6	Lise düzeyi görsel sanatlar dersinin, öğrencilerin görsel okuryazarlık becerilerinin gelişimine etkisi	Ayşe Gül DOĞRU	2014
M7	Görsel sanatlar eğitiminde görsel okuryazarlık ve temel tasarım öğretimi	Reyhan Yüksel GEMALMAYAN	2014
M8	Türkçe öğretmeni adaylarının görsel okuryazarlık becerilerine ilişkin görüşleri	Gamze ÇELİK Osman ÇEKİK	2014
M9	Yedinci sınıf öğrencilerinin görsel okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi	Ahmet Ş. ÖZDEMİR Sevda GÖKTEPE	2015
M10	Türkçe eğitimi bölümü 4.sınıf öğrencilerinin görsel okuryazarlık yeterliliklerinin öğretim türlerine göre incelenmesi	H.Ahmet KIRKKILIÇ Nur H. ÖZDEMİR EREM	2015
M11	Görsel okuryazarlık: Resim İş öğretmen adaylarının görsel yazma sınıflandırılması	Mahir YERLİKAYA Sevgi S. KOYUNCU	2015
M12	Sanat eğitiminin görsel okuryazarlık becerilerine etkisi	Şeyda ERASLAN TAŞPINAR	2016
M13	Görsel sanatlar öğretmeni adaylarının görsel okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi	Şeyda ERASLAN TAŞPINAR	2017
M14	6 ve 8. sınıf öğrencilerinin görsel okuryazarlık yeterlilikleri	Esra LÜLE MERT	2017
M15	İkinci sınıf öğrencilerinin görsel okuryazarlığı üzerine bir araştırma	Esra ÖRS Bayram BAŞ	2018
M16	Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerine görsel okuryazarlık becerisi etkinliklerinin uygulanması	Yusuf AVCI Gamze ÇELİK	2018
M17	Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin görsel okuryazarlık becerileri üzerine bir araştırma	Yusuf AVCI Gamze ÇELİK	2019
M18	İlkokul öğrencilerinin empresyonizme yönelik görüşlerinin görsel okuryazarlık bağlamında incelenmesi	Yahya HİÇYILMAZ	2020
M19	İşitme engelliler ilkokullarında kullanılan Türkçe kitaplarındaki etkinliklerin görsel okuryazarlık açısından inelenmesi	Süleyman DOĞRU Simge CEPDİBİ Yıldırım DOĞRU S.SUNAY	2020
M20	Okulöncesi dönemdeki 5-6 yaş çocuklarının görsel okuryazarlık durumlarının ve dijital öğrenme içeriklerinin incelenmesi	Nagihan ALPAY Muhammed R. OKUR	2021
M21	İngiliz dili eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin görsel okuryazarlık düzeylerinin analizi	Müfit ŞENEL	2021

M22	Görsel okuma/görsel sunu ve görsel okuryazarlık becerileriyle ilgili yapılan lisansüstü çalışmaların analizi	Yunus ŞAKİROĞLU	2021
M23	Zihnin uzamsal alışkanlıkları ile görsel okuryazarlık yeterlilikleri arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi	Neşe DOKUMACI SÜTÇÜ	2021
M24	Üniversite öğrencilerinin görsel okuryazarlık düzeylerinin capsler üzerinden incelenmesi	Merve KARAMAN Deniz AKÇAY BALCI	2022
M25	Ortaokul öğrencileri için görsel okuryazarlık ölçeği geliştirme çalışması	Esra KARAÇAM Gürbüz OCAK	2023
M26	Pedagojik sanat eleştirisinin öğrencilerin görsel okuryazarlık becerilerine etkisi	Sevgül ERASLAN Şeyda ERASLAN TAŞPINAR	2023

TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA HASTALIĞI KABUL ETME DURUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Doktora Öğrencisi Havva EREREN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

ORCID NO: 0000-0003-0494–0721

Öğr. Gör. Tuğçe ÇAMLICA

Süleyman Demirel Üniversitesi, SDÜ Araştırma ve Uygulama Hastanesi

ORCID NO: 0000-0003-1940-1181

Prof. Dr. Zeliha KOÇ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-8702-5360

ÖZET

Bu araştırma tip 2 diyabetli hastalarda, hastalığı kabul etme durumunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yürütüldü.

Araştırma 05/10/2018-05/04/2019 tarihleri arasında bir üniversite hastanesinde yatarak tedavi görmekte olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 205 diyabet hastasının katılımıyla gerçekleştirildi. Veriler literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından hazırlanan 29 soruluk bilgi formu ile Hastalığı Kabul Ölçeği ve Diyabette Problem Alanları Ölçeği kullanılarak toplandı. Araştırmada verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk ve Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirildi. Verilerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearmen Korelasyon analizinden yararlanıldı. Anlamlılık $p<0.05$ ve $p<0.001$ düzeyinde değerlendirildi.

Araştırmaya katılan hastaların; %41.5'inin sağlık durumlarını iyi olarak algıladıkları, %33.2'sinin üç ayda bir olmak üzere düzenli olarak sağlık kontrollerine gittiği, %51.2'sinin diyabet hastalığına ek olarak başka hastalığının bulunduğu ve bu hastalığın en çok %45.5 oranında hipertansiyon olduğu, %54.7'sının diyabet hastalığı için insülin kullandığı, %93.7'sinin ilaçlarını düzenli olarak kullandığı, %98.5'inin diyabet hastalığına bağlı gelişen sağlık probleminin olduğu ve bu problemin en çok %62.2 oranında diyabetik ayak olduğu, %53.2'sinin ailesinde diyabet hastalığına sahip birey bulunduğu, %81.5'inin diyabet hakkında eğitim aldığı ve %85'inin bu eğitimi yeterli bulduğu, %33.5'inin diyabetle ilgili bilgileri hemşirelerden öğrendiği saptandı. Ayrıca hastaların; Hastalığı Kabul Ölçeği ve Diyabette Problem Alanları Ölçeği toplam puan ortalamaları sırasıyla 25.3 ± 11.2 ile 58.1 ± 30.6 olarak belirlendi.

Bu araştırmada hastaların; tip 2 diyabet hastalığını kabul etme oranlarının yüksek düzeyde ve bu hastalık ile ilgili yaşadıkları problemlerin orta düzeyin üzerinde ciddiyet gösterdiği görüldü. Ayrıca hastaların tip 2 diyabet hastalığını kabul etme oranları arttıkça bu hastalık ile ilgili yaşadıkları problemlerin azaldığı belirlendi ($p<0.001$).

Anahtar Kelimeler: Diabetes Mellitus, Hasta Uyumu, Hemşireler

ABSTRACT

This descriptive study was conducted to determine the factors that influence disease acceptance in patients with type 2 diabetes.

The study was conducted between 05/10/2018 and 05/04/2019, with the participation of 205 diabetic patients who were inpatients at a university hospital and consented to participate in the study. The data were collected using a 29-question information form prepared by the researchers following the literature, the Disease Acceptance Scale, and the Problem Areas in Diabetes Scale. Shapiro-Wilk and Kolmogorov-Smirnov tests were used to assess the normality of the data. Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis test were used to compare data. Spearman correlation analysis was used to examine the relationship between variables. Significance was evaluated at $p<0.05$ and $p<0.001$ levels.

Of the patients who participated in the study; 41.5% perceived their health status as good, 33.2% of them went for regular health check-ups every three months, 51.2% of them had other diseases in addition to diabetes and the most common disease was hypertension with a rate of 45.5%, 54.7% of them used insulin for diabetes, 93.7% of them used their medications regularly, 98.5% of the patients had a health problem related to diabetes and the most common problem was diabetic foot with a rate of 62.2%, 53.2% had a family member with diabetes, 81.5% received education about diabetes and 85% found this education sufficient, 33.5% learned information about diabetes from nurses. In addition, the mean total scores of the Disease Acceptance Scale and the Problem Areas in Diabetes Scale were 25.3 ± 11.2 and 58.1 ± 30.6, respectively.

In this study, it was observed that the patients' acceptance rate of type 2 diabetes was at a high level, and the problems they experienced with this disease were higher than moderate. In addition, it was found that as the level of acceptance of type 2 diabetes increased, the problems experienced by patients related to this disease decreased ($p<0.001$).

Keywords: Diabetes Mellitus, Patient Compliance, Nurses

GİRİŞ

Diyabet tüm dünyada yaygın olarak görülen önemli kronik hastalıklardan biridir (Ozden anda Saritas., 2021). Bu hastalığa sahip bireyler alışık oldukları yaşam düzenlerini yeniden şekillendirmek zorunda kalabilmektedir. Ancak her zaman bu değişiklikler istenilen düzeyde sağlanamamaktadır (Bonikowska et al., 2021). Özellikle diyabetle yaşama ve süreç ile ilgili yaşanan zorluklar hastaların depresyon, anksiyete, öfke ve tükenmişlik gibi duygular hissetmelerine neden olabilmekte ve diyabet sürecine uyumlarını daha da zorlaştırabilmektedir (Alessi et al., 2020; Bo et al., 2020; Kretchy et al., 2020).

Diyabet hastalığının tedavisinde ve yönetiminde bireyin hastalığı kabul etmesi en temel hedeflerden biridir. Bu hedef, hastalığı koruyucu önlemler ile başlamalı ve hastanın klinik veya psikososyal durumundaki değişikliklere bağlı olarak yeniden sorgulanmalıdır (Bonikowska et al., 2021). Bu şekilde diyabetli hastaların fonksiyonlarını yerine getirme yetenekleri belirlenebilmekte ve yaşadıkları problemler tespit edilebilmektedir. Ayrıca diyabet hastalığının neden olabileceği problemlerin kök nedenleri analiz edilebilmekte ve diyabet hastalığı

nedeniyle ortaya çıkabilecek bireysel hasar engellenebilmektedir. Üstelik diyabetli bireylerin sürece dahil edilmesi ile hastalığın bireysel yönetimi ve baş etme yöntemleri geliştirebilmektedir (Oskedra et al., 2021). Bonikowska ve arkadaşlarının (2021) konu ile ilgili yaptıkları araştırmaya göre diyabet hastalığına uyum sağlayamayan bireylerin akut problemlerin yanı sıra çok daha komplike kronik sorunlar yaşayabileceği ifade edilmektedir (Bonikowska et al., 2021)

Hem tıbbi hem de rutin yaşam döngüsünde hastaların diyabet hastalığına uyum sağlayabilmeleri ve daha az problem ile karşılaşabilmeleri için bu süreci etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi son derece önemlidir. Bu araştırmadan elde edilecek bulgular doğrultusunda tip 2 diyabetli hastalarda hastalığı kabul etme durumunu etkileyen faktörler belirlenecek ve elde edilen bulgular doğrultusunda bu konudaki farkındalığı artırmak için uygun strateji ve öneriler geliştirilecektir.

ARAŞTIRMA SORULARI

Tip 2 diyabetli hastalarda hastalığı kabul etme durumunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri nelerdir?
- Hastaların tip 2 diyabet hastalığını kabul etme düzeyleri nedir?
- Hastaların tip 2 diyabet hastalığını kabul etme düzeylerini etkileyen faktörler nelerdir?
- Hastaların tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili yaşadıkları problemlerin ciddiyet düzeyleri nedir?
- Hastaların tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili yaşadıkları problemlerin ciddiyet düzeylerini etkileyen faktörler nelerdir?
- Hastaların tip 2 diyabet hastalığını kabul etme düzeyleri ve tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili yaşadıkları problemlerin ciddiyet düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Yapıldığı yer ve Zaman

Tanımlayıcı olarak planlanan bu araştırma 05.10.2018-05.04.2019 tarihleri arasında bir üniversite hastanesinde yatarak tedavi görmekte olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden tip 2 diyabet hastalarının (n:205) katılımıyla gerçekleştirildi.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini bir üniversite hastanesinde yatarak tedavi görmekte olan tip 2 diyabetli hastalar oluşturdu (N:414). Örneklem sayısının belirlenmesinde ise evrenin bilindiği durumlarda örnekleme alınacak birey sayısını saptamak için kullanılan formülden yararlanıldı (Öztürk, 2017). Örneklem büyüklüğü %95 güven sınırında %5 hata ile 200 hasta olarak hesaplandı. Ancak veri kaybı ihtimali göz önüne alınarak veri toplama süreci 205 hasta ile tamamlandı . Araştırmaya, çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllü hastalar dahil edildi.

Veri Toplama Araçları

Veriler araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda (Guo et al., 2023; Bonikowska et al., 2021; Turen et al., 2021) hazırlanan 29 soruluk bilgi formu ile Hastalığı Kabul Ölçeği ve Diyabette Problem Alanları Ölçeği kullanılarak toplandı. Anket formunun etkinliğini değerlendirmek amacıyla 10 kişilik bir hasta grubu ile pilot çalışma gerçekleştirildi. Pilot çalışmaya katılan hastalar araştırma örneklemine dahil edilmedi.

Hastalığı Kabul Ölçeği

Hastalığı Kabul Ölçeği, Felton ve arkadaşları (1984) tarafından hasta bireyin hastalığını kabul derecesini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (Felton et al., 1984). Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışması Besen ve Esen (2011) tarafından yapılmıştır (Besen and Esen, 2011). Hastalığı Kabul Ölçeği, 8 madde ve tek boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte yer alan her maddenin puanlanması "1:Tamamen Katılıyorum" ile "5:Hiç Katılmıyorum" arasında değerlendirilmektedir. Ölçekte yer alan 6. madde ters puanlanmakta ve toplam puan 8 ile 40 arasında değişmektedir. Alınan puanın yüksek olması, hasta bireyin hastalığını kabul ettiği anlamına gelmekte ve bu hastalık ile ilgili negatif duygularının olmadığını göstermektedir. Besen ve Esen (2011) Hastalığı Kabul Ölçeği'nin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısını 0.79 olarak bulmuştur (Besen and Esen, 2011). Bu araştırmada ise ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.98 olarak belirlenmiştir.

Diyabette Problem Alanları Ölçeği

Diyabette Problem Alanları Ölçeği, Polonsky ve arkadaşları (1995) tarafından diyabette problem alanlarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (Polonsky et al., 1995). Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışması Elkoca ve Erci (2010) tarafından yapılmıştır (Elkoca and Erci, 2010). Diyabette Problem Alanları Ölçeği, 20 madde ve tek boyuttan oluşmaktadır. Ölçek maddelerinin puanlanması "0:Problem Değil", "1:Biraz Problem", "2:Orta Derecede Problem", "3:Az Ciddi Problem", "4:Ciddi Problem" şeklinde değerlendirilmektedir. Ölçekte yer alan maddelerin tamamı olumlu ifadelerden oluşmakta ve toplam puan 0 ile 100 arasında (Her madde için verilen puan esas alınmaktadır ve ham puan 1.25 ile çarpılarak gerçek puan elde edilmektedir) değişmektedir. Alınan puanın yüksek olması, hastanın yaşadığı problemlerin ciddiyetinin arttığını göstermektedir. Elkoca ve Erci (2010) Diyabette Problem Alanları Ölçeği'nin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısını 0.88 olarak bulmuştur (Elkoca and Erci, 2010). Bu araştırmada ise ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.98 olarak belirlenmiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırmaya başlamadan önce bir tıp fakültesinin klinik araştırmalar etik kurulundan araştırmayı yürütebilmek amacıyla etik kurul izni alındı (Sayı: 2018-209 Tarih: 30.11.2018). Hastalığı Kabul Ölçeği ve Diyabette Problem Alanları Ölçeği'nin bu araştırma kapsamında kullanabilmek amacıyla Besen ve Esen (2011) ve Elkoca ve Erci (2010)'den izin alındı. Hastalara araştırmaya katılıp katılmama kararının tamamen kendilerine ait olduğu ve istedikleri zaman araştırmadan ayrılma haklarına sahip oldukları açıklandı. Ayrıca bu çalışmadan toplanacak verilerin sadece araştırma kapsamında kullanılacağı belirtildi. Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalardan sözlü onam alındı. Araştırma verileri yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı. Veri toplama süreci yaklaşık 15-20 dakikada tamamlandı.

Verilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada elde edilen veriler IBM SPSS 21 paket programı kullanılarak analiz edildi. Nicel verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk ve Kolmogorov Smirnov ile değerlendirildi. Normal dağılıma uymayan verilerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis testi kullanıldı. Ölçekler arasındaki ilişkinin incelenmesinde ise Spearmen Korelasyon analizinden yararlanıldı. Anlamlılık $p<0.05$ ve $p<0.001$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Araştırmaya katılan hastaların; %46.8'inin 65 yaş ve üzeri, %70.2'sinin erkek, %80'inin evli, %26.3'ünün ilkokul mezunu olduğu, %54.6'sının çekirdek aile yapısına sahip olduğu,

%46.8'inin en uzun yaşadığı yerleşim biriminin ilçe, %54.6'sının emekli, %93.7'inin sosyal güvencesinin olduğu ve %51.7'sinin gelirinin giderine eşit olduğu belirlendi **(Tablo 1)**.

Tablo 1. Hastaların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı (n:205)

Özellikler		**n**	**%**
Yaş	25-35 yaş	4	2.0
	36-45 yaş	10	4.9
	46-55 yaş	24	11.7
	56-65 yaş	71	34.6
	65 yaş ve üzeri	96	46.8
Cinsiyet	Kadın	61	29.8
	Erkek	144	70.2
Medeni durum	Evli	164	80.0
	Bekar	41	20.0
Öğrenim düzeyi	Okuryazar değil	21	10.2
	Okuryazar	50	24.4
	İlkokul	54	26.3
	Ortaokul	33	16.2
	Lise	30	14.6
	Üniversite	17	8.3
Aile tipi	Çekirdek	112	54.6
	Geniş	93	45.4
En uzun yaşadığı yerleşim birimi	İl	68	33.2
	İlçe	96	46.8
	Köy	41	20.0
Mesleği	Emekli	112	54.6
	Ev Hanımı	40	19.6
	Memur	22	10.7
	Çiftçi	14	6.8
	İşçi	9	4.4
	İşsiz	8	3.9
Sosyal güvencesi	Var	192	93.7
	Yok	13	6.3
Sosyoekonomik durumu	Gelir durumu gider durumundan az	63	30.7
	Gelir durumu gider durumuna eşit	106	51.7
	Gelir durumu gider durumundan fazla	36	17.6

Tanımlayıcı istatistiksel analizler uygulanmıştır. Veriler, n ve % olarak sunulmuştur.

Hastaların; %41.5'inin sağlık durumlarını iyi olarak algıladıkları, %33.2'sinin üç ayda bir olmak üzere düzenli olarak sağlık kontrollerine gittiği, %71.2'sinin sigara ve %92.7'sinin alkol kullanmadığı, %93.7'sinin düzenli olarak egzersiz yapmadığı, %51.2'sinin diyabet hastalığına ek olarak başka hastalığının bulunduğu ve bu hastalığın en çok %45.5 oranında hipertansiyon olduğu %54.7'sının diyabet hastalığı için insülin kullandığı, %93.7'sinin ilaçlarını düzenli olarak kullandığı, %98.5'inin diyabet hastalığına bağlı gelişen sağlık probleminin olduğu ve bu

problemin en çok %62.2 oranında diyabetik ayak olduğu, %53.2'sinin ailesinde diyabet hastalığına sahip birey bulunduğu, %81.5'inin diyabet hakkında eğitim aldığı ve %85'inin bu eğitimi yeterli bulduğu, %33.5'inin diyabetle ilgili bilgileri hemşirelerden öğrendiği saptandı **(Tablo 2)**.

Tablo 2. Hastaların Klinik Özelliklerinin Dağılımı (n:205)

Özellikler		**n**	**%**
Sağlık durumunu nasıl algıladığı	İyi	85	41.5
	Orta	66	32.2
	Kötü	54	26.3
Sağlık kontrolüne hangi sıklıkta gittiği	Kontrole gitmiyor	49	23.9
	Üç ayda bir kez	68	33.2
	Altı ayda bir kez	19	9.3
	Yılda bir kez	8	3.8
	Doktor kontrole çağırdığında	61	29.8
Sigara kullanma durumu	Evet	59	28.8
	Hayır	146	71.2
Alkol kullanma durumu	Evet	15	7.3
	Hayır	190	92.7
Düzenli egzersiz yapma durumu	Evet	13	6.3
	Hayır	192	93.7
Diyabet hastalığı dışında başka bir hastalığa sahip olma durumu	Evet	105	51.2
	Hayır	100	48.8
***Cevabı evet ise bu hastalık/hastalıların neler olduğu**	Hipertansiyon	55	45.5
	Kalp hastalığı	31	25.6
	Böbrek hastalığı	28	23.1
	Damar sertliği	7	5.8
Diyabet hastalığı için şu an ne kullandığı	İnsülin	112	54.7
	Oral antidiyabetik	55	26.8
	Hem insülin hem oral antidiyabetik	38	18.5
İlaçlarını düzenli olarak kullanma durumu	Evet	192	93.7
	Hayır	13	6.3
Diyabet hastalığına bağlı sağlık problemlerimi gelişme durumu	Evet	202	98.5
	Hayır	3	1.5
***Cevabı evet ise bu problemlerin ne/neler olduğu**	Diyabetik ayak	182	62.2
	Görme bozukluğu	46	15.7
	Diyaliz	32	10.9
	Yaralar	22	7.5
	Periferik arter hastalığı	5	1.7
	Akut böbrek yetmezliği	3	1.0
	Hipertansiyon	2	0.7
	Romatoid artrit	1	0.3
Ailede diyabet hastalığına sahip birey bulunma durumu	Evet	109	53.2
	Hayır	96	46.8

Diyabet hakkında eğitim alma durumu	Evet	167	81.5
	Hayır	38	18.5
Cevabınız evet ise diyabet hakkında aldığı eğitimi yeterli bulma durumu	Evet	142	85.0
	Hayır	25	15.0
***Diyabetle ilgili bilgileri hangi kaynaktan öğrendiği**	Hemşire	110	33.5
	Hekim	107	32.5
	Diyetisyen	87	26.4
	Diğer diyabet hastaları	13	4.0
	Televizyon gazete vb. yayın organları	9	2.7
	Kitapçıklar	3	0.9

Tanımlayıcı istatistiksel analizler uygulanmıştır. Veriler, n ve % olarak sunulmuştur. *Birden fazla yanıt verilmiştir.

Hastalığı Kabul Ölçeği toplam puanının hastaların; medeni durumlarına (p:0.07), sosyoekonomik durumlarına (p:0.028), sağlık durumlarını nasıl algıladıklarına (p<0.001), sağlık kontrollerini gitme sıklıklarına (p<0.001), ilaçlarını düzenli olarak kullanma durumlarına (p:0.002) ve diyabet hakkında eğitim alma durumlarına (p:0.002) göre farklılık gösterdiği belirlendi **(Tablo 3)**. Hastalığı Kabul Ölçeği toplam puanının hastaların diğer sosyodemografik ve klinik özelliklerine göre farklılık göstermediği saptandı.

Tablo 3. Hastaların Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri ile Hastalığı Kabul Ölçeği Toplam Puan Değerinin Karşılaştırması

Özellikler		**Ortanca (Min-Max)**	**Test değeri**	**p**
Medeni durum	Evli	24 (8 - 40)	U:2750.5	**p:0.07**
	Bekar	19 (8 - 40)		
Sosyoekonomik durum	Gelir durumu gider durumundan az	24 (8 - 40) a	χ^2:7.165	**p:0.028**
	Gelir durumu gider durumuna eşit	24 (8 - 40) ab		
	Gelir durumu gider durumundan fazla	37 (12 - 40) b		
Sağlık durumunu nasıl algıladığı	İyi	37 (8 - 40) a	χ^2:64.492	**p<0.001**
	Orta	24 (8 - 40) b		
	Kötü	18 (8 - 40) b		
Sağlık kontrolüne hangi sıklıkta gittiği	Kontrole gitmiyor	18 (8 - 40) a	χ^2:26.577	**p<0.001**
	Üç ayda bir kez	37 (8 - 40) b		
	Altı ayda bir kez	24 (8 - 40) ab		
	Yılda bir kez	14,5 (8 - 24) a		
	Doktor kontrole çağırdığında	24 (8 - 40) ab		

İlaçlarını düzenli olarak kullanma durumu	Evet	24 (8 - 40)	U:603.50	**p:0.002**
	Hayır	13 (8 - 38)		
Diyabet hakkında eğitim alma durumu	Evet	24 (8 - 40)	U:2178.0	**p:0.002**
	Hayır	18 (8 - 40)		

χ 2: Kruskal Wallis Test İstatistiği, U:MannWhitney U Test İstatistiği, a-b:Aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur.

Diyabette Problem Alanları Ölçeği toplam puanının hastaların; sağlık durumlarını nasıl algıladıklarına (p:0.003), ilaçlarını düzenli olarak kullanma durumlarına (p:0.028) ve diyabet hakkında eğitim alma durumlarına (p:0.002) göre farklılık gösterdiği belirlendi **(Tablo 4)**. Diyabette Problem Alanları Ölçeği toplam puanının hastaların diğer sosyodemografik ve klinik özelliklerine göre farklılık göstermediği saptandı.

Tablo 4. Hastaların Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri ile Diyabette Problem Alanları Ölçeği Toplam Puan Değerinin Karşılaştırması

Özellikler		**Ortanca (Min-Max)**	**Test değeri**	**p**
Sağlık durumunu nasıl algıladığı	İyi	50 (0 - 100) a	χ^2:11.502	**p:0.003**
	Orta	77,5 (10 - 100) b		
	Kötü	50 (10 - 100) ab		
İlaçlarını düzenli olarak kullanma durumu	Evet	61,3 (0 - 100)	U:1698.5	**p:0.028**
	Hayır	80 (31,3 - 100)		
Diyabet hakkında eğitim alma durumu	Evet	50 (0 - 100)	U:4185.0	**p:0.002**
	Hayır	80 (10 - 100)		

χ 2: Kruskal Wallis Test İstatistiği, U:MannWhitney U Test İstatistiği, a-b:Aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur.

Hastalığı Kabul Ölçeği ile Diyabette Problem Alanları Ölçeği arasındaki ilişki Tablo 5'te gösterildi. Bu ilişkiye göre iki ölçek arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı bir ilişki olduğu belirlendi **(Tablo 5)**.

Tablo 5. Hastalığı Kabul Ölçeği ile Diyabette Problem Alanları Ölçeği toplam puanları arasındaki ilişki

Ölçekler	**Diyabette Problem Alanları Ölçeği** 58.1 ± 30.6 (0 – 100)
Hastalığı Kabul Ölçeği 25.3 ± 11.2 (8 – 40)	r:-0.665**

r: Spearmen Korelasyon Analizi, **p<0.001

TARTIŞMA

Türkiye'nin kuzeyinde Karadeniz Bölgesi'nde yer alan bir üniversitede hastanesinde yatarak tedavi görmekte olan tip 2 diyabetli hastalarda, hastalığı kabul etme durumunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmada elde edilen bulgular ilgili literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Bu çalışmada hastaların; tip 2 diyabet hastalığını kabul etme oranının yüksek düzeyde olduğu belirlendi. Araştırma bulgularımızı destekler nitelikte konu ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda da, hastaların tip 2 diyabet hastalığını yüksek düzeyde kabul ettikleri (Juzwiszyn et al., 2022; Sedlaczek et al., 2022; Bonikowska et al., 2021; Turen et al., 2021; Şahin and Cingil, 2020); evli (Turen et al., 2021), gelir durumu fazla olan (Turen et al., 2021; Şahin and Cingil, 2020), diyabet hastalığına eşlik eden hastalığı veya komplikasyonu bulunmayan (Doğan et al., 2023; Turen et al., 2021; Ozden and Saritas., 2021); düzenli olarak sağlık kontrolü yaptıran (Doğan et al., 2023; Bonikowska et al., 2021), ilaçlarını düzenli olarak kullanan/takip eden (Bonikowska et al., 2021) ve diyabet hakkında bilgi sahibi olan/eğitim alan (Iwanowicz-Palus et al., 2020) hastaların tip 2 diyabet hastalığına daha kolay uyum sağladıkları ve bu parametrelerin hastalığa uyumda pozitif belirleyiciler olduğu bildirilmektedir.

Araştırma bulgularımız incelendiğinde; diğer hastalar ile karşılaştırıldığında evli, gelir durumu gider durumundan fazla olan, sağlığını iyi algılayan, üç ayda bir düzenli olarak sağlık kontrollerini yaptıran, ilaçlarını düzenli olarak kullanan ve diyabet hakkında eğitim alan hastaların tip 2 diyabet hastalığını kabul etme oranlarının daha yüksek olduğu belirlendi. Araştırma bulgularımızın literatür ile uyumlu olduğu, diğer hastalar ile karşılaştırıldığında ilgili parametrelere sahip olan hastaların; hastalığa ve tedavi süreçlerine hakimiyetlerinin ve baş etme stratejilerinin daha etkili olabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmada hastaların; tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili yaşadıkları problemlerin orta düzeyin üzerinde ciddiyet gösterdiği belirlendi. Araştırma bulgularımıza karşın bu konuda yapılan bazı çalışmalarda, tip 2 diyabetli hastaların yaşadıkları problemlerin düşük düzey ciddiyet gösterdiği bildirilmektedir (Velázquez-Jurado et al., 2023; Kretchy et al., 2020). Araştırma bulgularımız ile literatürde arasındaki bu farklılık, tip 2 diyabetli hastaların tedavi süreci ile ilgili değişkenlerde problemler yaşamasından kaynaklanabilir. Bununla birlikte hastaların tedavi süreci ile ilgili değişkenlerde problemler yaşamasının, hastalığın prognozunu olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir (Velázquez-Jurado et al., 2023; Kretchy et al., 2020).

Araştırma bulgularımız incelendiğinde; sağlığını orta düzeyde algılayan, ilaçlarını düzenli olarak kullanmayan ve diyabet hakkında eğitim almayan hastaların tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili yaşadıkları problemlerin diğer hastalar ile karşılaştırıldığında daha ciddi olduğu, tip 2 diyabet ve tedavi süreci ile ilgili uyum sorunları yaşadıkları söylenebilir. Ayrıca hastaların sağlık durumlarını orta düzeyde değerlendirmelerinin de yaşadıkları uyum sürecindeki problemlere işaret ettiği düşünülebilir. Bo ve arkadaşlarının (2020) bu konuda yaptıkları çalışmada, tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili bilgi düzeyi düşük olan hastaların daha ciddi boyutta problemler yaşayabileceği belirtilmektedir (Bo et al., 2020). Guo ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise glisemik kontrolünü sağlayamayan ve ilaçlarını düzenli olarak kullanamayan hastaların diğer diyabetli hastalar ile karşılaştırıldığında daha sık problemler yaşadıkları bildirilmektedir (Guo et al., 2023). Tüm bu sonuçlar incelendiğinde araştırma bulgularımızın literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada hastaların, tip 2 diyabet hastalığını kabul etme oranları arttıkça bu hastalık ile ilgili yaşadıkları problemlerin azaldığı belirlendi. Bonikowska ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında, hastaların diyabet hastalığına uyum sağlamamalarına neden olan faktörlerin iyileşme sürecinin gecikmesine de neden olabileceği bildirilmektedir (Bonikowska et al., 2021). Iwanowicz-Palus ve arkadaşları (2020) diyabet hastalığını kabul etmenin, hastaların süreç içerisinde problem yaşamamalarını etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğunu vurgulamışlardır (Iwanowicz-Palus et al., 2020). Literatür incelendiğinde hastaların tip 2 diyabet hastalığını kabul etme oranları arttıkça bu hastalık ile ilgili yaşadıkları problemlerin ciddiyetinin azaldığı belirtilmektedir (Bonikowska et al., 2021; Ozden and Saritas, 2021;

Iwanowicz-Palus et al., 2020). Bu doğrultuda araştırma bulgularımızın literatür ile paralel nitelikte sonuçlar ortaya koyduğu söylenebilir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada hastaların; tip 2 diyabet hastalığını kabul etme oranlarının yüksek düzeyde olduğu ve bu hastalık ile ilgili yaşadıkları problemlerin orta düzeyin üzerinde ciddiyet gösterdiği belirlendi. Elde edilen bulgular doğrultusunda; diyabet sürecinin hastalara hem teorik hem de uygulamalı eğitimler ile anlatılmasının, kurumlarda çalışan hemşirelerin bu konuda farkındalıklarının arttırılmasının ve bakım protokolleri oluşturulurken hastanın bakıma entegre edilmesinin son derece önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca hastaların, hastalığı kabul etme durumları ile bu durumu etkileyebilecek sosyodemografik ve klinik özelliklerinin dikkate alınarak kronik bir hastalık olan tip 2 diyabet hastalığının bütüncül bir açıdan ele alınmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu konuda yapılacak olan araştırmalarda hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılması, hastalar ile sağlık profesyonellerinin bu konudaki tutumlarını belirlemek üzere karşılaştırmalı çalışmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Alessi, J., de Oliveira, G. B., Franco, D. W., Brino do Amaral, B., Becker, A. S., Knijnik, C. P., Kobe, G. L., de Carvalho, T. R., Telo, G. H., Schaan, B. D., & Telo, G. H. (2020). Mental health in the era of COVID-19: prevalence of psychiatric disorders in a cohort of patients with type 1 and type 2 diabetes during the social distancing. Diabetology & metabolic syndrome, 12 (76), 1-10. https://doi.org/10.1186/s13098-020-00584-6.

Besen, D. B., & Esen, A. (2011). Hastalığı Kabul Ölçeğinin Türk Toplumundaki Diyabetik Bireylere Uyarlanması. TAF Preventive Medicine Bulletin, 10(2): 155-164

Bo, A., Pouwer, F., Juul, L., Nicolaisen, S. K., & Maindal, H. T. (2020). Prevalence and correlates of diabetes distress, perceived stress and depressive symptoms among adults with early-onset type 2 diabetes: Cross-sectional survey results from the Danish DD2 study. Diabetic Medicine, 37(10), 1679-1687. https://doi.org/10.1111/dme.14087.

Bonikowska, I., Szwamel, K., & Uchmanowicz, I. (2021). Analysis of the impact of disease acceptance, demographic, and clinical variables on adherence to treatment recommendations in elderly type 2 diabetes mellitus patients. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(16), 8658. https://doi.org/10.3390/ijerph18168658.

Doğan, D. A., Ek, H., Zengi, S., Pehlivan, S., & Ersoy, C. (2023). Association between effect of acceptance of illness and medication adherence, metabolic control, and risk of diabetic foot in individuals with diabetes. Primary Care Diabetes, 17(4), 334-340. https://doi.org/10.1016/j.pcd.2023.05.003.

Elkoca, A., & Erci, B. (2010). Tip 2 diyabetli hastaların hastalığa karşı tutumları ve problem alanları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Yüksek Lisans Tezi.

Felton, B. J., Revenson, T. A., & Hinrichsen, G. A. (1984). Stress And Coping In The Explanation Of Psychological Adjustment Among Chronically Ill Adults, Social Science & Medicine, 18: 889-898. https://doi.org/10.1016/0277-9536(84)90158-8.

Guo, X., Wong, P. N. F., Koh, Y. L. E., & Tan, N. C. (2023). Factors associated with diabetes-related distress among Asian patients with poorly controlled type-2 diabetes mellitus: a cross-

sectional study in primary care. BMC Primary Care, 24(1), 1-11. https://doi.org/10.1186/s12875-023-02012-w.

Iwanowicz-Palus, G., Zarajczyk, M., & Bień, A. (2020). The relationship between health-related quality of life, acceptance of illness and characteristics of pregnant women with hyperglycemia. Health and Quality of Life Outcomes, 18(1), 1-12. https://doi.org/10.1186/s12955-020-01582-y.

Juzwiszyn, J., Łabuń, A., Tański, W., Szymańska-Chabowska, A., Zielińska, D., & Chabowski, M. (2022). Acceptance of illness, quality of life and nutritional status of patients after lower limb amputation due to diabetes mellitus. Annals of Vascular Surgery, 79, 208-215. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2021.07.023.

Kretchy, I. A., Koduah, A., Ohene-Agyei, T., Boima, V., & Appiah, B. (2020). The association between diabetes-related distress and medication adherence in adult patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. Journal of diabetes research. https://doi.org/10.1155/2020/4760624.

Oskędra, I., Synowiec, N., & Wojtas, K. (2021). Determinants of chronic disease acceptance. Nursing Problems/Problemy Pielęgniarstwa, 29(2), 63-68. https://doi.org/10.5114/ppiel.2021.113786.

Ozden, G., & Saritas, S. C. (2021). The effect of acceptance of illness on the comfort level in patients with type 2 diabetes mellitus. Medicine, 10(4), 1189-1195. https://doi.org/10.5455/medscience.2021.02.051.

Öztürk, Y. (2017). Pap smear testi yaptırmamış kadınların bu teste yönelik farkındalıklarının ve testi yaptırmama nedenlerinin değerlendirilmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Yüksek Lisans Tezi.

Polonsky, W. H., Anderson, B. J., Lohrer, P. A., Welch, G., Jacobson, A. M., Aponte, J. E., & Schwartz, C. E. (1995). Assessment of diabetes-related distress. Diabetes Care, 18(6), 754-760. https://doi.org/10.2337/diacare.18.6.754.

Sedlaczek, K., Nabrdalik, K., Gumprecht, J., & Gorczyca, P. (2022). Acceptance of the disease and quality of life in patients with type 1 and type 2 diabetes. The European Journal of Psychiatry, 36(114), 119. https://doi.org/10.1016/j.ejpsy.2021.12.001.

Şahin, S., & Cingil, D. (2020). Evaluation of the relationship among foot wound risk, foot self-care behaviors, and illness acceptance in patients with type 2 diabetes mellitus. Primary care diabetes, 14(5), 469-475. https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.02.005.

Turen, S., Yilmaz, R. A., & Gundogdu, S. (2021). The relationship with acceptance of illness and medication adherence in type 2 diabetes mellitus patients. International Journal of Caring Sciences, 14(3), 1824-1832.

Velázquez-Jurado, H., Flores-Torres, A., Pérez-Peralta, L., Salinas-Rivera, E., Valle-Nava, M. D., Arcila-Martinez, D., Hernández-Jiménez, S., & CAIPaDi Study Group. (2023). Cognitive behavioral treatment to improve psychological adjustment in people recently diagnosed with type 2 diabetes: Psychological treatment in type 2 diabetes. Health Psychology and Behavioral Medicine, 11(1), 2179058. https://doi.org/10.1080/21642850.2023.2179058.

SCOPARONE KARACİĞER FİBROZUNDA ANTİ-İNFLAMATUAR SİTOKİN SEVİYELERİNİ ETKİLER Mİ?

DOES SCOPARONE AFFECT ANTI-INFLAMMATORY CYTOKINE LEVELS IN LIVER FIBROSIS?

Dr. Öğr. Üyesi Elçin Latife KURTOĞLU
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Şuhut Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,
Afyonkarahisar, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-8375-8399

Dr.Öğr. Üyesi Savaş ASLAN
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Şuhut Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,
Afyonkarahisar, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-7073-1912

Dr. Öğr. Grv.Cem KARAOSMANOĞLU
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,
Afyonkarahisar, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-7503-4905

Dr.Öğr. Üyesi Safiye GÖÇER
Lokman Hekim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye
ORCID NO: 0000-0003-1787-9755

Prof. Dr. Müjgan ÖZDEMİR ERDOĞAN
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Afyonkarahisar, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-3434-8545

Prof. Dr. Saliha Handan YILDIZ
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Afyonkarahisar, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-3727-3662

ÖZET

Karaciğer fibrozu, geri çevrilebilir bir yara iyileşme yanıtıdır ve kronik karaciğer hasarı olan hastalarda ortaya çıkabilmektedir. Karaciğer fibrozunu durdurmanın veya geriye döndürmenin karaciğer kanserine ilerlemeyi önlemek açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle de tedavide etkili anti-fibrotik ilaçların geliştirilmesi çok büyük önem taşımaktadır. Literatürde Scoparone'un IL-4 ve IL-10 serum sitokinleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. İlk kez bizim çalışmamızda Scoparone'un sağlıklı ve karaciğer fibrozlu farelerdeki IL-4 ve IL-10 serum sitokin seviyeleri araştırılmıştır. Çalışmada 8-10 haftalık, 18-20 gr, toplam 40 adet erkek swiss albino türü deney fareleri kullanılmıştır. Hayvanlar, kontrol

grubu, çözücü madde kontrol grubu (DMSO), Scoparone grubu, fibroz grubu (TAA), fibroz+Scoparone grubu olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır. Serum örneklerinde IL-4 ve IL-10 sitokinlerinin düzeyi ELISA yöntemiyle belirlenmiştir. Farelerde TAA ile karaciğer fibrozu oluşturulması sonucu vücut/ karaciğer ağırlık oranında kontrol ve DMSO grubuna göre azalma belirlenmiştir. Fibroz oluşturulan deneklere Scoparone enjeksiyonu ise bu oranda artışa neden olmuştur. Araştırma sonucunda, TAA ile fibrozis oluşturulan gruplarda IL-4 ve IL-10 düzeylerinde sağlıklı gruba göre bir artış olduğu gözlenmiştir ve bu artışın her iki sitokin düzeylerinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Scoparone'un fibroz grubuna enjeksiyonu ise IL-4 ve IL-10 düzeylerinde azalmaya neden olmuştur. Ancak bu azalmanın istatistiksel düzeyde anlamlı olmadığı saptanmıştır. Çalışmamızda Scoparone'un fibroz grubuna enjeksiyonu inflamasyonu azaltarak IL-4 ve IL-10 düzeylerinde düşüş gerçekleştirmiştir ancak bu düşüşün istatistiksel düzeyde anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Scoparone'un anti-inflamatuvar sitokin seviyelerini tam olarak düşürememsi, muhtemelen uygulama dozunun ve süresinin tedavi grubunda yetersiz kalmasından kaynaklanmaktadır. Scoparone'un karaciğer fibroz tedavisine bir alternatif olarak düşünülebilmesi için dozlarda ve sürelerde uygulandığı daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Scoparone, karaciğer fibrozis, IL-4, IL-10

ABSTRACT

Liver fibrosis is a reversible wound healing response and can occur in patients with chronic liver injury. Stopping or reversing liver fibrosis is thought to be important to prevent progression to liver cancer. Therefore, the development of effective anti-fibrotic drugs is of great importance. There is no study in the literature investigating the effect of Scoparone on IL-4 and IL-10 serum cytokines. In our study, the serum cytokine levels of IL-4 and IL-10 in healthy and liver fibrosis mice were investigated for the first time. A total of 40 male swiss albino mice, 8-10 weeks old, 18-20 g, were used in the study. Animals were divided into 5 groups as control group, solvent control group (DMSO), Scoparone group, fibrosis group (TAA), fibrosis+Scoparone group. The levels of IL-4 and IL-10 cytokines in serum samples were determined by ELISA method. As a result of liver fibrosis induced by TAA in mice, body/liver weight ratio decreased compared to control and DMSO groups. Scoparone injection to fibrosis induced subjects caused an increase in this ratio. As a result of the study, an increase in IL-4 and IL-10 levels was observed in TAA-induced fibrosis groups compared to the healthy group and this increase was found to be significant in both cytokine levels. Injection of Scoparone into the fibrosis group caused a decrease in IL-4 and IL-10 levels. However, this decrease was not statistically significant. In our study, injection of Scoparone into the fibrosis group decreased inflammation and decreased IL-4 and IL-10 levels, but this decrease was not statistically significant. The inability of Scoparone to fully reduce anti-inflammatory cytokine levels is probably due to the inadequate dose and duration of administration in the treatment group. More studies with doses and durations of administration are needed before Scoparone can be considered as an alternative to liver fibrosis treatment.

Keywords: Scoparone, liver fibrosis, IL-4, IL-10

GİRİŞ

Kronik karaciğer yetmezliği yavaş ilerleyen bir karaciğer hasarı sürecidir ve önemli morbidite ve mortalite oranları ile dünya çapında yaygın bir sağlık sorunudur. Bu süreçte normal karaciğer dokusunun yerini rejenerasyon nodülleri ile fibrotik doku alır (1). Fibrotik doku tedavi edilmezse, organ küçülmesi ve nodül oluşumu ile ilişkili olan siroz ortaya çıkabilir ve sonuçta organ yetmezliği ve ölüme yol açabilir (2,3). Genel olarak, karaciğer nakli kronik karaciğer yetmezliği için en etkili tedavidir, ancak donör organların, maliyetlerin ve uzmanların eksikliği nedeniyle yaygın olarak uygulanmamaktadır. Ayrıca ömür boyu immünosupresyon gerektirmesi gibi bir dezavantajı da vardır. Bu nedenle, in vivo ve in vitro ilaç toksisitesi ve kronik karaciğer yetmezliği modelleri, yeni ilaç hedeflerinin belirlenmesi ve yeni terapötik müdahalelerin test edilmesi için kritik öneme sahiptir (4). Hepatoprotektif ajanlar, özellikle doğal ürünler ve bitkiler, kimyasal karaciğer hasarına karşı önemlidir (5). Bununla birlikte, son yıllarda, karaciğer hastalıklarının tedavisinde geleneksel Çin tıbbının uygulanmasına ilişkin kapsamlı araştırmalar giderek yaygınlaşmaktadır. Bu araştırmalar genellikle hepatositleri korumayı ve hepatik inflamasyonu engellemeyi amaçlamaktadır (6). Çeşitli in vitro ve in vivo çalışmalardan elde edilen son veriler ışığında, Artemisia capillaris'ten izole edilen önemli bir bileşen olan Scoparone'un önemli terapötik özelliklere sahip olduğu bildirilmektedir (7). Scoparone Çin bitkisel tıbbında şu amaçlarla kullanılmaktadır

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma için, Afyon Kocatepe Üniversitesi-Deney Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezi yerel etik kurulundan 24.06.2020 tarihinde 49533702/282 protokol no'lu karar ile etik onay alınmıştır. Çalışmada 8-10 haftalık, 18-20 gr, toplam 40 adet erkek swiss albino türü deney fareleri kullanılmıştır. Deney fareleri Afyon Kocatepe Üniversitesi-Deney Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezi'nden temin edilmiştir. Deney süresince fareler sıcaklığın 21 ^{o}C ve ortam neminin %55-60 olduğu, 12 saat ışık, 12 saat karanlık uygulanan odalarda tutulmuştur ve tüm fareler deney süresince standart fare yemi ile *ad libitum* olarak beslenmişlerdir.

Deney Gruplarının Oluşturulması

Her gruba 10 fare alınmıştır. Hayvanlar, kontrol grubu, çözücü madde kontrol grubu (DMSO), Scoparone grubu, fibroz grubu (TAA), fibroz+Scoparone grubu olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır.

Kontrol Grubu: Deneklere 12 hafta boyunca hiçbir şey uygulanmamıştır.

Çözücü Madde Kontrol Grubu (DMSO): Scoparone kimyasalının çözündüğü DMSO, aynı oranda (%0.04) deneklere 2 hafta boyunca uygulanmıştır.

Scoparone Grubu: Deneklere Scoparone ajanı %0.04 DMSO içinde çözdürülerek 40mg/kg dozunda i.p. yoldan 2 hafta boyunca günlük olarak uygulanmıştır (10).

Fibroz Grubu (TAA): Deneklere 12 hafta boyunca haftada 3 gün 100 mg/kg dozunda TAA ajanı PBS içerisinde çözdürülerek i.p. yoldan uygulanmıştır.

Fibroz (TAA)+Scoparone Grubu: Deneklere 12 hafta boyunca haftada 3 gün 100 mg/kg dozunda TAA ajanı PBS içerisinde çözdürülerek i.p. yoldan uygulanmıştır. Oniki haftalık TAA uygulamasından sonra 2 hafta boyunca Scoparone ajanı 40mg/kg dozunda i.p. yoldan günlük olarak uygulanmıştır.

ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) Yöntemi

Serum örneklerinde IL-4 ve IL-10 sitokinlerinin düzeyi ELISA yöntemiyle belirlenmiştir. Bu amaçla farelerden kan örnekleri anestezi sonrası kardiyak ponksiyon yöntemi ile alınmıştır. Kan örnekleri oda ısısında 10 dk bekletilmiş ve sonrasında 2000-3000 rpm de 20 dk santrifüj edilmiştir. Elde edilen serumlardan fare IL-4 ve IL-10 sitokin analizleri ticari kitler içerisinde bulunan talimatlara göre gerçekleştirilmiştir. Prosedüre göre; standartlar ve serum örnekleri mikroplakaya eklendikten sonra standart kuyularına streptavidin HRP, serum örnekleri üzerine ise antibody ve streptavidin HRP eklenerek 37 ºC'de 1 saat inkübe edilmiştir. İnkübasyon sonrası plate içindeki sıvı dökülmüş ve kuyucuklar 5 kez yıkama solüsyonu ile yıkanmıştır. Yıkama sonrasında tüm kuyucuklara chromogen solüsyonu A ve daha sonrasında chromogen solüsyonu B eklenmiştir. 37 ºC'de 10 dk inkübasyon sonrası stop solüsyonu eklenerek reaksiyon durdurulmuştur. Son olarak kuyucuklardaki absorbans 15 dakika içinde ELISA okuyucusunda 450 nm'de ölçülmüştür.

İstatistiksel Analiz

Araştırmanın verileri SPSS 22.0 (IBM) yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, tek yönlü ANOVA kullanılmıştır. Varyansların homojen olduğu durumlarda Tukey testi uygulanmıştır. Normal dağılmayan veriler için gruplar arası karşılaştırmalar Kruskal-Wallis testi kullanılarak yapılmıştır. $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmada farelerin canlı ağırlıkları ve karaciğer ağırlıkları, karaciğerin makroskobik görüntüsü ve sitokin bulguları değerlendirilmiştir.

Farelerin Canlı Ağırlıkları ve Karaciğer Ağırlıkları

Farelerde TAA ile karaciğer fibrozu oluşturulması sonucu vücut/ karaciğer ağırlık oranında kontrol ve DMSO grubuna göre azalma belirlenmiştir. Fibroz oluşturulan deneklere Scoparone enjeksiyonu ise bu oranda artışa neden olmuştur. Ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 1).

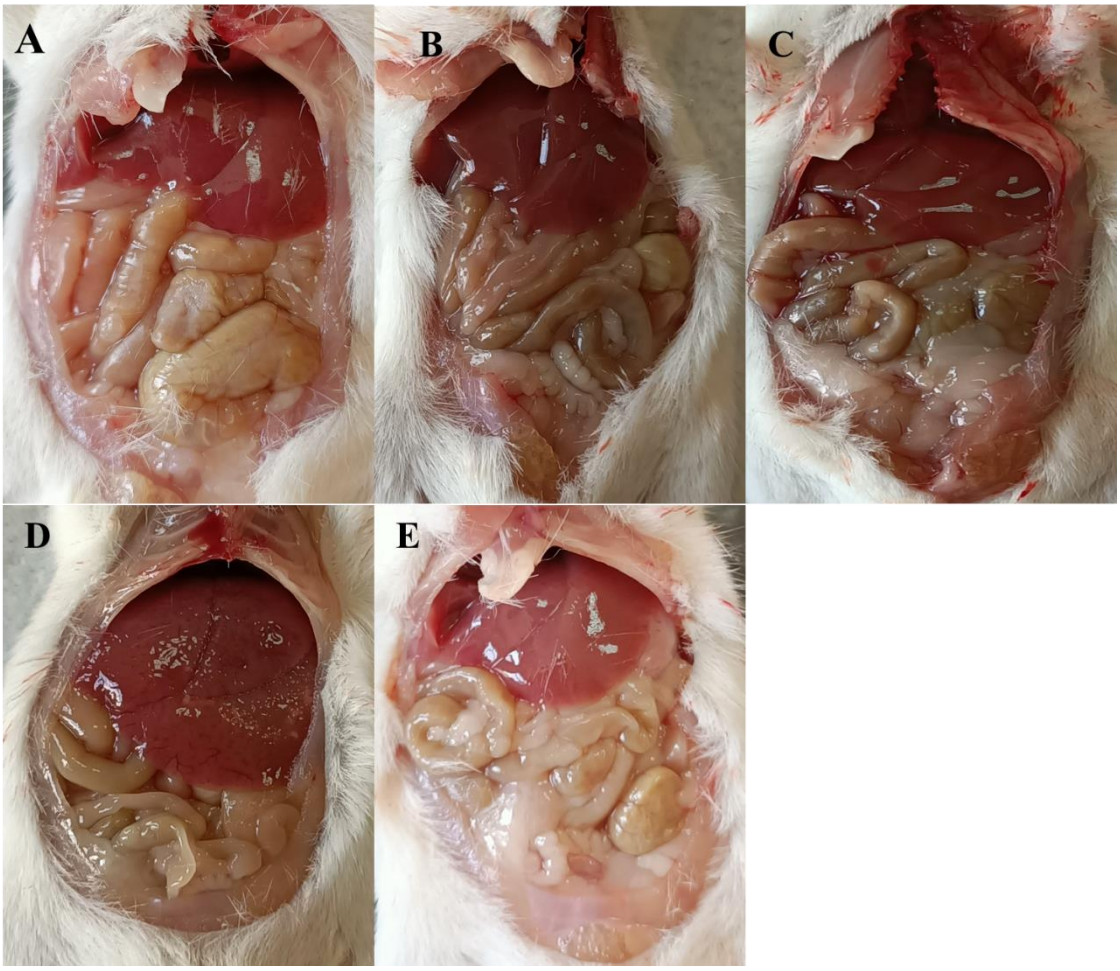
Tablo 1. Deney gruplarının vücut/karaciğer ağırlık bulguları

Gruplar	Vücut/Karaciğer Ağırlık Oranı
Kontrol	19,891 ±1,28
DMSO	19,564 ±1,36
Scoparone	17,774 ±2,23
TAA	15,921 ±1,65*
TAA+Scoparone	17,184 ±2,55

***:** TAA grubunun kontrol, DMSO ve Scoparone grupları ile istatistiksel farkını simgelemektedir ($p<0,05$).

Farelerin Karaciğerlerinin Makroskobik Görüntüsü

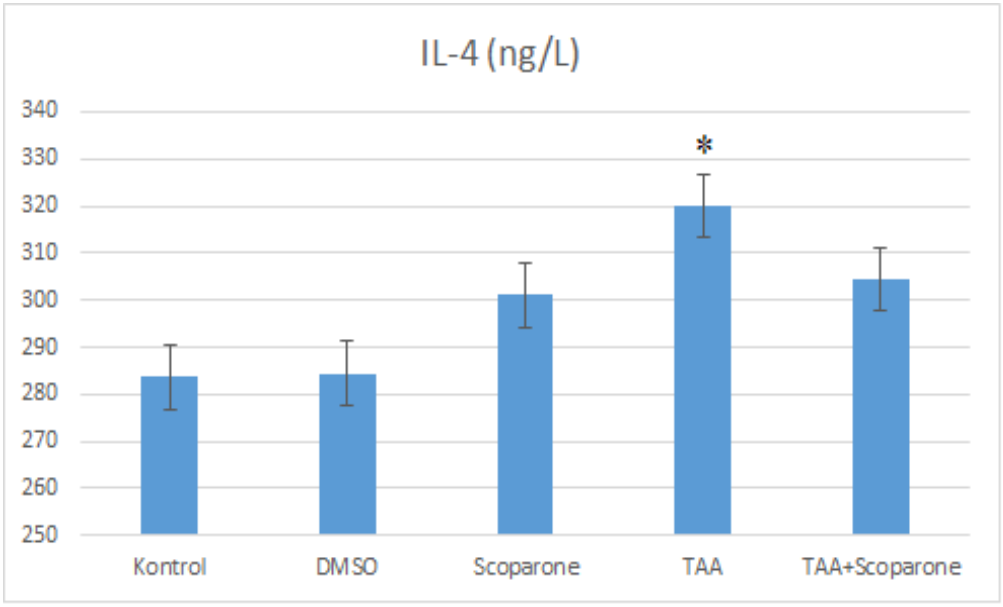
Deney sonunda sakrifiye edilen farelerin karaciğer örnekleri makroskobik olarak incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda kontrol (Şekil 1/A), çözücü (DMSO) (Şekil 1/B) ve Scoparone (Şekil 1/C) gruplarındaki fare karaciğerlerinin parlak kahverengi-kırmızı renkte, yumuşak ve esnek kıvamda olduğu gözlenmiştir. Karaciğer yüzeyinin ise pürüzsüz ve düzgün olduğu görülmüştür. TAA grubunu oluşturan hayvanlarda (Şekil 1/D), karaciğer renginin sağlıklı kontrol grubuna göre bozulduğu saptanmıştır. TAA grubuna ait karaciğerlerin kıvamları sertleşmiş olup renkleri mat kahverengi olarak gözlenmiştir. Karaciğer yüzeyinin ise düzgün olmadığı görülmüştür.



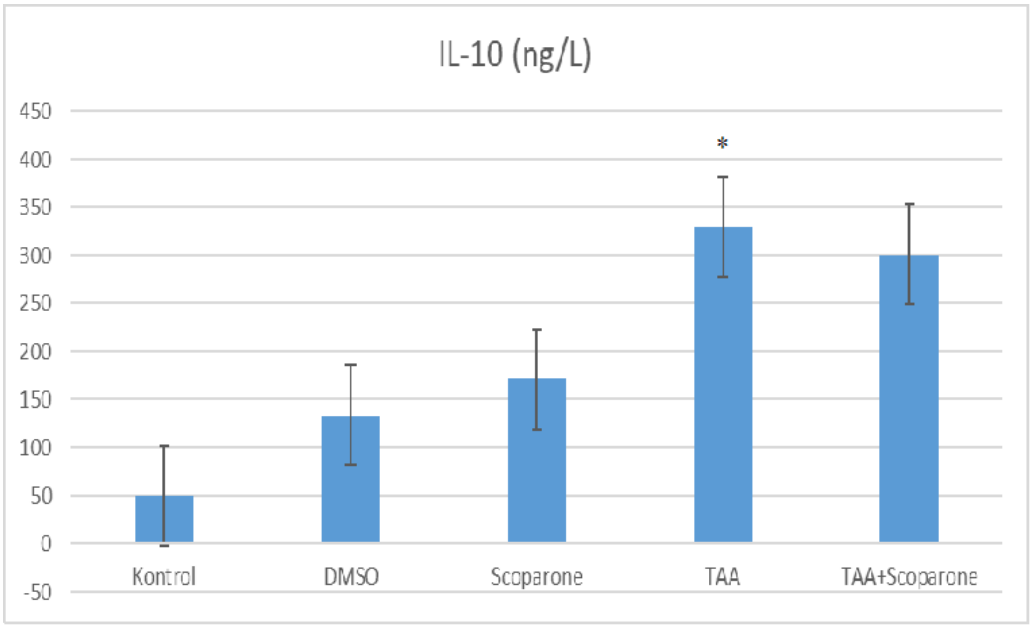
Şekil 1. Gruplara göre fare karaciğerlerinin makroskobik görüntüleri.

Sitokin Düzeyleri

Fare serum örneklerinden IL-4 ve IL-10 sitokin düzeyleri ELISA yöntemiyle araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, TAA ile fibrozis oluşturulan gruplarda IL-4 ve IL-10 düzeylerinde sağlıklı gruba göre bir artış olduğu gözlenmiştir ve bu artışın her iki sitokin düzeylerinde anlamlı olduğu saptanmıştır (Şekil 2, 3). Scoparone'un fibroz grubuna enjeksiyonu ise IL-4 ve IL-10 düzeylerinde azalmaya neden olmuştur. Ancak bu azalmanın istatistiksel düzeyde anlamlı olmadığı saptanmıştır.



Şekil 2. Gruplara göre serum IL-4 düzeyleri
*: Kontrol, DMSO ve Scoparone grubu ile TAA grubu arasındaki istatistiksel farkı göstermektedir ($p<0.05$).



Şekil 3. Gruplara göre serum IL-10 düzeyleri
*: Kontrol, DMSO ve Scoparone grubu ile TAA grubu arasındaki istatistiksel farkı göstermektedir ($p<0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, Scoparone'un TAA ile karaciğer fibrozu oluşturulmuş farelerdeki IL-4 ve IL-10 seviyelerine etkisi araştırılmıştır. Karaciğer fibrozu, geri çevrilebilir bir yara iyileşme yanıtıdır ve kronik karaciğer hasarı olan hastalarda ortaya çıkabilmektedir (2, 8, 9). Karaciğer fibrozunu durdurmanın veya geriye döndürmenin karaciğer kanserine ilerlemeyi önlemek açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ancak karaciğer fibrozunun tedavisi için etkili bir yöntem tam olarak bulunmamaktadır. Bu nedenle de tedavide etkili anti-fibrotik ilaçların geliştirilmesi çok büyük önem taşımaktadır (10). Araştırmamızda Scoparone'un karaciğer fibrozuna etkisi TAA

uygulanan farelerde gösterilmiştir. Etik ve bilimsel açıdan uygun bir model olması nedeniyle araştırmamızda TAA ile indüklenen karaciğer fibrozis modeli tercih edilmiştir. Bu model kemirgenlerde insandaki fibrozis patolojisine benzer değişikliklere yol açan ve sıklıkla uygulanan bir modeldir (6, 11). Birçok çalışmada TAA uygulaması farelerin vücut ağırlıklarında azalmaya sebep olurken karaciğer ağırlıklarında ise kollajen ve ESM'nin birikmesi nedeniyle bir artış meydana gelmektedir (12, 13). Bizim araştırmamızda ise, deneyin son gününe kadar ölçülen deney hayvanlarının vücut ağırlık ortalamalarının karaciğer ağırlığına oranlarının analizine bakıldığında; TAA ile karaciğer fibrozisinin oluşturulmasının deneklerde kontrol grubuna göre belirgin düzeyde vücut/karaciğer ağırlık oranında azalmaya neden olduğu görülmüştür. Scoparone uygulamasının ise bu oranın artmasında anlamlı düzeyde etkin olmadığı görülmüştür. Karaciğerin inflamatuar hastalıklarında profibrotik ve proinflamatuar özellikte çeşitli sitokinlerin düzeylerinde de artış meydana gelmektedir (14-16). Karaciğer inflamasyonu, hasara yanıt olarak ortaya çıkar. Karaciğer yaralanmaları, hepatositlerin proliferasyonu ve inflamasyon gibi onarım yanıtını uyarır ve başarılı bir onarım yanıtı, işlevsel bir karaciğerin yeniden oluşmasını sağlar. Bununla birlikte, devam eden hasar ve inflamasyon, yaralanmayı sürdürür ve fibroza ilerlemeyi kolaylaştırır (17). İnflamasyon ve fibrogenez arasındaki bağlantı göz önüne alındığında IL-10, iyi bilinen bir anti-inflamatuar aracıdır (18). Böylece IL-10, kronik fibroproliferatif hastalıkların yaygın bir unsuru olan doku hasarının önlenmesinde önemli bir rol oynar (19). Hung ve arkadaşlarının çalışmasında; TAA ile indüklenmiş karaciğer fibrozunda *IL-10* gen terapisinin fibrozu tersine çevirdiği ve hücre apoptozunu önlediği belirtilmektedir (20). Organ fibrozunun düzenlenmesinde belirgin role sahip bir diğer sitokin de IL-4'tür (21). Montes ve arkadaşları CCl_4 ile indüklenen akut ve kronik fibrozlu sıçanlarda 24. ve 48. saatlerde karaciğerde anti-inflamatuar (IL-4 ve IL-10) sitokinlerin mRNA seviyelerini analiz etmişlerdir. Sonuçlara göre anti-inflamatuar sitokin *IL-10* 24. ve 48. saatlerde artarken, *IL-4* ün ifadesi analiz edilememiştir (22). Yin ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmada, farelerde IL-10'un, karaciğer rejenerasyonunu negatif olarak düzenlenlediği sonucuna varmışlardır (23). Çalışmamızda tüm gruplara ait fare serum IL-4 ve IL-10 sitokin düzeyleri araştırılmış ve TAA ile indüklenmiş fare karaciğer fibrozunda Scoparone'un etkisine bakılmıştır. TAA ile indüklenen fibroz gruplarında IL-4 ve IL-10 düzeylerinde sağlıklı gruba göre bir artış olduğu gözlenmiştir ve bu artışın tüm sitokin düzeylerinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Literatürde Scoparone'un IL-4 ve IL-10 serum sitokinleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. İlk kez bizim çalışmamızda Scoparone'un sağlıklı ve karaciğer fibrozlu farelerdeki IL-4 ve IL-10 serum sitokin seviyeleri araştırılmıştır. Çalışmamızda Scoparone'un fibroz grubuna enjeksiyonu inflamasyonu azaltarak IL-4 ve IL-10 düzeylerinde düşüş gerçekleştirmiştir ancak bu düşüşün istatistiksel düzeyde anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Scoparone'un anti-inflamatuvar sitokin seviyelerini tam olarak düşürememsi, muhtemelen uygulama dozunun ve süresinin tedavi grubunda yetersiz kalmasından kaynaklanmaktadır. Scoparone'un karaciğer fibroz tedavisine bir alternatif olarak düşünülebilmesi için dozlarda ve sürelerde uygulandığı daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. White H. Neurologic manifestations of acute and chronic liver disease. Continuum (Minneap Minn). 2014;20(3 Neurology of Systemic Disease):670-80.
2. Friedman SL. Hepatic fibrosis -- overview. Toxicology. 2008;254(3):120-9.
3. Parsons CJ, Takashima M, Rippe RA. Molecular mechanisms of hepatic fibrogenesis. J Gastroenterol Hepatol. 2007;22 Suppl 1:S79-84.
4. Shirai M, Arakawa S, Miida H, et al. Thioacetamide-induced Hepatocellular Necrosis Is Attenuated in Diet-induced Obese Mice. J Toxicol Pathol. 2013;26(2):175-86.

5. Stankova P, Kucera O, Lotkova H, Rousar T, Endlicher R, Cervinkova Z. The toxic effect of thioacetamide on rat liver in vitro. Toxicol In Vitro. 2010;24(8):2097-103.
6. Salguero Palacios R, Roderfeld M, Hemmann S, et al. Activation of hepatic stellate cells is associated with cytokine expression in thioacetamide-induced hepatic fibrosis in mice. Lab Invest. 2008;88(11):1192-203.
7. Maes M, Vinken M, Jaeschke H. Experimental models of hepatotoxicity related to acute liver failure. Toxicol Appl Pharmacol. 2016;290:86-97.
8. Poynard T, Mathurin P, Lai CL. A comparison of fibrosis progression in chronic liver diseases. J Hepatol 2003;38:257-65.
9. In Mushlin P.S., and Gelman S. (eds): Hepatic physiology and pathophysiology, ed 7. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2010.
10. Zhou XY, Yu ZJ, Yan D, et al. BML-11, a lipoxin receptor agonist, protected carbon tetrachloride-inducedhepatic fibrosis in rats. Inflammation 2013 Oct, 36 (5): 1101-6.
11. Zhang X, Xu Y, Qi Y, et al. Potent effects of dioscin against thioacetamide-induced liver fibrosis through attenuating oxidative stress in turn inhibiting inflammation, TGF-β/Smad and MAPK signaling pathways. Journal of Functional Foods 2015, 16: 436-47.
12. Chen IS, Chen YC, Chou CH, Chuang RF, Sheen LY, Chiu CH. Hepatoprotection of silymarin against thioacetamide-induced chronic liver fibrosis. J Sci Food Agric 2012, 92(7): 1441-7.
13. Saad RA, El-Bab MF, Shalaby AA. Attenuation of acute and chronic liver injury by melatonin in rats. Journal of Taibah University for Science 2013, 7(2): 88-96.
14. Demir N. Kronik Hepatit C Virüs Enfeksiyonu Bulunan Hastaların Serumlarında Bazı Sitokin Düzeylerinin Elıza Yöntemiyle Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmasötik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 2008.
15. Xing ZZ, Huang LY, Wu CR, You H, Ma H, Jia JD. Activated rat hepatic stellate cells influence Th1/Th2 profile in vitro. World J Gastroenterol 2015 Jun 21, 21 (23): 7165-71.
16. Maher JJ. Interactions between hepatic stellate cells and the immune system. Semi Liver Dis 2001; 21: 417–426.
17. Bataller R, Brenner DA. Liver fibrosis. J Clin Invest. 2005;115:209–218.
18. Steen EH, Wang X, Balaji S, Butte MJ, Bollyky PL, Keswani SG. The Role of the Anti-Inflammatory Cytokine Interleukin-10 in Tissue Fibrosis. Adv Wound Care (New Rochelle). 2020 Apr 1;9(4):184-198.
19. Liechty KW, Kim HB, Adzick NS, Crombleholme TM. “Fetal wound repair results in scar formation in interleukin10-deficient mice in a syngeneic murine model of scarless fetal wound repair, Journal of Pediatric Surgery, vol. 35, no. 6, pp. 866–873, 2000.
20. Hung KS, Lee TH, Chou WY, Wu CL, Cho CL, Lu CN, Jawan B, Wang CH. Interleukin-10 gene therapy reverses thioacetamide-induced liver fibrosis in mice. Biochem Biophys Res Commun 2005, 336(1): 324-31.
21. Wynn TA, “Cellular and molecular mechanisms of fibrosis,” The Journal of Pathology, vol. 214, no. 2, pp. 199–210, 2008.
22. Salazar-Montes A, Delgado-Rizo V, Armendáriz-Borunda J. Differential gene expression of pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines in acute and chronic liver injury. Hepatology Research 2000, 16(3): 181-94.
23. Yin S, Wang H, Park O, Wei W, Shen J, Gao B. Enhanced liver regeneration in IL-10-deficient mice after partial hepatectomy via stimulating inflammatory response and activating hepatocyte STAT3. The American journal of pathology 2011, 178(4): 1614-21.

AKUT AKCİĞER ÖDEMİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI
ACUTE LUNG EDEMA AND NURSING CARE

Öğr. Gör. Dr. Duygu AKBAŞ UYSAL
İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu, Diyaliz Programı
ORCID NO: 0000-0002-7076-9339

ÖZET

Akut akciğer ödemi akciğer dokusu veya aleveoller alanda anormal sıvı toplanmasıdır. Akut akciğer ödemi, hızlı tedavi ve yönetim gerektiren bir tıbbi acildir. Akciğerlerde sıvı birikimine bağlı olarak gaz değişiminin ve akciğer kompliyansı söz konusudur bozulmayla beraber dispne ve hipoksi gibi belirtiler ortaya çıkmaktadır. Akut akciğer ödemi ile hastaneye başvuran olgularda yüksek bir mortalite oranı bildirilmektedir. Bu nedenle, hastalığın etyolojisinin belirlenmesi tedavi yönteminin belirlenmesinde önemlidir. Akciğer ve kalp hastalıklarının bir komplikasyonudur.Akut akciğer ödemine neden olan iki temel neden: kardiyojenik ve non kardiyojenik olarak karşımıza çıkmaktadır. Kardiyolojik etken olmadan radyografide alveol içi sıvı birikimi olan durumdur.

Pulmoner kapiller wedge basıncı 18 mmHg den küçüktür.En sık nedeni ARDS olarak bildirilmektedir.Tedavide genel uygulamlarda şunlar yapılmaktadır: Sıvı kısıtlaması ve diürezin tedavide faydalı olduğunu gösteren klinik çalışmalar var. Antienflamatuar tedavi uygulanabilir,k ortikosteroidler kullanımı olmaktadır.
Kardiyojenik neden ise Artmış pulmoner venöz basınca sekonder gelişen kapiler hidrostatik basınç artışı ve buna bağlı görülen ödemdir.

Pulmoner venöz basıncın artması genellikle sol ventrikül yetersizliği veya mitral kapak hastalığı ile oluşmaktadır. Kalbin kan pompalama yeteneği bozulur ve bu da kanın pulmoner vasküler yapıya geri dönmesine neden olarak pulmoner kapiller basıncın artmasına neden olur. Hastalara tarafından en çok yakınılan semptomlar;dispne,hava açlığı,ajitasyon pembe köpüklü balgam olarak bildirilmektedir.

Akut akciğer ödeminde hemşirelik yaklaşımı oldukça kapsamlı bir bakım sürecini içermektedir. Kalbe venöz dönüşü azaltmak için hasta oturtulmalı ve bacakları aşağıya doğru sarkıtılmalıdır. Oksijen tedavisi ve takibi yapılmalıdır. Yaşamsal bulguları izlenmeli, AKG takibi yapılmalıdır. Hastanın dik oturur pozisyonunu korumasına yardımcı olunmalıdır. Aldığı çıkardığı takibi yapılmalıdır. Hastanın anksiyetesini azaltmak için çevresel uyaranlar azaltılmalı ve her uygulama öncesi hasta bilgilendirilmelidir. Uygulanan ilaçların yan etkileri takip edilmelidir.

Anahtar Kelimeler:solunum acilleri,akciğer ödemi,hemşirelik bakımı

ABSTRACT

Acute pulmonary edema is the abnormal accumulation of fluid in the lung tissue or alveolar space. It is a medical emergency that requires prompt treatment and management. Due to the accumulation of fluid in the lungs, gas exchange and lung compliance are impaired, leading to symptoms such as dyspnea and hypoxia. Cases presenting with acute pulmonary edema report a high mortality rate upon admission to the hospital. Therefore, determining the etiology of the disease is important for determining the treatment method. It is a complication of lung and heart diseases. The two main causes of acute pulmonary edema are categorized as cardiogenic and non-cardiogenic. It is a condition with alveolar fluid accumulation on radiography without cardiac involvement. Pulmonary capillary wedge pressure is less than 18 mmHg. The most common cause reported is ARDS. In general practice, the following are done in treatment: There are clinical studies showing that fluid restriction and diuresis are beneficial in treatment. Anti-inflammatory treatment can be applied, and corticosteroid use is available. The cardiogenic cause is the edema seen due to increased capillary hydrostatic pressure secondary to increased pulmonary venous pressure. An increase in pulmonary venous pressure usually occurs due to left ventricular failure or mitral valve disease. The impaired ability of the heart to pump blood causes blood to return to the pulmonary vascular structure, leading to an increase in pulmonary capillary pressure. The most complained symptoms by patients are dyspnea, air hunger, agitation, and pink frothy sputum. The nursing approach in acute pulmonary edema involves a comprehensive care process. The patient should be seated to reduce venous return to the heart and legs should be lowered. Oxygen therapy and monitoring should be performed. Vital signs should be monitored, and ECG should be followed. Assistance should be provided to maintain the patient's upright position. Input and output should be monitored. Environmental stimuli should be reduced to decrease patient anxiety, and the patient should be informed before each procedure. The side effects of administered medications should be monitored.

Keywords: Respiratory emergencies, pulmonary edema, nursing care

GİRİŞ

Akut akciğer ödemi acil müdahale gerektiren tıbbi bir acil durumdur. Gaz alışverişini ve akciğer kompliyansını bozan, akciğerlerde sıvı birikmesine sekonder dispne ve hipoksi ile karakterizedir(1). Pulmoner Ödem:Akciğerde hilus çevresindeki sıvı yükü, damar gölgelerinde artma şeklinde izlenebilir. Pulmoner ödemin kötüleşmesine bağlı; Hilus çevresinde sıvı ve hava bronkogramları (Yarasa kanadı paterni)

Akut akciğer ödemi nedeniyle hastaneye başvuran hastaların bir yıllık ölüm oranı %40'a kadar çıkmaktadır. 3 Akut akciğer ödeminin en yaygın nedenleri arasında miyokardiyal iskemi, aritmiler (örn. atriyal fibrilasyon), akut kapak fonksiyon bozukluğu ve aşırı sıvı yüklenmesi yer alır. Diğer nedenler arasında pulmoner emboli, anemi ve renal arter stenozu yer alır. Tedaviye uyulmaması ve ilacın olumsuz etkileri de akciğer ödemini hızlandırabilir(2-3).

Akut akciğer ödemi veya kalp yetmezliği vakalarına ilişkin güncel bir Avustralya verisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte, 2011-12 yılları arasında kişisel olarak bildirilen veriler, 96.700 yetişkinin kalp yetmezliği yaşadığını ve bunların üçte ikisinin en az 65 yaşında olduğunu tahmin etmektedir. Kronik kalp yetmezliği olan hastaların çoğunda, hastanede tedavi gerektiren en az bir akut akciğer ödemi atağı yaşanır(3-5).

Akut pulmoner ödemin tedavisi için birkaç farklı klinik kılavuz vardır. Ancak bunlar ağırlıklı olarak düşük kaliteli kanıtlara ve uzman görüşlerine dayanmaktadır. Tedavinin amaçları semptomatik rahatlama sağlamak, oksijenasyonu iyileştirmek, kalp debisini ve hayati organların perfüzyonunu sürdürmek ve aşırı hücre dışı sıvıyı azaltmaktır. Tedaviye başlarken altta yatan neden belirlenmelidir(5-7).

NİTRAT

Tedavide kullanılan ilaçlar arasında nitratlar, diüretikler, morfin ve inotroplar yer alır. Bazı hastaların solunum desteğine ihtiyacı olacaktır.

Akut akciğer ödeminde nitratların yaygın olarak kullanılmasına rağmen, bu uygulamayı destekleyecek yüksek kalitede kanıt eksikliği mevcuttur. Nitratlar furosemid (furosemid) ve morfin veya tek başına furosemid ile karşılaştırıldığında, mekanik ventilasyon ihtiyacı, kan basıncında veya kalp hızında değişiklik ve miyokard enfarktüsü gibi sonuçlar açısından etkinlik açısından hiçbir fark görülmemiştir(7-8).

DİÜRETİK

Akut akciğer ödeminde diüretiklerin yararlı olduğunu gösteren kontrollü çalışmalar bulunmamaktadır. Bununla birlikte aşırı sıvı yükü olan hastalarda diüretikler endikedir. Furosemid gibi loop diüretikleri ön yükü azaltır ve intravasküler hacim kaybı olan hastalarda kullanılmamalı veya dikkatli kullanılmalıdır(7-8)

Hipotansif Hastalarda Akut Akciğer Ödemi

Tedavisi

Kardiyak Glikozitler (Digoksin)

- Kardiyak miyosit hücre zarında ATP bağımlı Na-K pompasını inhibe eder
- inotropik etki ve miyokard kasılma gücünde artış(9-12)

MORFİN

Morfin, dispneyi azaltabildiği için akut akciğer ödeminin geleneksel tedavisinin bir parçası olmuştur.Bu etkinin venodilatasyona ikincil olduğu, venöz göllenmeye ve ön yükün azalmasına yol açtığı varsayılmıştır. Ancak bu etki mekanizması artık sorgulanmaktadır(8). Morfin aynı zamanda sempatik sinir aktivitesini de azaltır ve dispne ile ilişkili kaygı ve sıkıntıyı azaltabilir.

Akut akciğer ödemi olan hastalarda ventilasyonu iyileştirmenin ilk adımı, hastaların oturur pozisyonda olmasını sağlamaktır. Bu, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğunu azaltır ve solunum çalışmalarına yardımcı olur(8).

Hiperoksemi vazokonstriksiyona neden olabileceği, kalp debisini azaltabileceği ve kısa süreli mortaliteyi artırabileceği için hipoksemisi olmayan hastalara rutin olarak oksijen önerilmemektedir. Nefes darlığı olan bir hastaya hipoksemi olmadan oksijen reçete edilmesinin klinik kötüleşmeyi maskeleme ve dolayısıyla uygun tedaviyi geciktirme riski vardır. Ek oksijen ve destekli ventilasyon yalnızca oksijen satürasyonunun %92'den az olması durumunda kullanılmalıdır(9-12).

Hastada oksijen desteğine rağmen solunum sıkıntısı, asidoz veya hipoksi varsa, invaziv olmayan ventilasyon endikedir. İki seviyeli pozitif hava yolu basıncı ventilasyonunun (BiPAP), sürekli pozitif hava yolu basıncı ventilasyonuna (CPAP) göre anlamlı bir klinik faydası yoktur, bu nedenle seçilen yöntem yerel uygunluk durumuna göre yönlendirilmelidir. Non-invazif ventilasyon, CPAP için önerilen başlangıç ayarları olan 10 cm su basıncı ve BiPAP için 10/4 cm su basıncı (inspiratuar pozitif hava yolu basıncı/ekspiratuar pozitif hava yolu basıncı) ile %100 oksijen ile başlatılmalıdır. Non-invaziv ventilasyonun kontrendikasyonları arasında hipotansiyon, olası pnömotoraks, kusma, bilinç düzeyinde değişiklik veya uyumsuzluk yer alır(9-12).

Hastanın akut akciğer ödeminin altında yatan neden tedavi edilmelidir. Bu, steroid olmayan antiinflamatuar ilaçlar, verapamil veya diltiazem gibi herhangi bir ilacın soruna katkıda bulunup bulunmadığını görmek için ilaçlarının gözden geçirilmesini içerir. Günlük ağırlıklar, serum elektrolitleri ve böbrek fonksiyonu ölçümleri de dahil olmak üzere ek izleme yapılması da önerilir(9-12).

ACE inhibitörlerine, hastanın hemodinamik olarak stabil olması koşuluyla, başvurudan 24-48 saat sonra başlanması en iyisidir. Hipotansiyon veya böbrek yetmezliği olan hastalarda, kan basıncı ve böbrek fonksiyonu yakından izlenerek dikkatli kullanılmalıdırlar. Bisoprolol gibi beta blokerlere, hasta övolemik olduğunda hastaneden taburcu edilmeden önce düşük dozda başlanır . Spironolakton gibi mineralokortikoid reseptör antagonisti ilaçlara, taburcu olduktan

hemen sonra kan basıncı, serum potasyumu ve böbrek fonksiyonunun dikkatli bir şekilde izlenmesiyle başlanması en iyisidir(13).

HEMŞİRELİK BAKIMI

Bakım sürecinde hemşirelik girişimleri sınıflama sistemine (Nursing

Interventions Classification-NIC) göre de girişimler planlanarak bakımın kalitesi arttırılmaktadır. Hemşirelik girişimleri sınıflamasında yedi alan yer almaktadır(1).

Hemşirelik girişimleri sınıflama sistemine (NIC) göre; solunum izlemi , oksijen tedavisi , hava yolu yönetimi , kardiyak risk yönetimi, yaşamsal belirtilerin izlenmesi (6680), mekanik ventilasyon yönetimi,noninvaziv , öksürük egzersizi, pozisyon verme , çevre yönetimi, ilaç tedavisinin uygulanması. Kalp yetersizliği tanısı olan hastalarda günlük ve haftalık

kilo takibinde aşırı miktarlarda artış görülürse mutlaka hemşireye haber verilmesi gerektiği vurgulanmalıdır. Ödem takibi yapılmalıdır. Yatağa bağımlı hastalarda yatak içi eklem açıklığı hareketleri uygulanmalıdır. Bunun yanında hastaya iki saatte bir pozisyon verilerek cilt bütünlüğü korunmaya çalışılmalıdır. Santral venöz basınç ve boyun venlerinde dolgunluk takibi yapılmalıdır. Tedavide uygulanan ilaçların yan etkileri açısından hasta izlenmelidir. İntravenöz sıvı uygulamasında doz kontrollü cihazlar kullanarak kontrolsüz sıvı verilmesi engellenebilir.Opiyat ilaç uygulamasında solunumun baskılanabileceği, hipotansiyon ve bulantı olabileceği unutulmamalıdır. Vazodilatör ajanların uygulanmasında hipotansiyon açısından hasta takip edilmelidir(1-13).

SONUÇ

Pulmoner ödemin erken evrede tanımlanabilmesi, doğru değerlendirme ve başarılı yönetim, semptomların çoğunu hafifleterek durumu iyileştirmektedir. Hedeflenen ulaşmak için hemşirelerin pulmoner ödem belirti ve bulgularına, güncel tedavi yöntemlerine hakim olarak etkili girişimleri planlaması ve uygulaması gerekmektedir. Hemşirelerin pulmoner ödem belirtilerine karşı uynaık olması ve müdahale yapabilmesi hastalığın prognozu açısından oldukça önem taşımaktadır(1-13).

KAYNAKLAR

1. Özer S, Ay A. Pulmoner Ödemde bakım Yönetimi. Turk J Cardiovasc Nurs 2023;14(33):58-61
2. Sahn SH, Levine I. Pulmonary nodules associated with mitral stenosis. Arch Intern Med (Chic) 1950; 85: 483-9.
3. Arnott WM. The lungs in mitral stenosis I. Br Med J 1963;2: 765-70. [CrossRef]
4. Elleman P. Pulmonary Haemosiderosis. Clinical and radiological aspects. Proc R Soc Med 1960; 53: 333–8.
5. Agrawal G, Agarwal R, Rohit MK, Mahesh V, Vasishta RK.Miliary nodules due to secondary pulmonary hemosiderosis in rheumatic heart disease. World J Radiol 2011; 3:51–4.
6. Krum H, Abraham WT. Heart failure. Lancet 2009;373:941-55. 10.1016/S0140-6736(09)60236-1 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
7. Dworzynski K, Roberts E, Ludman A, Mant J, Guideline Development Group of the National Institute for Health and Care Excellence Diagnosing and managing acute heart failure in adults: summary of NICE guidance. BMJ 2014;349:g5695. 10.1136/bmj.g5695
8. Ingbar DH. Cardiogenic pulmonary edema: Mechanisms and treatment – an intensivist's view. Curr Opin Crit Care. 2019;25(4):371- 378. [CrossRef]
9. Sert ET, Kokulu K, Gül M, Mutlu H. Predictors of in-hospital mortality in patients admitted to the emergency department with cardiogenic pulmonary edema. J Contemp Med. 2021;11(2):203-207. [CrossRef]
10. Simko LC, Culleiton AL. Uncommon causes of noncardiogenic pulmonary edema. Nurse Pract. 2020;45(4):26-32. [CrossRef]
11. Powell J, Graham D, O'Reilly S, Punton G. Acute pulmonary oedema. Nurs Stand. 2016;30(23):51-9; quiz 60. [CrossRef]
12. Assaad S, Kratzert WB, Shelley B, Friedman MB, Perrino A. Assessment of pulmonary edema: principles and practice. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2018;32(2):901-914. [CrossRef]
13. Cosentini R, Aliberti S, Bignamini A, Piffer F, Brambilla AM. Mortality in acute cardiogenic pulmonary edema treated with continuous positive airway pressure. Intensive Care Med. 2009; 35(2):299-305. [CrossRef]

DOĞUMA HAZIRLIK EĞİTİMİNİN DOĞUM ÖNCESİ, DOĞUM VE DOĞUM SONRASI ETKİLERİ

PRENATAL, BIRTH AND POSTNATAL EFFECTS OF CHILDBIRTH PREPARATION TRAINING

Arş. Gör. Seda GÜRAY

Tarsus Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-3001-5639

ÖZET

Hamilelik ve doğum kadınların en önemli deneyimleri arasındadır. Hamilelik, kadınların doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası dönemlerde çeşitli ihtiyaçlarını artıran, fiziksel değişiklikler, psikolojik stres ve değişen roller gibi önemli zorluklara yol açabilen kritik bir dönemdir. Doğum ise, bir dizi doğal ve planlı değişime dayalı olarak gerçekleşen fizyolojik ve doğal bir olgudur. Doğum her kadının hayatındaki en önemli olaylardan biri olarak kabul edilir ve kadınların çoğunluğu ve özellikle doğum yapmamış kadınlar, doğum sürecine aşina olmadıkları göz önüne alındığında, bilinmeze yönelik makul ve doğal bir korku yaşamaktadır. Birçok çalışma, anne ve bebeğin sağlığı, sağlık personeli tarafından sağlanan bakım, aile yaşamı ve sezaryenle ilgili korkular dahil olmak üzere doğuma özgü korkuları listelemiştir. Bu korkuların kadınlarda kaygı kaynağı olduğunu, günlük aktivitelerini etkilediğini, doğumun uzamasına, düşük özyeterlilikle daha şiddetli ağrı deneyimine, doğum deneyiminin olumsuz etkilenmesine, elektif sezaryen taleplerine yol açtığını, hamilelik sırasında ve doğum sonrasında anne-bebek bağlanmasını olumsuz etkilediği ve daha sonraki gebelikleri engellediğini göstermiştir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği Küresel Kadın, Çocuk ve Ergen Sağlığı Stratejisine göre, plansız gebeliklerin azaltılması 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak için temel önem taşımaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), doğum öncesi bakımın önemli bir bileşeni olarak doğuma hazırlık yapılmasını talep etmiştir. Birçok ülkede doğum öncesi eğitim sınıfları Dick-Read, Bradley, Lamaze, Hipnoz gibi temel felsefelere dayanmaktadır.

Dünya çapında doğum öncesi eğitim, çiftlerin hamileliğe, doğuma ve ebeveynliğe hazırlanmasında önemlidir. Doğum öncesi eğitim genellikle anne adaylarına hamilelik, doğum ve ebeveynlikle başa çıkma stratejileri sunar. Spesifik hedefleri arasında bilginin arttırılması, annelerin doğum ve ebeveynlik konusundaki güveninin arttırılması, doğum deneyimlerinin olumlu yönde etkilenmesi, emzirmenin teşvik edilmesi ve yenidoğan bakımının, doğum sonrası bakımın ve doğum sonrası dönemde ebeveynlik becerilerinin geliştirilmesi yer almaktadır.

Sağlık hizmetleri kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle politika yapıcıların sağlık hizmetleri öncelikleri konusunda bilinçli ve bilimsel kararlar alması gerekmektedir. Konu ile alakalı çalışmalar değerlendirildiğinde araştırma sonuçlarının birçok faktörden kaynaklı farklılık gösterdiği, doğuma hazırlık eğitimi etkinliğini, hiç eğitim vermemeye kıyasla değerlendirmek için daha fazla araştırma yapılması, doğuma hazırlık eğitiminin doğum öncesi doğum ve doğum sonrasına yönelik kanıt düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu derlemenin amacı, mevcut durum belirleme incelemesi adına; doğuma hazırlık eğitiminin doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası etkilerini değerlendirmektir.

Anahtar Kelimeler: Doğuma Hazırlık Eğitimi, Gebelik, Doğum, Doğum Sonu

ABSTRACT

Pregnancy and childbirth are among women's most important experiences. Pregnancy is a critical period that can lead to significant challenges, such as physical changes, psychological stress and changing roles, which increase women's diverse needs during the prenatal, birth and postnatal periods. Birth is a physiological and natural phenomenon that takes place through a series of natural and planned changes. Birth is considered one of the most important events in every woman's life and the majority of women, especially women who have not given birth, experience a reasonable and natural fear of the unknown, given their unfamiliarity with the birth process. Many studies have listed fears specific to childbirth, including fears related to the health of mother and baby, care provided by health professionals, family life, and caesarean section. These fears have been shown to be a source of anxiety in women, affecting their daily activities, leading to prolonged labor, more severe pain experience with low self-efficacy, negative impact on the birth experience, requests for elective caesarean section, negative impact on mother-infant bonding during pregnancy and after birth, and preventing subsequent pregnancies.

According to the World Health Organization's proposed Global Strategy for Women's, Children's and Adolescents' Health, reducing unplanned pregnancies is essential to achieving the 2030 Sustainable Development Goals. The World Health Organization (WHO) has called for birth preparation as an important component of antenatal care. In many countries antenatal education classes are based on basic philosophies such as Dick-Read, Bradley, Lamaze, Hypnosis.

Antenatal education worldwide is important in preparing couples for pregnancy, birth and parenthood. Antenatal education usually provides expectant mothers with strategies to cope with pregnancy, childbirth and parenthood. Specific objectives include increasing knowledge, improving mothers' confidence in childbirth and parenting, positively influencing birth experiences, promoting breastfeeding and improving newborn care, postnatal care and parenting skills in the postpartum period.

Due to limited health care resources, policy makers need to make informed and scientific decisions about health care priorities. When the studies related to the subject are evaluated, it is seen that the results of the research differ due to many factors, more research should be conducted to evaluate the effectiveness of prenatal education compared to no education, and the level of evidence for prenatal, birth and postpartum of prenatal education should be determined. The aim of this review is to evaluate the prenatal, birth and postnatal effects of prenatal, birth and postpartum birth preparation education in order to determine the current situation.

Keywords: Childbirth Preparation Education, Pregnancy, Birth, Postpartum

GİRİŞ

Hamilelik ve doğum kadınların en önemli deneyimleri arasındadır. Hamilelik, kadınların doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası dönemlerde çeşitli ihtiyaçlarını artıran, fiziksel değişiklikler, psikolojik stres ve değişen roller gibi önemli zorluklara yol açabilen kritik bir dönemdir. Doğum ise, bir dizi doğal ve planlı değişime dayalı olarak gerçekleşen fizyolojik ve doğal bir olgudur (Vik vd., 2016). Bu derlemenin amacı, mevcut durum belirleme incelemesi adına; doğuma hazırlık eğitiminin doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası etkilerini değerlendirmektir.

Doğum her kadının hayatındaki en önemli olaylardan biri olarak kabul edilir ve aynı zamanda korkutucu bir deneyim de olabilmektedir. Çocuğun doğumu anneler için heyecan verici bir olaydır. Ayrıca doğumun fiziksel, psikolojik, duygusal, sosyal ve kültürel boyutları da bulunmaktadır (Khaled, 2020). Pek çok kanıt hamilelik ile korku, kaygı ve depresyon gibi psikolojik sorunlar arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır (Kiruthiga, 2017).

DOĞUMA HAZIRLIK EĞİTİMİNİN GEREKLİLİĞİ

Doğum korkusu (FOC), doğumla ilgili önemsiz korkulardan (normal korku) şiddetli korkulara (günlük aktiviteleri etkileyen bir korku) kadar uzanan bir yelpazeyi kapsayan bir dizi düşünce ve korkutucu duyguyu ifade etmektedir (Wijma, 2003). FOC'un şu ana kadar standart bir tanımı yapılmamışsa da, genel olarak hamilelik ve doğumla ilgili korku veya endişe hissini ifade etmektedir (Nilsson vd., 2018). Kadınların çoğunluğu ve özellikle doğum yapmamış kadınlar, doğum sürecine aşina olmadıkları göz önüne alındığında, bilinmeze yönelik makul ve doğal bir korku yaşamaktadır. Korku, hamilelik ve doğum süreci boyunca doğal olarak kontrol edilmektedir (Salomonsson vd., 2010).

FOC iki tiptir; doğum yapmamış kadınlarda meydana gelen birincil korku ve travmatik doğum deneyimi veya önceki komplikasyonlar nedeniyle ortaya çıkan ikincil korku (Alehagen vd., 2001; Ryding vd., 1998). Birçok çalışma, anne ve bebeğin sağlığı, sağlık personeli tarafından sağlanan bakım, aile yaşamı ve sezaryenle ilgili korkular dahil olmak üzere doğuma özgü korkuları listelemiştir. Bu korkuların kadınlarda kaygı kaynağı olduğunu, günlük aktivitelerini etkilediğini, doğumun uzamasına (Adams vd., 2012) düşük özyeterlilikle daha şiddetli ağrı deneyimine (Saisto, 2021; Salomonsson 2013), doğum deneyiminin olumsuz etkilenmesine (Saisto, 2003) elektif sezaryen taleplerine yol açtığını, hamilelik sırasında ve doğum sonrasında anne-bebek bağlanmasını olumsuz etkilediği (Burgio vd., 2022) ve daha sonraki gebelikleri engellediğini göstermiştir (Khwepeya vd., 2018).

Hamilelik sırasında ve doğum sonrası FOC'yi azaltmaya yönelik müdahaleler üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Rahatlama (Glover, 2011), grup-psikolojik danışma (Rouhe vd., 2013), rehberli imgeleme, yoga (Marc vd., 2011), farkındalık (Hall vd., 2016), biyolojik geri bildirim (Nabhan ve Aflaifel, 2015), sanat terapisi (Aguilera-Martín ve diğerleri, 2020), müzik terapisi (Cunningham vd., 2018) bilişsel ve davranışsal danışmanlık, hipnotizma, farmasötik müdahaleler, egzersiz, masaj terapisi, aromaterapi, ebeler tarafından yüz yüze danışmanlık, Doğuma Hazırlık Eğitimlerine katılım, psikolojik eğitim (Akgün vd., 2019; Badaoui vd., 2019; Geissbuehler ve Eberhard, 2002; Howard vd., 2014; MoghaddamHosseini vd., 2017; Uçar ve Gölbaşı, 2019; Striebich vd., 2018) dikkat çekicidir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği Küresel Kadın, Çocuk ve Ergen Sağlığı Stratejisine göre, plansız gebeliklerin azaltılması 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak için temel

önem taşımaktadır (Kuruvilla, 2016). Bu bağlamda vizyon, her annenin istediği ve sağlıklı bir hamilelik ve doğum deneyimi yaşayabileceği ve her çocuğun yalnızca hayatta kalmayıp aynı zamanda tüm potansiyeline ulaştığı bir dünyaya ulaşmaktır (Frost, 2016). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), doğum öncesi bakımın önemli bir bileşeni olarak doğuma hazırlık yapılmasını önermiştir (Solnes vd., 2015).

DOĞUM ÖNCESİ, DOĞUM VE DOĞUM SONRASI ETKİLERİ

Dünya çapında doğum öncesi eğitim, çiftlerin hamileliğe, doğuma ve ebeveynliğe hazırlanmasında önemlidir (Serçekuş ve Başkale, 2016). Doğum öncesi eğitim genellikle anne adaylarına hamilelik, doğum ve ebeveynlikle başa çıkma stratejileri sunmaktadır (Ingegerd Ahldén vd., 2012). Spesifik hedefleri arasında bilginin arttırılması, annelerin doğum ve ebeveynlik konusundaki güveninin arttırılması, doğum deneyimlerinin olumlu yönde etkilenmesi, emzirmenin teşvik edilmesi ve yenidoğan bakımının, doğum sonrası bakımın ve doğum sonrası dönemde ebeveynlik becerilerinin geliştirilmesi yer almaktadır (Fabian vd., 2005).

Birçok ülkede doğum öncesi eğitim sınıfları Dick-Read, Bradley, Lamaze, Hipnoz gibi temel felsefelere dayanmaktadır. Gebelik eğitim derslerinde gebelikte sağlık, gebelikte fizyolojik değişiklikler, şikayetler ve yüksek riskli durumlar, gebelikte beslenme, gebelik egzersizi, annenin rolü ve ilişkisi, doğuma hazırlık, doğumda ağrı kontrolü, doğum sonrası dönem ve emzirme, yenidoğan bakımı ve yenidoğan bakımı gibi birçok konu ele alınmaktadır (Çankaya ve Şimşek, 2021). Amerikan Kadın Doğum Uzmanları ve Jinekologlar Koleji (ACOG), hamilelik sırasında egzersizin kadın sağlığını iyileştirdiğini ve gebelik diyabetini ve aşırı kilo alımını önlediğini ileri sürmektedir (Miquelutti vd., 2013).

Doğuma hazırlık derslerine katılımın, kadınlara hamilelik sırasındaki fizyolojik değişiklikler, fetal gelişim, doğum eylemi ve doğum, uyarı işaretleri, yaygın hamilelik sorunlarıyla başa çıkma ve doğum sırasında farmakolojik olmayan ağrı kesici teknikleri öğreterek hamilelik ve doğum hakkında daha fazla bilgi edinmelerine yardımcı olduğu bildirilmektedir (Hassanzadeh vd., 2019).

Doğuma hazırlık eğitiminin, doğum ve doğum sonu ebeveynlik üzerindeki etkisi incelendiğinde; doğum korkusunu (Serçekuş ve Başkale, 2016; Hassanzadeh 2020; Alizadeh-Dibazari vd., 2023), doğumda kaygıyı (Miquelutti vd., 2013; Hassanzadeh 2020), doğum sonrası depresyonu (Hassanzadeh 2020; Alizadeh-Dibazari vd., 2023), algılanan doğum ağrısını (El-Kurdy vd., 2017; Alizadeh-Dibazari vd., 2023), doğum sırasında analjezik ve tıbbi müdahale kullanımını (Mueller vd., 2020) azalttığını ve doğum öz yeterliliğini (Serçekuş ve Başkale, 2016; El-Kurdy vd., 2017), emzirmenin sürdürülmesini, teşvikini ve güvenini artırdığını (Pinho-Pompeu vd., 2023), kadınların doğumda kendilerini neler bekleyeceğine hazırlanmalarına yardımcı olacağını (Mueller vd., 2020) göstermektedir.

Her ne kadar bazı sonuçlar doğum öncesi eğitimin doğum deneyimi (Fabian vd., 2005; Mueller vd. 2020) ve ebeveyne bağlanma (Serçekuş ve Başkale, 2016) üzerindeki etkisini doğrulamasa da, hamilelik sırasında gevşeme eğitiminin anneye bağlanmayı arttırdığını (Toosi vd., 2014), anneye bağlanmayı teşvik etme eğitiminin başarılı olduğu bildirilmektedir (El-Kurdy vd., 2017; Abbasi vd., 2013). Doğuma hazırlık kurslarına katılımın, doğum öncesi eğitimin kadınların farkındalık ve kaygı düzeyi, öz kontrol duygusu, algılanan doğum ağrısı ve sosyal ve duygusal uyumu üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığını da bildirilmiştir (Gagnon ve Sandall 2007).

Psikoprofilaksi olarak adlandırılan ağrıyı hafifletmek için nefes alma ve rahatlama yöntemlerini öğreten doğum öncesi eğitimin, genel doğum ve ebeveynlik dersleri ile karşılaştırıldığında sezaryen oranlarında azalma ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (Shand vd., 2022). Doğum

sırasında nefes alma ve rahatlama tekniklerinin pratik uygulanması ve kullanılması, artan özgüven, öz yeterlik ve doğum sırasında kadında kontrolün kendisinde olduğu duygusunun artması adına fayda sağladığı bildirilmektedir (Leutenegger vd., 2022). Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı'na dayalı, uygulanabilir, sürdürülebilir, tüm sağlık personelinin katılımıyla yapılandırılmış, kadını bir bütün olarak değerlendiren bir eğitim programının vajinal doğum oranlarını arttırdığı gösterilmiştir (Til ve Bostanci, 2021). Buna karşın, doğuma hazırlık eğitiminin, hamilelik esnasında komplikasyonu olan ve olmayan kadınların doğum şekli ve süreçleri adına aynı düzeyde fayda sağlamayacağının göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmektedir (Vanderlaan vd, 2023). Bu sonuçlar, doğum öncesi eğitimde bilgi sağlamanın ve nefes alma ve rahatlama tekniklerine odaklanmanın önemini gösterirken, normal ve riskli gebelik durumlarında farklılıkların olabileceğini göstermektedir. Bu eğitiminin sezaryen oranlarını azaltıp azaltamayacağını ve diğer doğum sonuçlarını iyileştirip iyileştiremeyeceğini belirlemek için yeterli çalışma olmadığı gözlenmiştir.

Doğum öncesi eğitim programının, doğum öncesi dönemde yüksek kaliteli bilgi ve becerilere erişim sağlayan ve anne öz yeterliliğini önemli ölçüde artıran önemli bir araç olabileceği düşünülmektedir (AlSomali vd., 2023). Doğum hazırlık eğitimine hamileler tarafından akran desteği nedeniyle değer verildiği, ancak eğitim içeriğinde bazı annelerin doğum komplikasyonlarını da bilmeye ihtiyaç duymasına rağmen eğitimlerin ihtiyaca yönelik olmadığı bildirilmiştir (Avignon vd., 2023).

SONUÇ

Doğuma hazırlık eğitiminin doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası etkileri değerlendirildiğinde, araştırma sonuçlarının birçok faktörden kaynaklı farklılıklar gösterdiği, doğuma hazırlık eğitimi etkinliğini, hiç eğitim vermemeye kıyasla değerlendirmek için daha fazla araştırma yapılması, sağlık hizmetleri kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle politika yapıcıların sağlık hizmetleri öncelikleri konusunda bilinçli ve bilimsel kararlar alması ve doğuma hazırlık eğitiminin doğum öncesi doğum ve doğum sonrasına yönelik kanıt düzeyinin belirlenmesi ve bu doğrultuda rutin bakıma entegre edilmesi, doğuma hazırlık eğitimlerinin annelerin ihtiyaçlarına uygun şekilde bireyselleştirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Abasi, E., Tafazzoli, M., Esmaily, H., & Hasanabadi, H. (2013). The effect of maternal–fetal attachment education on maternal mental health. *Turkish Journal of Medical Sciences*, *43*(5), 815-820.

Adams, S. S., Eberhard-Gran, M., & Eskild, A. (2012). Fear of childbirth and duration of labour: a study of 2206 women with intended vaginal delivery. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, *119*(10), 1238-1246.

Aguilera-Martín, Á., Gálvez-Lara, M., Blanco-Ruiz, M., & García-Torres, F. (2021). Psychological, educational, and alternative interventions for reducing fear of childbirth in pregnant women: A systematic review. *Journal of Clinical Psychology, 77*(3), 525-555.

Akgün, M., Boz, I., & Özer, Z. (2019). The effect of psychoeducation on fear of childbirth and birth type: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*. Advance online publication.

Alehagen, S., Wijma, B., & Wijma, K. (2006). Fear of childbirth before, during, and after childbirth. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 85(1), 56–62. https://doi.org/10.1080/00016340500334844

Alizadeh-Dibazari, Z., Abdolalipour, S., & Mirghafourvand, M. (2023). The effect of prenatal education on fear of childbirth, pain intensity during labour and childbirth experience: a scoping review using systematic approach and meta-analysis. *BMC pregnancy and childbirth*, *23*(1), 541.

AlSomali, Z., Bajamal, E., & Esheaba, O. (2023). The Effect of Structured Antenatal Education on Childbirth Self-Efficacy. *Cureus*, *15*(5), e39285.

Avignon, V., Gaucher, L., Baud, D., Legardeur, H., Dupont, C., & Horsch, A. (2023). What do mothers think about their antenatal classes? A mixed-method study in Switzerland. *BMC pregnancy and childbirth*, *23*(1), 741.

Badaoui, A., Kassm, S. A., & Naja, W. (2019). Fear and anxiety disorders related to childbirth: Epidemiological and therapeutic issues. *Current Psychiatry Reports*, 21(27). https://doi.org/10.1007/s11920-019-1010-7

Burgio, S., Polizzi, C., Buzzaccarini, G., Laganà, A. S., Gullo, G., Perricone, G., ... & Alesi, M. (2022). Psychological variables in medically assisted reproduction: a systematic review. *Menopause Review/Przegląd Menopauzalny*, *21*(1), 47-63.

Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Spong, C. Y., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., et al. (2018). *William's obstetrics* (24th ed.). McGraw Hill education.

Çankaya, S., & Şimşek, B. (2021). Effects of antenatal education on fear of birth, depression, anxiety, childbirth self-efficacy, and mode of delivery in primiparous pregnant women: A prospective randomized controlled study. *Clinical Nursing Research*, *30*(6), 818-829.

El-Kurdy, R., Hassan, S. I., Hassan, N. F., & El-Nemer, A. (2017). Antenatal education on childbirth self-efficacy for Egyptian primiparous women: A randomized control trial. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, *6*(4), 15-23.

Fabian, H. M., Rådestad, I. J., & Waldenström, U. (2005). Childbirth and parenthood education classes in Sweden. Women's opinion and possible outcomes. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, *84*(5), 436-443.

Frost, L., Hinton, R., Pratt, B. A., Murray, J., Arscott-Mills, S., Jack, S., ... & Kuruvilla, S. (2016). Using multistakeholder dialogues to assess policies, programmes and progress for women's, children's and adolescents' health. *Bulletin of the World Health Organization*, *94*(5), 393.

Gagnon, A. J., & Sandall, J. (2007). Individual or group antenatal education for childbirth or parenthood, or both. *Cochrane database of systematic reviews*, (3).

Glover, V. (2011). The effects of prenatal stress on child behavioural and cognitive outcomes start at the beginning. *Encycl Early Child Dev*, 1–5.

Geissbuehler, V., & Eberhard, J. (2002). Fear of childbirth during pregnancy: A study of more than 8000 pregnant women. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 23(4), 229–235. https://doi.org/10.3109/01674820209074677

Hall, H. G., Beattie, J., Lau, R., East, C., & Biro, M. A. (2016). Mindfulness and perinatal mental health: A systematic review. *Women and Birth*, 29(1), 62–71. https://doi.org/10.1016/j.wombi.2015.08.006

Hassanzadeh , Abbas-Alizadeh, F. , Meedya, S. , Charandabi, S.M., & Mirghafourvand, M. (2019). Assessment of childbirth preparation classes: A parallel convergent mixed study. Reproductive Health, 16,160. Retrieved from:org/10.1186/s12978-019-0826-2

Hassanzadeh, R., Abbas-Alizadeh, F., Meedya, S., Mohammad-Alizadeh-Charandabi, S., & Mirghafourvand, M. (2020). Fear of childbirth, anxiety and depression in three groups of primiparous pregnant women not attending, irregularly attending and regularly attending childbirth preparation classes. *BMC women's health*, *20*, 1-8.

Howard, L., Pilling, S., Adams, H., Barlow, J., Bavetta, M., Clarke, S., et al. (2014). *National institute for health and care excellence. Antenatal and postnatal mental health: Clinical management and service guidance (CG192)*. NICE.

Ingegerd Ahldén, R. N. M., Siw Ahlehagen, R. N. M., Dahlgren, L. O., & Josefsson, A. (2012). Parents' expectations about participating in antenatal parenthood education classes. *The Journal of Perinatal Education*, *21*(1), 11.

Khaled, M., Corner, G. W., Horton, K., Khoddam, H., Stoycos, S., & Saxbe, D. E. (2020). Prenatal relationship conflict behavior predicts childbirth experiences and birth outcomes. *Journal of Family Psychology*, *34*(6), 759.

Kiruthiga, V. (2017). Emotive whims distressing pregnant women. *IRJET*, *4*(8), 2194-6.

Khwepeya, M., Lee, G. T., Chen, S. R., & Kuo, S. Y. (2018). Childbirth fear and related factors among pregnant and postpartum women in Malawi. *BMC pregnancy and childbirth*, *18*, 1-10.

Kuruvilla, S., Bustreo, F., Kuo, T., Mishra, C. K., Taylor, K., Fogstad, H., ... & Costello, A. (2016). The Global strategy for women's, children's and adolescents' health (2016–2030): a roadmap based on evidence and country experience. *Bulletin of the World Health Organization*, *94*(5), 398.

Leutenegger, V., Grylka-Baeschlin, S., Wieber, F., Daly, D., & Pehlke-Milde, J. (2022). The effectiveness of skilled breathing and relaxation techniques during antenatal education on maternal and neonatal outcomes: a systematic review. *BMC pregnancy and childbirth*, *22*(1), 856.

Marc, I., Toureche, N., Ernst, E., Hodnett, E. D., Blanchet, C., Dodin, S., & Njoya, M. M. (2011). Mind-body interventions during pregnancy for preventing or treating women's anxiety. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7).

Miquelutti, M. A., Cecatti, J. G., & Makuch, M. Y. (2013). Antenatal education and the birthing experience of Brazilian women: a qualitative study. *BMC pregnancy and childbirth*, *13*, 1-8.

Moat, K. A., Lavis, J. N., Wilson, M. G., Røttingen, J. A., & Bärnighausen, T. (2013). Twelve myths about systematic reviews for health system policymaking rebutted. *Journal of health services research & policy*, *18*(1), 44-50.

MoghaddamHosseini, V. M., Nazarzadeh, M., & Jahanfar, S. (2017). Interventions for reducing fear of childbirth: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Women and Birth*, 31(4), 254–262. https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.10.007

Mueller, C. G., Webb, P. J., & Morgan, S. (2020). The Effects of Childbirth Education on Maternity Outcomes and Maternal Satisfaction. *The Journal of perinatal education*, *29*(1), 16–22.

Nabhan, A. F., & Aflaifel, N. (2015). High feedback versus low feedback of prenatal ultrasound for reducing maternal anxiety and improving maternal health behaviour in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD007208, 8.*Obstetrics & Gynecology*, 40(2), 146–155. https://doi.org/10.1080/0167482X.2018.1453800

Pinho-Pompeu, M., Nakamura, R. M., Zambrano, E., & Surita, F. G. (2023). Improving breastfeeding among adolescent mothers: a prospective cohort. *Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina*, *142*(3), e2022647. https://doi.org/10.1590/1516-3180.2022.0647.R1.260723

Rouhe, H., Salmela-Aro, K., Toivanen, R., Tokola, M., Halmesmäki, E., & Saisto, T. (2013). Obstetric outcome after intervention for severe fear of childbirth in nulliparous women–randomised trial. *BJOG: an international Journal of Obstetrics & Gynaecology*, *120*(1), 75-84.

Ryding, E., Wijma, B., Wijma, K., & Rydhström, H. (1998). Fear of childbirth during pregnancy may increase the risk of emergency cesarean section. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, *77*(5), 542-547.

Saisto, T., Kaaja, R., Ylikorkala, O., & Halmesmäki, E. (2001). Reduced pain tolerance during and after pregnancy in women suffering from fear of labor. *Pain*, *93*(2), 123-127.

Saisto, T., & Halmesmäki, E. (2003). Fear of childbirth: a neglected dilemma. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, *82*(3), 201-208.

Salomonsson, B., Gullberg, M. T., Alehagen, S., & Wijma, K. (2013). Self-efficacy beliefs and fear of childbirth in nulliparous women. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, *34*(3), 116-121.

Salomonsson, B., Wijma, K., & Alehagen, S. (2010). Swedish midwives' perceptions of fear of childbirth. *Midwifery*, *26*(3), 327-337.

Serçekuş, P., & Başkale, H. (2016). Effects of antenatal education on fear of childbirth, maternal self-efficacy and parental attachment. *Midwifery*, *34*, 166-172.

Shand, A. W., Lewis-Jones, B., Nielsen, T., Svensson, J., Lainchbury, A., Henry, A., & Nassar, N. (2022). Birth outcomes by type of attendance at antenatal education: An observational study. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology*, *62*(6), 859–867.

Solnes Miltenburg, A., Roggeveen, Y., Shields, L., van Elteren, M., van Roosmalen, J., Stekelenburg, J., & Portela, A. (2015). Impact of birth preparedness and complication readiness interventions on birth with a skilled attendant: a systematic review. *PloS one*, *10*(11), e0143382.

Striebich, S., Mattern, E., & Ayerle, G. M. (2018). Support for pregnant women identified with fear of childbirth (FOC)/tokophobia–a systematic review of approaches and interventions. *Midwifery*, *61*, 97-115.

Til, A., & Bostanci, M. (2021). The effect of structured delivery preparation education on birth preference. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, *154*(3), 459–465.

Toosi, M., Akbarzadeh, M., Sharif, F., & Zare, N. (2014). The reduction of anxiety and improved maternal attachment to fetuses and neonates by relaxation training in primigravida women. *Women's health bulletin*, *1*(1), 1-6.

Uçar, T., & Golbasi, Z. (2019). Effect of an educational program based on cognitive behavioral techniques on fear of childbirth and the birth process. *Journal of Psychosomatic*

Vanderlaan, J., Gatlin, T., & Shen, J. (2023). Outcomes of Childbirth Education for Women With Pregnancy Complications. *The Journal of perinatal education*, *32*(2), 94–103.

Vik, E. S., Haukeland, G. T., & Dahl, B. (2016). Women's experiences with giving birth before arrival. *Midwifery*, 42, 10–15. https://doi.org/10.1016/j.midw.2016.09.012

Wijma, K. (2003). Why focus on 'fear of childbirth'? *J Psychosom Obstet Gynaecol*, 24(3), 141–143. https://doi.org/10.3109/01674820309039667

MOBİL CİHAZLAR İÇİN BİR PROGRAMLAMA DİLİ YORUMLAYICISININ TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A PROGRAMMING LANGUAGE INTERPRETER FOR MOBILE DEVICES

Zeynep KÖROĞLU
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0009-0008-6709-4028
Doç. Dr. Hüseyin PEHLİVAN
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
ORCID NO:0000-0002-0672-9009

ÖZET

Yorumlayıcılar, yüksek seviyeli bir dildeki ifadeleri doğrudan yürütebilen özel türden bilgisayar programlarıdır. Sadelik, taşınabilirlik ve daha az bellek gereksinimi gibi birçok önemli avantaja sahiptirler ve mobil cihazların küçük programlama ortamlarına iyi uyum sağlarlar. Bu çalışmanın amacı, mobil cihazlar için MaPL programlama dili ile yazılan kaynak kodları değerlendirebilecek bir yorumlayıcının geliştirilmesidir. Yorumlayıcı, her biri farklı türde kod yorumlaması yapan ayrıştırıcı, anlamsal denetleyici ve kod değerlendirici gibi birkaç temel bileşenden oluşmaktadır. MaPL dilinin sözdizimini temsil etmek için EBNF notasyonunda bir biçimsel gramer tasarlanmıştır. Bu gramerden türetilen LL(k) ayrıştırıcı bileşeni, Java dilinde kaynak kod üreten JavaCC aracıyla gerçeklenmiştir ve hem kelimesel hem de sözdizimsel analiz süreciyle ilgilenmektedir. Diğer yorumlayıcı bileşenleri bu ayrıştırıcının ürettiği soyut sözdizim ağacı üzerinde çalışmaktadır. Yorumlayıcının uygulamalarını gösteren bazı kod parçaları tedarik edilerek benzersiz sayı dizileri üreten çeşitli matematiksel formüller programlanmış ve değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: biçimsel gramerler, ayrıştırıcılar, dil yorumlayıcıları, mobil programlama

ABSTRACT

Interpreters are special types of computer programs that can directly execute the statements in a high-level language. They hold several remarkable advantages, such as simplicity, portability, and less memory requirements, suiting well for small programming environments of mobile devices. The goal of this study is to develop an interpreter that can evaluate source codes written in the MaPL programming language for mobile devices. The interpreter consists of several basic components such as parser, semantic checker, and code evaluator, each of which performs different types of code interpretation. A formal grammar in EBNF notation is designed to represent the syntax of the MaPL language. The LL(k) parser component derived from this grammar is implemented with the JavaCC tool that produces source code in the Java language, and deals with the process of both lexical and syntax analysis. Other interpreter components operate on the abstract syntax tree produced by this parser. Various mathematical

formulas that produce unique strings of numbers have been programmed and evaluated by supplying some code fragments that demonstrate implementations of the interpreter.

Keywords: formal grammars, parsers, language interpreters, mobile programming

GİRİŞ

Yorumlayıcılar, dil gerçekleme süreçlerinin önemli oyuncularından biridir. Birçok modern programlama dilinde yazılan yorumlayıcılar yardımıyla kaynak kod değerlendirme süreçlerine destek verilmiştir; örneğin, Python, Java, Kotlin ve JavaScript dilleri kullanılarak sırasıyla CPython [1], Hotspot [2], Jariko [3] ve eJSVM [4] yorumlayıcıları geliştirilmiştir. Genel olarak, kaynak veri değerlendirmesi doğrudan sözdizim ağaçları üzerinden yapılabileceği gibi bytecode denilen assembly benzeri bir programlama diline dönüşüm uygulandıktan sonra da gerçekleştirilebilir [5,6]. Bu açıdan yorumlayıcıların ara düzeyli kod (bytecode) değerlendirmesini yapabilen iş parçacıklı, şablon, kaydedici tabanlı ve yığın tabanlı birkaç farklı türü bulunmaktadır. İş parçacıklı kod yorumlayıcıları [7] bir işlevi ya da emir dizisini gösteren işaretçilerden yararlanır. Şablon yorumlayıcıları [8], şablon olarak bilinen anahtar-değer çiftleri yardımıyla, bytecode dizilerinin yerel makine emirleriyle eşleştirmesini yaparak icra edilmesini sağlar. Kaydedici tabanlı yorumlayıcılar [9] işlenen verilerin ve ara sonuçların kaydı için sanal kaydedicileri kullanır. Yığın tabanlı yorumlayıcılar [10] ise geçici değerleri genel amaçlı kaydediciler yerine yığın veri yapısında saklar.

Yüksek seviyeli dil çeviricileri, sözdizimin tasarımından yorumlama veya makine dilinde kod üretimine kadar çok sayıda bileşenin kodlanmasını gerektirir. Bu bileşenler arasında, sözdizim analizi yapan dil ayrıştırıcılarını ve sözdizim ağaçlarını otomatik olarak üretebilen YACC [12], SableCC [13] ve JavaCC [14] gibi araçlar geliştirilmiştir. Her bir aracın, genellikle formal dil gramerlerinin yapısına benzerlik gösteren, kendine özel sözdizim bileşeni tanımlama biçimi bulunur [15]. Örneğin, Java dilinde ayrıştırıcı kaynak kodu üreten JavaCC aracı, programlama dili sözdiziminin içerdiği bileşenler için düzenli ifadeler (regular expressions) ve EBNF notasyonu gibi farklı tanımlama biçimlerinin kullanılmasına destek verir. Ayrıca bu tanımlamalara Java kaynak kod blokları eklenerek soyut sözdizim ağaçlarının üretimi de sağlanabilmektedir. Ağaç verisinin yorumlanması aşamasında yazılım mühendisliği tasarım desenleri [16] arasında bulunan Ziyaretçi (Visitor) deseninden yararlanılmıştır.

Bu çalışmada MaPL programlama dili kullanılarak kodlanan programların değerlendirmesini yapabilen basit bir yorumlayıcının tasarımı ve geliştirme süreci gösterilmiştir. Mobil programlama çevrelerine yönelik geliştirilen dil yorumlayıcı kelime üreteci, ayrıştırıcı, tür denetleyici ve kod değerlendirici gibi birkaç bileşenden oluşmaktadır. Ayrıştırıcı ile yapılan kelime analizi, sözdizim analizi ve sözdizim ağacının üretimi için gereken kodlama sürecinde JavaCC aracı kullanılmıştır. Kaynak veri doğrulama ve değerlendirme işlemleri sözdizim ağacı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Yorumlayıcı, programcıların MaPL kaynak dosyalarını yükleyebilmesini ve anlık değerlendirmeler yapabilmesini sağlayan bir grafiksel kullanıcı arayüzüne entegre edilmiştir. Çalışma açık kaynak kodlu Android platformları dikkate

alınarak gerçekleştirilmiştir. Android platformlara yönelik uygulama geliştirme süreçlerinde, yaygın olarak Java ve Kotlin gibi programlama dillerini destekleyen Android Studio ortamı kullanılmıştır. MaPL dili yorumlayıcısının kullanıcı dostu bir arayüz ile bu ortam içerisinden kodlanması ve açık kaynaklı yazılım olarak sunulması amaçlanmıştır.

MaPL dili hem emirsel hem de bildirimsel programlama tarzlarının birlikte kullanılabildiği bir matematiksel programlama dilidir [11]. Dilin sözdizimi tasarlanırken, matematiksel programlama gereksinimlerini karşılayacak temel fonksiyon sözdizimi ve programlama yapıları göz önüne alınmıştır. Değişken bildirimi, ifadelerin belirli sırada icrası, koşula bağlı ifade seçimi, hesaplama yineleme ve fonksiyon tanımlama en önemli programlama yapılarıdır. Bu yapılar, programlanan problem veya hesaplama türüne göre kodlama sürecini kolaylaştırabilmekte ve kodun okunaklılığını artırabilmektedir. Fonksiyonel dillerde olduğu gibi, değişken bildirimleri veri türü belirtilmeden yapılırken, hesaplamaların yinelenmesi döngü ifadelerine alternatif olabilen özyinelemeli tanımlamalar yardımıyla gerçekleştirilir. Belirli koşullara bağlı olarak farklı ifadelerin seçilebilmesi ise parçalı fonksiyon tanımlamaları üzerinden sağlanmıştır.

ARAŞTIRMA

Biçimsel gramer

Programlama dili ayrıştırıcılarının geliştirilmesi, kaynak veri sözdizimine ilişkin bir biçimsel gramerin tasarımı ile başlar. Kaynak verinin içerdiği birim sözcüklerin analiz yönüne bağlı olarak LL(k) ve LR(k) denilen iki temel ayrıştırıcı türü vardır; burada k parametresi, kural seçimi için gereken minimum birim sözcük sayısını gösterir. LL(k) ayrıştırıcıları birim sözcük analizini soldan sağa doğru, LR(k) ayrıştırıcıları ise aşağıdan yukarıya doğru yapabilmektedir. Gramer tasarım sürecinde birim sözcük analizinin hem yönü hem de sayısı göz önüne alınmalıdır. BNF notasyonu kullanılarak MaPL dili için tasarlanan LL(1) biçimsel gramerinin bazı kuralları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. MaPL dili sözdizimi için BNF grameri

<code> ::= <func> <code> | <empty>
<func> ::= <ftype> < ibody> **=** <fbody>
<ftype> ::= <id> **(** <plist> **)**
<fbody> ::= <expr> | <qlist>
<plist> ::= <fpar> <fpar2> | <empty>
<fpar> ::= <id> <ptrn> | <num>
<fpar2> ::= **,** <fpar> <plist> | <empty>
<ptrn> ::= **+** <num>
<qlist> ::= **{** <expr> **,** <bexpr> **}** <qlist2>
<qlist2> ::= <qlist> | <empty>
<ibody> ::= : **{** <slist> **}** | <empty>
<slist> ::= <stm> <slist2> | <empty>
<slist2> ::= **,** <stm> <slist>

```
<stm> ::= <id> = <expr>
<stm> ::= print ( <elist> )
<elist> ::= <expr> <elist2>
<elist2> ::= , <elist> | <empty>
<expr> ::= <sign> <term> <exp2>
<sign> ::= + | -
<exp2> := + <term> | - <term> | <empty>
<term> ::= ……
```

Birim sözcük ayrıştırması

Programlama dillerinin sözcük yapıları genellikle düzenli ifadeler yardımıyla temsil edilir. JavaCC formatında yapılacak tanımlamalarda sözcüğün biçimine dayalı olarak farklı sözcük sınıfları kullanılır. Tablo 2'de TOKEN bloğu içerisinde MaPL dilindeki birim sözcükler için sınıf tanımlamaları verilmiştir.

Tablo 2. MaPL dili için birim sözcük tanımlamaları

```
TOKEN: {
  <PLUS: "+"> | <MINUS: "-"> | <TIMES: "*"> | <DIVIDE: "/">
 | <MOD: "%"> | <POWER: "^"> | <AEQ: "="> | <AND: "&&"> | <OR: "||">
 | <NOT: "!"> | <EQ: "=="> | <NE: "/="> | <LE: "<"> | <LT: "<=">
 | <GT: ">="> | <GE: ">"> | <COMMA: ","> | <COLON: ":"> | <LCURLY: "{">
 | <RCURLY: "}"> | <LPAREN: "("> | <RPAREN: ")"> | <ABS: "abs">
 | <PRINT: "print"> | <OTHER: "otherwise">
 | <#LETTER: ["a"-"z","A"-"Z"]>
 | <#DIGIT: [0"-"9"]>
 | <ID: <LETTER>(<LETTER> | <DIGIT>)*>
 | <NUM: (<DIGIT>)+>
 | <DNUM: (<DIGIT>)+"."(<DIGIT>)+>
 | <STR: ("\"" (~["\""] | "\\" "\"")* "\"")>
}
```

Sözdizim analizi ve sözdizim ağacının üretimi

MaPL kaynak verisini temsil etmek için nesneye dayalı programlama yapıları ile bazı sözdizim sınıflarının tanımlanmasına ihtiyaç vardır. Bu tanımlamalarda dil gramer kurallarının önemli bir rolü vardır. Genel olarak, bir işleç ya da anahtar kelimeyi içeren her bir gramer kuralına karşılık bir sözdizim sınıfı tanımlanır. Alternatifi bulunan kuralları temsil eden sınıfların tanımlaması, aynı üst sınıftan miras alınarak yapılır ve kurallara benzer şekilde birbirlerine alternatif olabilmeleri sağlanır. Tablo 3'te <code> ve <func> kurallarının Java dilindeki sınıf tanımlamaları verilmiştir.

Tablo 3. <code> ve <func> kuralları için sözdizim sınıfı tanımlamaları

```
class Code {
  Func func; Code code;
  public Program(Func a, Code b) { func = a;  code = b; }
}
class Func {
  Ftype ftype;  Ibody ibody;  Fbody fbody;
  public Function(Ftype a, Ibody b, Fbody c) { ftype = a;  ibody = b;  fbody = c; }
}
class Exp { }
class Ftype extends Exp {
  String id; PList p;
  public Ftype(String a, Plist b) { id = a;  p = b; }
}
```

Sözdizim ağaçları, kaynak veri üzerinden yapılması zor olan tür denetimi ve kod yorumlama gibi işlemleri gerçekleştirmek için kullanılır. Kaynak verinin sözdizim analizinde olduğu gibi, sözdizim ağaçlarının üretiminde de JavaCC aracı kullanılabilmektedir. Bunun için, ayrıştırıcı metotlarının gövdelerinde oluşturulacak kod bloklarına sözdizim ağacının ilgili düğüm verisini üretecek Java dili ifadeleri eklenir. Sözdizim analizi ile eşzamanlı olarak icra edilen bu ifadeler üzerinden ağacın üretilmesi sağlanır. Tablo 4'te bazı ayrıştırıcı metotları, sözdizim ağacı oluşturan kod bloklarıyla birlikte gösterilmiştir. JavaCC tanımlamalarının EBNF notasyonuna göre yapıldığına dikkat ediniz.

Tablo 4. Ayrıştırıcı metot tanımlamaları ve sözdizim ağacının üretimi

```
Code start() : { Code c; }
  { c=code() <EOF> { return c; } }
Code code() : { Func f; Code c = null; }
  { f=func () ( c=code() )? { return new Code(f, c); } }
Func func() : { Ftype ft; Ibody ib=null; FBody fb; }
  { ft=ftype() ( ib=ibody() )? <AEQ> fb=fbody() { return new Func(ft, ib, fb); } }
Ftype ftype() : { Token t; Plist p = null; }
  { t=<ID> <LPAREN> ( p=plist() )? <RPAREN> { return new Ftype(t.image, p); } }
```

BULGULAR

Kod doğrulama

Kaynak veriyi doğrulama işlemleri büyük ölçüde tür denetimine dayandırılmıştır ve sözdizim ağacı üzerinden kolayca yapılabilmektedir. Bu işlemlerin gerçekleştirilmesinde Ziyaretçi (Visitor) tasarım deseninden yararlanılmıştır. Analize başlamadan önce kaynak verideki tüm kullanıcı tanımlamaları ve tür bilgileri bir sembol tablosuna eklenmelidir. Fonksiyon tanımlamalarının analizi yeni bir sembol bloğunun oluşturulmasını ve hem formal parametrelerin hem de yerel değişkenlerin birer sembol olarak ilgili tabloya yazılmasını gerektirir. Tablo 5'te sembol tablosunun sadece put() ve get() metotları gösterilmiştir.

Tablo 5. Sembol tablosu

```
class STable {
  int size, index = 0;
  Hashtable[] table;
  public STable(int s) { size = s;  table = new Hashtable[s]; }
  public void put(String id, Object obj) {  table[index].put(id, obj); }
  public Object get(String id) { return table[index].get(id); }
}
```

Tür denetim sürecinde, kaynak veri içerisinde kullanımı yapılan her ismin türü sembol tablosundan sorgulama yapılarak öğrenilen tür bilgisi ile karşılaştırılır. Örneğin, fonksiyonlara geçilen argümanların türleri ile formal parametre türlerinin uyumlu olup olmadığı böyle bir karşılaştırma sonucunda belirlenir. Tablo 6'da visit() metot başlıklarının yer aldığı Visitor arayüzünden gerçeklenen TVisitor sınıfının küçük bir kısmı gösterilmiştir; PStm, print() fonksiyonunu bulunduğu <stm> kuralı için tanımlanan Java sınıfıdır.

Tablo 6. print() fonksiyonunun tür analizi

```
class TVisitor implements Visitor {
  Code c; STable t;
  public TVisitor(Code cd, STable tb) { c = cd; t = tb; }
  public void visit(PStm s) {
    EList eq = s.eq;
    if (eq != null) {
      while (eq != null) {
        Object a = eq.e.accept(this);
        if (a == null) {
          System.out.println("Type error: " + new PrintVisitor().visit(eq.e));
          return;
        }
        eq = eq.eq;
} } } }
```

Kod değerlendirme

STable sınıfının kod değerlendirme sürecinde de önemli bir işlevi vardır. Sözdizim ağacının düğümleri ziyaret edilerek yapılan değerlendirmede, formal parametrelere ya da yerel değişkenlere atanan değerler (isim, değer) çiftleri biçiminde bu tablo içerisinde saklanmıştır. Örneğin, a=3+5 ifadesi için ("a", new Num(8)) çifti sembol tablosuna eklenir. Bu ifadenin b=2*a gibi diğer bir ifade ile takip edilmesi durumunda, a değişkeninin değeri sembol tablosundan sorgulanır ve yeni bir değer çifti ("b", new Num(16)) olarak tabloya yazılır. Tablo 7'de yine Visitor arayüzünden gerçeklenen EVisitor sınıfının PStm düğümünü değerlendiren visit() metodu gösterilmiştir.

Tablo 7. print() fonksiyonunun değerlendirmesi

```
class EVisitor implements Visitor {
  Code c; STable t;
   public EVisitor(Code cd, STable tb) { c = cd; t = tb; }
   public void visit(PStm s) {
     EList eq = s.eq;
     while (eq != null) {
       Object a = eq.e.accept(this);
       if (a instanceof Integer)
         System.out.print(((Integer)a).intValue() + " ");
       else if (a instanceof Double) {
         java.text.DecimalFormat df = new java.text.DecimalFormat("#.###");
         System.out.print(df.format(((Double)a).doubleValue()) + " ");
       }
       else
         System.out.print(((String)a) + " ");
       eq = eq.eq;
}   }   }
```

YORUMLAMA

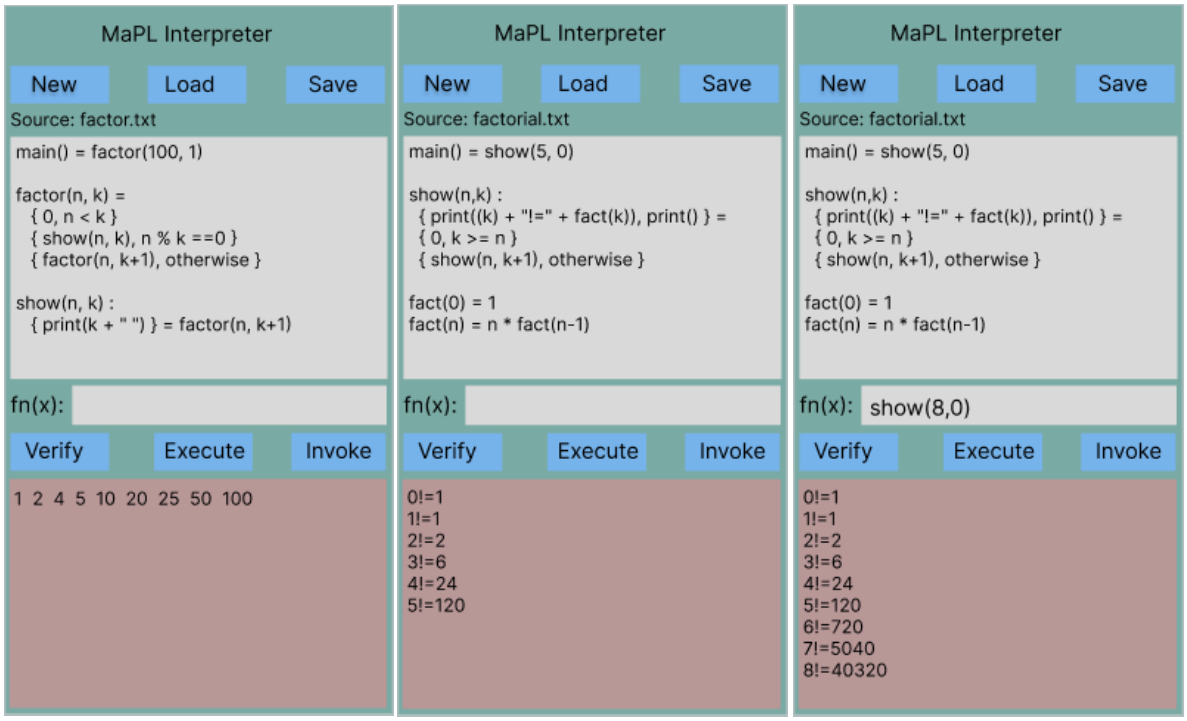
Yorumlayıcıya entegre edilen kullanıcı arayüzü, bir MAPL uygulamasının bütün ya da fonksiyon bazlı olarak değerlendirilebilmesine destek verir. Bu amaçla tasarlanan arayüz üç kısım oluşmaktadır. İlk kısım, uygulama kaynak verisinin düzenlenmesi işleminde kullanılacaktır. İkinci kısımda uygulamanın fonksiyon düzeyli değerlendirmesinde gerekli olan fonksiyon ve argümanlarının girişi yapılacaktır. Diğer kısımda ise uygulamanın ya da fonksiyona dayalı değerlendirmenin sonuçları gösterilecektir.

Kullanıcı arayüzü, dosya işlemlerine ilişkin “New”, “Load” ve “Save etiketlerine sahip üç butona sahiptir. Bu butonlar sırasıyla yeni bir kaynak dosyanın düzenlenmesi, mevcut bir kaynak dosyasının yüklenmesi ve düzenlenen uygulama kaynak verisinin dosyaya kaydedilmesi gibi işlemler için kullanılacaktır. “Verify” butonu kaynak verinin sözdizim ve anlamsal denetimini gerçekleştirirken, “Execute” butonu uygulama main() fonksiyonunun çağrımı yapılarak değerlendirme işlemini başlatır. Uygulama fonksiyonlarının bireysel çağrımları için “Invoke” butonu kullanılmalıdır. Tablo 8’de tamsayı bölenleri ve faktöriyel hesaplamasının factor.txt ile factorial.txt dosyalarında bulunan MaPL dilindeki kaynak kod verisi, Şekil 1’de ise yorumlayıcı arayüzü üzerinden yapılan değerlendirmelerin sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 8. Tamsayı bölenleri ve faktöriyel hesabı için MaPL kaynak verisi

factor.txt	factorial.txt

main() = factor(100, 1) factor(n, k) = { 0, k > n } { show(n, k), n % k ==0 } { factor(n, k+1), otherwise } show(n, k) : { print(k + " ") } = factor(n, k+1)	main() = show(5, 0) show(n,k) : { print((k) + "!=" + fact(k)), print() } = { 0, k >= n } { show(n, k+1), otherwise } fact(0) = 1 fact(n) = n * fact(n-1)



Şekil 1. Yorumlayıcı arayüzü ve kaynak veri değerlendirmesi

SONUÇLAR

Bu bildiride MaPL programlama dili için mobil ortamlardan çalıştırılabilen bir yorumlayıcının geliştirilme süreci gösterilmiştir. Genel olarak bir yorumlayıcı gramer tasarımı, ayrıştırıcı üretimi, kaynak veri doğrulama ve değerlendirme gibi aşamalardan oluşur. Bu aşamalar içerisinden kaynak veriye dayalı olarak nesne yapıları ile bir soyut sözdizim ağacı inşa edilmiştir. Veri sözdiziminin analizinde olduğu kadar sözdizim ağacının inşa edilme sürecinde de JavaCC aracından yararlanılmıştır. Visitor tasarım deseni kullanılarak kaynak verinin değerlendirmesi doğrudan sözdizim ağacı üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışma kapsamında mobil cihazlar için tasarlanan yorumlayıcı ile masaüstü veya dizüstü bilgisayarlarda uygulama geliştiren programcılar, programlama deneyimlerini mobil ortamlara da aktarabileceklerdir. Aslında yazılım geliştiriciler için programlama deneyiminin kazanılmasında dil yorumlayıcılarının önemli bir rolü vardır. Bir dil yorumlayıcısının sunduğu programlama çevresinde kaynak kodun ifade veya fonksiyon bazlı değerlendirmesi yapılarak program geliştirme süreci daha etkin bir şekilde yönetilebilmektedir. Bu kabiliyet,

kaynak kodun içerdiği muhtemel hataların, özellikle de mantıksal olanların tespit edilmesini kolaylaştırabilmekte ve kodun doğrulanma sürecini hızlandırabilmektedir.

Yorumlayıcı tasarımında kod değerlendirme performansına ilişkin herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Özellikle kod performansının yükseltilmesinde önemli rolü bulunan optimizasyon işlemlerinin sözdizim ağaçları üzerinden uygulanması oldukça zordur. Bu işlemler için kaynak veriye karşılık gelen bir ara kod dizisinin üretilmesine ihtiyaç vardır. Ayrıca, değerlendirme sürecinde sözdizim ağacı yerine bu ağaçtan dönüşüm yapılarak üretilecek ara kod dizisinin kullanılması kod performansı üzerinde olumlu etkiler oluşturacaktır. Performans ile ilgili benzeri konular çalışmanın ilerleyen aşamalarında göz önüne alınacaktır.

KAYNAKÇA

[1] S. Anthony, "CPython Internals: Your guide to the Python 3 Interpreter", ISBN 9781775093343, Publisher: Real Python (Realpython.com), 2021.

[2] T. Kotzmann, C. Wimmer, and et al., "Design of the Java HotSpot™ client compiler for Java 6", ACM Transactions on Architecture and Code Optimization, 5 (1), pp. 1–32, 2008. DOI: https://doi.org/10.1145/1369396.1370017

[3] JaRIKo: a JAva virtual machine Rpg Interpreter written in KOtlin, https://github.com/smeup/jariko, Erişim Tarihi: 09.03.2024.

[4] K. Takafumi, U. Tomoharu and I. Hideya, "A Framework for Constructing Javascript Virtual Machines with Customized Datatype Representations", In Proc. Symposium on Applied Computing (SAC '18), ACM, pp. 1238–1247, 2018. DOI: https://doi.org/10.1145/3167132.3167266

[5] W. Huang W., S. Marr and T. Ugawa, "Optimizing the Order of Bytecode Handlers in Interpreters using a Genetic Algorithm", In: Proceedings of the 38th ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing (SAC '23), pp. 1384–1393, 2023. DOI: https://doi.org/10.1145/3555776.3577712

[6] James R. Bell, "Threaded Code", Communication of the ACM 16, 6 (1973), pp. 370–372, 1973. DOI: https://doi.org/10.1145/362248.36227

[7] O. Larose, S. Kaleba, H. Burchell and S. Marr (2023). AST vs. Bytecode: Interpreters in the Age of Meta-Compilation. Proceedings of the ACM on Programming Languages. 7: OOPSLA2, pp. 318-346, 2023. DOI: https://doi.org/10.1145/3622808

[8] S. Ritter, "A Matter of Interpretation: From Bytecodes to Machine Code in the JVM." https://www.azul.com/blog/a-matter-of-interpretation-from-bytecodes-to-machine-code-in-the-jvm/, 2022. Erişim Tarihi: 09.03.2024.

[9] G. Polito, N. Palumbo, S. Labsari, S. Ducasse, and P. Tesone, "Interpreter register autolocalisation: Improving the performance of efficient interpreters," in Companion Proceedings of the 6th International Conference on the Art, Science, and Engineering of

Programming, Programming '22, (New York, NY, USA), p. 1–5, Association for Computing Machinery, 2022.

[10] Y. Shi, K. Casey, M. A. Ertl, D. Gregg (2008) Virtual machine showdown: Stack versus registers, ACM Transactions on Architecture and Code Optimization, 4(4), pp. 1–36, 2008. DOI: https://doi.org/10.1145/1328195.1328197

[11] H. Pehlivan, "Designing and Interpreting a Mathematical Programming Language", Sakarya University Journal of Science, 23(6), pp. 1027-1041, 2019. DOI: 10.16984/saufenbilder.494974

[12] Levine, J. R., Levine, J. R., Mason, T., Brown, D, "Lex & Yacc", *O'Reilly Media, Inc*., Sebastopol, CA, USA, 1992.

[13] E. M. Gagnon and L. J. Hendren, "SableCC, an object-oriented compiler framework", In *TOOLS USA 98 (Technology of Object-Oriented Languages and Systems)*, IEEE, 1998.

[14] V. Kodaganallur, "Incorporating language processing into Java applications: A JavaCC tutorial", *IEEE Software*, 21(4), pp. 70–77, 2004.

[15] A. J. Dos Reis, "Compiler Construction Using Java, JavaCC, and Yacc", *IEEE Computer Society, Inc.*, 2012.

[16] E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, and J. Vlissides, "Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software", *Addison-Wesley Reading*, MA, 1995.

İDİYOPATİK SKOLYOZDA PLANTAR BASINÇ ASİMETRİSİ VE POSTUR İLİŞKİSİ

RELATIONSHIP BETWEEN PLANTAR PRESSURE ASYMMETRY AND POSTURE IN IDIOPATHIC SCOLIOSIS

Doç. Dr. Defne ÖCAL KAPLAN

Kastamonu Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-5502-7011

ÖZET

Skolyoz, tüm omurganın rotasyonunun lateral eğriliğe ve asimetriye neden olduğu, torasik kifoz ve omurga rotasyonunu içeren üç boyutlu, karmaşık omurga deformitesidir. Skolyoz özellikle adolesan dönemde, postur kontrol disfonksiyonu, duruş bozuklukları ve kas iskelet sisteminin hızla büyümesine bağlı olarak gelişmekte ve vücut ekstremitelerinin dizilimini bozmaktadır. Skolyozda omurganın üç boyutlu koronal, sagital ve aksiyal seviyelerdeki deformitesi dengeyi etkiler. Vücudun her iki ucu, baş ve ayaklar gövdenin dengesinin korunmasında önemli rol oynar. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, idiyopatik skolyozlularda duyu bozukluğunun olduğu ve vücut ağırlık merkezi ile basınç merkezinin konumlarının belirlenemediği belirtilmektedir (Harmen ve ark., 1985; Beaulieu ve ark, 2009).

Adölesan idiopatik skolyozu (AİS) olan bireylerde eğriliğin neden olduğu üç boyutlu deformite asimetrik yürümeye; alt ekstremitede meydana gelen asimetrik yüklenmeye bağlı olarak plantar yüzeyde adaptif değişikliklere neden olabilmektedir. Yürüme parametrelerinin değerlendirildiği çalışmalarda pelvis, diz ve ayak bileği açısal değerlerindeki değişimlerde farklılık görülmektedir.

Skolyoz tedavisi ile ilgili çalışmalar yapılırken, cobb açısı değerleri ve vertebral eğriliği düzeltecek üç boyutlu egzersizlerin yanında mutlaka pedobarografik analizlerde; statik basınç, stabilometrik salınım ve dinamik basınç değerleri ele alınmalı ve konservatif egzersiz tedavisi sürecinde plantar basınçta oluşan asimetrilerin takip edilmeli ve düzeltilmesine yönelik uygulamalar yapılmalıdır.

Erken yaşlarda 10^0'ye kadar olan skolyoz, uzman olmayan kişiler tarafından fark edilememekte ve ergenlik döneminde hızla artan eğrilik ciddi medikal ve kozmetik sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle erken tanı skolyozun ilerlemesini önleme konusunda önemli olup, tedaviyi kolaylaştırmakta ve çocukta oluşabilecek olası fiziksel ve psikolojik sorunların önüne geçilmesini sağlamaktadır. Küçük açılı eğrilikler vertebral kolon üzerinde görülemese de alt ekstremite asimetrileri – özellikle tek ayakta pes planus – gibi yürüyüş bozukluklarına neden olan durumlar fark edilebilmektedir. Bu yüzden toplumda özellikle yürüyüş asimetrileri ve alt ekstremite deformiteleri konusunda farkındalık yaratılmalı, ilk ve ortaokul dönemlerinde okul

taramalarıyla bu tür deformiteler gözlemlenmeli ve en kısa sürede egzersiz tedavisine başlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: İdiyopatik Skolyoz, Plantar Basınç Asimetrisi, Alt Ekstremite Deformitesi

ABSTRACT

Scoliosis is a three-dimensional, complex spinal deformity involving thoracic kyphosis and spinal rotation, where rotation of the entire spine causes lateral curvature and asymmetry. Scoliosis develops, especially in adolescence, due to posture control dysfunction, posture disorders and rapid growth of the musculoskeletal system, disrupting the alignment of the body extremities. In scoliosis, the three-dimensional deformity of the spine at coronal, sagittal and axial levels affects balance. Like both ends of the body, the head and feet play an important role in maintaining the balance of the body.

Studies on the subject indicate that people with idiopathic scoliosis have sensory impairment and that the locations of the center of gravity and the center of pressure cannot be determined (Harmen et al., 1985; Beaulieu et al., 2009).

Curvature in individuals with adolescent idiopathic scoliosis. The three-dimensional deformity caused by it causes asymmetric walking; It may cause adaptive changes on the plantar surface due to asymmetric loading occurring in the lower extremity. In studies where gait parameters are evaluated, differences are observed in the changes in the angular values of the pelvis, knee and ankle. When conducting studies on the treatment of scoliosis, in addition to three-dimensional exercises that will correct the Cobb angle values and vertebral curvature, pedobarographic analysis must be performed; Static pressure, stabilometric-oscillation and dynamic pressure values should be addressed and practices should be carried out to monitor and correct the asymmetries in plantar pressure during the conservative exercise treatment process. Scoliosis, which occurs up to 100 in the early ages, cannot be noticed by non-specialists and The rapidly increasing curvature during adolescence causes serious medical and cosmetic problems. For this reason, early diagnosis is important in preventing the progression of scoliosis, making treatment easier and preventing possible physical and psychological problems that may occur in the child. Although small-angle curvatures cannot be seen on the vertebral column, conditions that cause gait disorders such as lower extremity asymmetries - especially pes planus in one leg - can be noticed. Therefore, awareness should be raised in the society, especially about gait asymmetries and lower extremity deformities, such deformities should be observed through school screenings in primary and secondary school periods, and exercise treatment should be started as soon as possible.

Keywords: Idiopathic Scoliosis, Plantar Pressure Asymmetry, Lower Extremity Deformity

GİRİŞ

Columna vertebralis, cervikal (7), torakal (12), lumbal (5) vertebralar, sakrum ve coccygis (4) olmak üzere 33 vertebradan oluşmakta, aksiyel sistemde yük taşıma ve vücut hareketlerinin merkezi olarak görev yapmaktadır. İnsanın tam dik duramadığının bir göstergesi olan, cervikal ve lumbal bölgelerde lordoz ve torakal bölgede kifoz denilen doğal eğrilikler mevcuttur. Bu eğriliklerin doğal açılardan sapmış olması ya da vertebral kolonun laterale doğru yapmış olduğu açılanmalar patolojik olarak değerlendirilmekte ve tedavi gerektirmektedir.

Omurga deformasyonlarından biri olan skolyoz columna vertebralisin bir bölümünde, sagital, frontal ve transverse düzlemde oluşan lateral deviasyondur ve vertebraların üç boyutlu deformitesidir (Moramarco ve ark., 2020). Skolyoz, konjenital, nöromüsküler ve en yaygın görülen türü olan idiopatik skolyoz şeklinde ifade edilen çeşitli tiplerde sınıflandırılır. AİS hastanın dış görünüşünü ve kardiyopulmoner fonksiyonlarını olumsuz yönde etkiler; skolyozun derecesi büyüme ve gelişmeyle birlikte ilerlemeye devam eder ve ciddi vakalarda omurilik sıkışması ile ekstremitelerde felce bile yol açabilir, bu durum göz ardı edilemeyecek fizyolojik, fiziksel ve sosyal bir sağlık sorunudur (Negrini ve ark., 2015).

Ayaklar, iki ayak üzerinde duruş ve yürüyüş sırasında vücut ağırlığının yere aktarılmasını sağlayan, yürüme, atlama, koşma gibi hareketler sırasında yer reaksiyon kuvvetinin emilimini sağlayan, tarsal (7), metatarsal (5), Phalanges (14) kemiklerinden oluşan anatomik yapılardır. Ayağı oluşturan bu kemikler ayağı ön, orta ve arka ayak olmak üzere üç bölümde sınıflandırılır (Singh, 2022). Ancak bazı durumlarda bu bölümlerde deformiteler oluşmakta ve ayak bileği, diz, kalça eklemi ve vertebral dizilimde sorunlara neden olmaktadır. Pes planus, pes cavus, transvers ark düşüklüğü, kalkaneal varus, kalkaneal valgus, halluks valgus en sık karşılaşılan ayak deformitelerindendir.

Skolyoz eğriliğe bağlı olarak vücut dengesini bozmakta, ağırlık merkezi yer değiştirmekte ve alt ekstremiteler başta olmak üzere dengeyi yeniden konumlandırabilmek için farklı dizilimler oluşturmaktadır. Ayrıca asimetrik yürüme paternleri, gövde dengesini ve omurga hareketini etkileyerek duruşu daha da dengesizleştirmektedir. Normal bir yürüyüşte, yer reaksiyon kuvvetinin vücut ağırlığına eşit olması gerekir. Ancak, anormal yürüme paternleri, kuvvetin uygun olmayan bir şekilde dağıtılmasına ve ayak üzerinde oluşan asimetrik basınca neden olur. Basınç dağılımı, yaş, cinsiyet, kilo ve ayak bileği hareket aralığı gibi birçok faktörden etkilenir (Periyasamy ve ark., 2011).

Skolyozun postural kontrol üzerindeki etkilerini incelemek için statik ve dinamik koşullarda denge kontrol değerlendirmesi yapılmış, idiopatik skolyozun gerçekten denge kontrolünü değiştirdiği belirlenmiştir (Gauchard ve ark., 2001). Skolyozlu hastalarda baropodometrik ve sagital parametreler arasındaki korelasyonu değerlendirmek için yapılan çalışmada, sagital parametrelerden lumbal lordoz, pelvik insidansı, sakral eğim ile baropodometrik değişkenler arasında pozitif bir korelasyon tespit edilmiştir (Yi ve ark., 2021). İdiyopatik skolyoz için baropodometrik parametreler ile koronal denge durumu arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yapılan çalışmada, her iki ayakta da, ön bölge tabanının yüzeyi arka bölge tabanından önemli

ölçüde daha büyük, ön bölge tabanının yük oranı arka bölge tabanından önemli ölçüde daha küçük bulgulanırken; skolyozda coronal dengenin taban basıncı dağılımı ile ilgili olduğu belirlenmiştir (Ma ve ark., 2020).

Catan ve ark. (2020) orta derecede AİS'lu ve sağlıklı bireylerde statik taban basıncı ve stabiliometrik parametreleri; D3 vitamini değeri, kalsiyum düzeyi ve kemik mineral yoğunluğu ile karşılaştırdıkları çalışmada, tüm ayak tabanı, birinci ve beşinci metatarsal ve topuk yüklemeleri açısından sağ ve sol ayak arasında önemli farklar kaydederken; sağlıklı bireylerde daha zayıf bir ilişki bulgulamışlar, idiopatik S şekilli orta dereceli skolyozluların taban basıncı ve stabilometrik parametrelerinin skolyotik eğrilik tarafından etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Konuyla ilgili yapılan başka bir çalışmada, AİS hastaları ile sağlıklı bireylerin statik ayakta duruş sırasında taban basıncı parametrelerindeki değişiklikler karşılaştırılmış; AİS hastalarının bölgesel taban basıncının sağlıklı bireylerinkine kıyasla anlamlı derecede artmış olduğu belirlenmiş, AİS'nin taban basıncı parametrelerini etkilediği sonucuna varılmıştır (Lee ve ark., 2014).

Hafif, orta ve yüksek dereceli cobb açısına sahip skolyozlu adolesanlar ile sağlıklı yaşıtlarının yürüme performansı ve ayak pozisyonu karşılaştırılmış, hafif dereceli skolyozlularla sağlıklı yaşıtları arasında anlamlı bir fark gözlemlenmezken, orta ve yüksek dereceli AİS'li hastaların sol ve sağ ekstremitelerde asimetrik yürüme dönemlerine sahip oldukları, bu durumun da AİS'nin derecesinin yürüme performansını önemli ölçüde etkilemesinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Erken tanı ve tedavi belirli fonksiyonel eksikliklerin önlenmesini ve oluşan deformitenin ilerlemesinin önüne geçilmesini sağlayacaktır (Zhu ve ark., 2021). Adolesan idiopatik skolyozlularda torasik ve lumbal cobb açısı ile ayak tipi arasındaki korelasyonun ve yürüyüş sırasında taban desteği parametrelerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmada, lumbal lordoz cobb açısının, ayak kavisi ve yürüyüş sırasında taban kemer yüksekliği ve taban desteği modeli ile pozitif korelasyon gösterdiği ortaya konmuştur (Mourão ve ark., 2023).

Omurga sağlığı ve ayak deformitelerinin erken dönemde tespit edilerek, ilerlememesi ve diğer iskelet sistemi problemlerinin ortaya çıkmaması için, düzenli, programlı ve erken yaşlarda başlanan sistemli taramaların yapılması önemlidir. Sağlıklı kişilerin ve idiyopatik skolyozlu adolesanların karşılaştırıldığı çalışmada, plantar basınç merkezinin rotasyonel açısında anlamlı farklılıklar bulunmuş ve bu durumun spinal deformitenin statik duruş pozisyonunu etkilediği kanısına varılmıştır (Kim ve ark., 2019). Skolyozlularda düz yürüyüş sırasında ayak basınç merkezlerinin farklılıklarının belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada, İdiyopatik skolyozlularda ayak basınç merkezi yolunun orta ayak bölgelerinde mediyal-lateral kayması en fazla sapmayı oluşturduğu tespit edilmiştir (Gao ve ark., 2019).

Pes planus olarak ifade edilen düz tabanlıkta ayağın iç kısmındaki kavis çöker, medial longitudinal arkta yükseklik kaybı oluşur ve ayak tabanının yere uyguladığı basınç alanı artar. Pes cavus denilen ayak deformitesinde ise ayağın yürüyüş sırasında yaylanmasını azaltan, ayak iç kavisinin normalden daha yüksek olmasına neden olan bir durum söz konusudur (Visser,

2021). Arslan ve Görgü (2023) AİS'li hastaları spinal ortez kullanan ve tabanlık ve spinal ortezi birlikte kullanan şeklinde iki gruba ayırmış, tabanlık ve spinal ortoz grubundaki katılımcılarda kontrol grubuna göre cobb açısında, toplam plantar basınçta, arka ayak basıncında ve ön ayak basıncında istatistiksel olarak anlamlı farklar ve pozitif etkiler gözlemlemişlerdir. Ayrıca, postural denge ile ilişkili parametreler olan salınım uzunluğu ve fonksiyonel kapasitede istatistiksel olarak anlamlı farklar ve pozitif etkiler gözlemişlerdir. Skolyozlu öğrencilerin taşıdıkları sırt çantalarının dinamik taban basıncındaki değişiklikleri ölçmek ve sekiz haftalık spinal stabilizasyon egzersiz programından sonra gelişmiş fiziksel dengeye bağlı olarak taban basıncını etkileyip etkilemediğini belirlemeyi amaçladıkları çalışmada; çanta taşıma sırasında iki ayak bölgesinin basınç dağılımları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu ve spinal stabilizasyon egzersizleri yapıldıktan sonra katılımcıların genel taban basınçlarının azaldığı ortaya konmuştur (Lee ve Shim, 2015).

AİS'lilerin rehabilitasyon süreçlerinde sadece vertebral eğriliklere değil, bu eğriliğin derecesini etkileyen, ayağın orta ve arka bölgelerinde plantar basıncı değiştirdiğinden ayak postürüne de dikkat etmek gerekmektedir. Barsotti ve ark. (2021) AİS'li normal, pes planus ve pes cavus ayak deformiteleri olan kişileri karşılaştırmışlar, cavus olan kişilerde orta ve lateral arka ayak bölgelerinde temas alanında ve tepe basıncında azalma ve orta ayak ve arka ayak (medial ve lateral) üzerinde maksimum kuvvette azalma olduğunu, planus olanlarda ise orta ayak üzerinde tepe basıncının ve maksimum kuvvetin arttığını bulgulamışlardır. Başka bir çalışmada normal ve AİS'li kişilerin yürüme sırasında ayak taban basınçları karşılaştırılmış, AİS hastalarının, normal gruba kıyasla halluks ve 2., 4., 5. metatarsal başlarında istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük maksimum basınçları olduğu, bu durumun cobb açısı ile anlamlı bir ilişki gösterdiği bulgulanmış; AİS hastaların geriye doğru eğildiği ve yürüme sırasında hipokifozis posterior postural sallantıya sahip olabilecekleri şeklinde açıklanmıştır (Horng ve ark. 2021). AİS'lilerde gövde dengesinin baş pozisyonu ve plantar basınç ile ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada, gövde dengesizliği olan AİS'li hastalarda daha belirgin lokal deformiteler, daha büyük baş bölgesi sapması, daha büyük ayak basınç merkezi salınım alanı ve azalmış baş ve ayakta stabilite durumu bulgulanmıştır (Wen ve ark.,2022).

Skolyozda cobb açısının büyüklüğünü ve gelişim seyrini etkileyen faktörlerden biri ayak taban basıncının dağılımıdır. Cobb açısı değerlerine göre hafif, orta ve ağır şeklinde sınıflandırılan gruplar arasında, yürüyüş sırasındaki ayak tabanı yük dağılımı karşılaştırılmış; temas alanın gruplar arasında farklılık göstermediği ancak orta ve şiddetli AİS olanların, hafif AİS olanlara kıyasla medial ve lateral topuk bölgesinde zirve basıncında ve maksimum kuvvette artış, orta ayak bölgesinde ise azalma gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda hastalığın hafif evrelerinde yürüyüş eğitimi uygulamanın, omurga üzerindeki aşırı yükü ve kuvvet vektörlerinin artışını en aza indirerek, şiddetli skolyotik eğriliklerin ilerlemesinin önlenebileceği vurgulanmıştır (Gianuzzi ve ark., 2023).

Skolyoz tedavisinde erken tanı, eğriliğin ilerlemeden önlem alınmasına, cerrahi yöntemler uygulanmadan konservatif yollarla hastalığın seyrinin yavaşlamasına olanak sağlamaktadır.

Özellikle skolyozu tedavi etmeye yönelik geliştirilmiş egzersizlerin bozulmuş postür parametrelerini düzeltme konusunda etkinlikleri bilinmektedir. AİS'lilerde skolyoza özgü egzersiz terapisi ile birleştirilmiş korse ve ortopedik tabanlıkların omurga deformitesi ve yürüme yeteneği üzerindeki etkilerinin gözlemlenmesinin amaçlandığı çalışmada, hastalarda lokal ve genel olarak asimetrik değişikliklerin olduğu, plantar basınç merkezi sapma indeksinin sağlıklı kişilerden daha yüksek bulgulandığı, medyal ve lateral topuk basıncı oranında ve toplam ayak basıncında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Sonuç olarak ortopedik tabanlıkların AİS hastalarında anormal biyomekaniği iyileştirebildiği kanısına varılmıştır (Li ve ark., 2023). Mohamed ve Yousef (2021) propriyoseptif nöromüsküler fasilite (PNF) ve Schroth egzersizlerinin adolesan idiopatik skolyozda cobb açısı, statik plantar basınç dağılımı ve fonksiyonel kapasite üzerindeki etkisini incelemişler; Schrother egzersizleri grubunda daha yüksek olmak üzere iki grupta da egzersiz uygulamaları sonrası cobb açısında ve sağ total statik plantar basıncında belirgin bir artış gözlemlemişlerdir.

Erken yaşlarda 10^0'ye kadar olan skolyoz, uzman olmayan kişiler tarafından fark edilememekte ve ergenlik döneminde hızla artan eğrilik ciddi medikal ve kozmetik sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle erken tanı skolyozun ilerlemesini önleme konusunda önemli olup, tedaviyi kolaylaştırmakta ve çocukta oluşabilecek olası fiziksel ve psikolojik sorunların önüne geçilmesini sağlamaktadır. Küçük açılı eğrilikler vertebral kolon üzerinde görülemese de alt ekstremite asimetrileri – özellikle tek ayakta pes planus – gibi yürüyüş bozukluklarına neden olan durumlar fark edilebilmektedir. Bu yüzden toplumda özellikle yürüyüş asimetrileri ve alt ekstremite deformiteleri konusunda farkındalık yaratılmalı, ilk ve ortaokul dönemlerinde okul taramalarıyla bu tür deformiteler gözlem altına alınmalı ve en kısa sürede egzersiz tedavisine başlanmalıdır.

KAYNAKÇA

1. Arslan, M., & Görgü, S. Ö. (2023). Effect of short-term spinal orthosis and insoles application on cobb angle, plantar pressure and balance in individuals with adolescent idiopathic scoliosis. Clinical Biomechanics, 110, 106121. https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2023.106121
2. Barsotti, C. E. G., Tostes, G. A., Andrande, R. M., Schmidt, A. V., Torini, A. P., & Ribeiro, A. P. (2021). Effect of the Cavus and Planus Foot on Biomechanics Aspect of the Plantar Pressure in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-229221/v1
3. Cațan, L., Cerbu, S., Amaricai, E., Suciu, O., Horhat, D. I., Popoiu, C. M., ... & Boia, E. (2020). Assessment of static plantar pressure, stabilometry, vitamin D and bone mineral density in female adolescents with moderate idiopathic scoliosis. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(6), 2167. https://doi.org/10.3390/ijerph17062167

4. Gao, C. C., Chern, J. S., Chang, C. J., Lai, P. L., & Lung, C. W. (2019). Center of pressure progression patterns during level walking in adolescents with idiopathic scoliosis. PloS one, 14(4), e0212161. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212161
5. Gauchard, G. C., Lascombes, P., Kuhnast, M., & Perrin, P. P. (2001). Influence of different types of progressive idiopathic scoliosis on static and dynamic postural control. Spine, 26(9), 1052-1058.
6. Gianuzzi, D. L., Barsotti, C. E. G., Camara, G. D. S., Andrade, R. M., Torini, A. P., & Ribeiro, A. P. (2023). Effect of progression of adolescent idiopathic scoliosis on gait parameters. Coluna/Columna, 22, e269978. https://doi.org/10.1590/S1808-185120222201269978
7. Horng, J., Liu, X. C., Thometz, J., Tassone, C., & Duey-Holtz, A. (2021). Evaluation of plantar pressures and center of pressure trajectories in Adolescent Idiopathic Scoliosis. Stud Health Technol Inform, 280, 131-135.
8. Kim, K., Mullineaux, D. R., & Jeon, K. (2019). A comparative study of spinal deformity and plantar pressure according to the static standing posture of female adolescents with or without idiopathic scoliosis. Iranian Journal of Public Health. 48 (2), 345-346.
9. Lee, S., & Shim, J. (2015). The effects of backpack loads and spinal stabilization exercises on the dynamic foot pressure of elementary school children with idiopathic scoliosis. Journal of physical therapy science, 27(7), 2257-2260. https://doi.org/10.1589/jpts.27.2257
10. Lee, J. U., Kim, M. Y., & Kim, J. (2014). Comparison of static plantar foot pressure between healthy subjects and patients with adolescent idiopathic scoliosis. Toxicology and Environmental Health Sciences, 6, 127-132. DOI 10.1007/s13530-014-0197-6
11. Li, Y., Xiaoli, H., Ye, N., Songjian, X., Li, L., Qianqi, H., ... & Li, C. (2023). Effect of orthopedic insoles on spinal deformity and walking in adolescents with idiopathic scoliosis summary. Frontiers in Pediatrics, 11. doi: 10.3389/fped.2023.1259746
12. Ma, Q., Lin, H., Wang, L., Zhao, L., Chen, M., Wang, S., ... & Luo, Y. (2020). Correlation between spinal coronal balance and static baropodometry in children with adolescent idiopathic scoliosis. Gait & posture, 75, 93-97. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.10.003
13. Mohamed, R. A., & Yousef, A. M. (2021). Impact of Schroth three-dimensional vs. proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled study. European Review for Medical & Pharmacological Sciences, 25 (24), 7717-7725. DOI: 10.26355/eurrev_202112_27618
14. Moramarco, M., Borysov, M., Ng, S. Y., & Weiss, H. R. (Eds.). (2020). Schroth's textbook of scoliosis and other spinal deformities. Cambridge Scholars Publishing.
15. Mourão, M. M. B., Barsotti, C. E. G., Tostes, G. A., Torini, A. P., Andrade, R., & Ribeiro, A. P. (2023). Correlation between cyphose and lordose with the foot support of adolescents with idiopathic scoliosis. Coluna/Columna, 22 (3), e273380. https://doi.org/10.1590/S1808-185120222203273380

16. Negrini, S., Minozzi, S., Bettany-Saltikov, J., Chockalingam, N., Grivas, T. B., Kotwicki, T., ... & Zaina, F. (2015). Braces for idiopathic scoliosis in adolescents. Cochrane Database of Systematic Reviews, (6). DOI: 10.1002/14651858.CD006850.pub3.
17. Periyasamy, R., Mishra, A., Anand, S., & Ammini, A. C. (2011). Preliminary investigation of foot pressure distribution variation in men and women adults while standing. The foot, 21(3), 142-148. https://doi.org/10.1016/j.foot.2011.03.001
18. Singh, V. (2022). General Anatomy-with Systemic Anatomy, Radiological Anatomy, Medical Genetics-E-Book. Elsevier Health Sciences.
19. Visser, H. J. (Ed.). (2021). Cavus Foot Deformity, An Issue of Clinics in Podiatric Medicine and Surgery, E-Book (Vol. 38, No. 3). Elsevier Health Sciences.
20. Wen, J. X., Yang, H. H., Han, S. M., Cao, L., Wu, H. Z., Yang, C., ... & Wu, W. J. (2022). Trunk balance, head posture and plantar pressure in adolescent idiopathic scoliosis. Frontiers in Pediatrics, 10, 979816. https://doi.org/10.3389/fped.2022.979816
21. Yi, L., Houwei, L., Lin, W., Lihua, Z., Mengjie, C., Sun, W., ... & Qichao, M. (2021). Evaluation of correlation between sagittal balance and plantar pressure distributions in adolescent idiopathic scoliosis: A pilot study. Clinical Biomechanics, 83, 105308. https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2021.105308
22. Zhu, F., Hong, Q., Guo, X., Wang, D., Chen, J., Zhu, Q., ... & Zhang, M. (2021). A comparison of foot posture and walking performance in patients with mild, moderate, and severe adolescent idiopathic scoliosis. PLoS One, 16(5), e0251592. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251592

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN SOSYAL MEDYA KULLANIM AMAÇLARININ BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF NURSING STUDENTS' SOCIAL MEDIA USAGE PURPOSES

Öğr. Gör. Dr. Ferhan AÇIKGÖZ

Düzce Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-6056-6039

Arş. Gör. MSc. Çiğdem ŞEN TEPE

Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-2652-5628

ÖZET

Gelişen teknoloji ile birlikte sosyal ağların kullanımı son yıllarda ciddi artış göstermektedir. Sosyal medya yeni iletişim biçimlerinin başında gelmekte ve dünya nüfusunun yaklaşık %45'inin sosyal medya kullanıcısı olduğu tahmin edilmektedir. Üniversite öğrencileri arasında da oldukça popüler ve yaygın biçimde kullanılmaktadır. Üniversite öğrencilerinin sosyo-demografik özellikleri sosyal medyayı nasıl ve neden kullandıklarını etkilemekte ve öğrenciler genellikle sosyal medyayı sosyal, kültürel ve politik nedenlerle kullanmaktadır.

Hemşirelik mesleğinde sosyal medya; hasta/hasta yakını ile iletişim, eğitim, bilgilendirme, mesleki paylaşımlar ile mesleki bağlantıları geliştirme ve iletişim aracı olarak kullanılabilir. Böylelikle sosyal medya toplumun sağlığını geliştirmek için fırsata dönüştürülebilir. Ancak birçok avantajının yanında günlük rutinlerde aksama, iletişiminde azalma ve akademik performansta bozulma gibi bir dizi problemi de beraberinde getirmektedir. Bu sonuçların hemşire adaylarının klinik uygulamalarına yansıyabileceği, terapötik ilişkide zorlanma, dikkat ve konsantrasyonda bozulma, mahremiyet ve etik sorunlar yaşanabileceği düşünülmektedir. Bu sorunların hemşirelik mesleğine adım atmadan öğrencilik yıllarında belirlenmesi önemlidir.

Bu çalışmada öğrenci hemşirelerin sosyal medya kullanım amaçlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Tanımlayıcı nitelikte olan bu araştırmanın evrenini bir üniversitenin hemşirelik bölümünde öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur (N=830). Araştırmanın örneklemi evreni bilinen örnekleme yöntemine göre hesaplanmış (N=263) ve araştırma 268 öğrenci ile tamamlanmıştır. Araştırmanın verileri "Veri Toplama Formu" ve "Sosyal Ağların Kullanım Amaçları Ölçeği" aracılığıyla toplanmıştır.

Öğrencilerin %49,3'ü sosyal medyada günlük 3-4 saat aralığında vakit geçirdiğini, %85,1'inin hemşirelik mesleği ile ilgili haberleri sosyal medyadan takip ettiğini, %76,1'nin hemşirelik mesleği ile ilgili yeni bilgi/araştırmaları takip ettiği belirlenmiştir. Öğrenciler sosyal ağları araştırma (5,17±1,57), işbirliği (4,37±1,57), iletişimi başlatma (3,09±1,62), iletişim kurma (5,51±1,77), iletişimi sürdürme (4,53±1,68), içerik paylaşma (4,21±1,78), eğlence (4,34±1,67) amacıyla kullandığı belirlenmiştir. Cinsiyete göre sosyal ağ kullanım amaçları ölçeği alt

boyutlarından araştırma, iletişim kurma, iletişimi sürdürme, içerik paylaşma ve eğlence puan ortalamalarının kadın öğrencilerinin erkek öğrencilerine göre fazla olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Bu araştırmada hemşirelik öğrencilerinin büyük bir bölümümün sosyal medyayı aktif olarak kullandığı belirlenmiştir. Sosyal medya uygulamalarının hemşirelik eğitiminde ve mesleki gelişimi desteklemek amacıyla kullanıma yönelik rehberlerin oluşturulması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Medya, Sosyal Medya Kullanım Amaçları, Hemşirelik Öğrencileri

ABSTRACT

With developing technology, the use of social networks has increased significantly in recent years. Social media is one of the new forms of communication and it is estimated that approximately 45% of the world's population are social media users. It is very popular and widely used among university documents. The university students often uses social media for social, cultural and political expenditures, showing how and why sociodemographic characteristics use social media.

In the nursing profession of social media; It can be used as a means of communication, education, information, professional sharing and relationship development and communication with the patient/patient's relative. It can thus be used as a tool to provide opportunities to improve the health of the community. In addition to these many advantages, it also brings a series of problems such as disruption in daily routines, decreased communication and deterioration in academic performance. It is thought that these results may be reflected in the clinical practice of pre-nursing students and may lead to difficulties in the therapeutic relationship, deterioration in attention and concentration, privacy and ethical problems. It is important to identify these problems during the student years before stepping into the nursing profession.

This study aims to determine student nurses' social media usage purposes. The population of this descriptive study consists of students studying in the nursing department of a university (N = 830). The sample population of the research was calculated according to the known sampling method (N = 263) and the research was completed with 268 students. The data of the research was collected through the "Data Collection Form" and the "Purposes of Use of Social Networks Scale".

It was determined that 49.3% of the students spend 3-4 hours a day on social media, 85.1% follow news about the nursing profession on social media, and 76.1% follow new information/research about the nursing profession. Students research social networks (5.17±1.57), collaborate (4.37±1.57), initiate communication (3.09±1.62), communicate (5.51±1.77), maintain communication (4.53±1.68), share content (4.21±1.78), entertainment. It was determined that he used it for the purpose of (4.34±1.67). According to gender, it was found that the mean scores of research, communicating, maintaining communication, sharing content and entertainment from the sub-dimensions of the social network usage purposes scale were

higher for female students than for male students and the difference between the groups was statistically significant.

In this study, it was determined that a large proportion of nursing students actively use social media. It is recommended to create guidelines for the use of social media applications in nursing education and to support professional development.

Keywords: Social Media, Purpose of Social Media, Nursing Students

GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile birlikte sosyal ağların kullanımı son yıllarda ciddi artış göstermektedir. Sosyal medyayı kişilerarası iletişim kurmak, haber takip etmek, eğlenmek, oyun oynamak gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Sosyal medya "kullanıcılar tarafından oluşturulan çevrimiçi ortamlarda duygu, düşünce, bilgi, kişisel fikir/mesaj ve diğer içerikleri paylaşmasına imkan sağlayan elektronik iletişim biçimleri" şeklinde tanımlanmaktadır (Vukusic Rukavina et al., 2021; Öztürk Çopur ve ark., 2022). Sosyal medya platformları içerik (resim, video vb.) sosyal ağ siteleri, bloglar, sanal oyun, anlık mesajlar gibi çeşitli dijital uygulamalardan oluşmaktadır (Scott& Goode; 2020). Sosyal medya yeni iletişim biçimlerinin başında gelmekte ve dünya nüfusunun yaklaşık %45'inin sosyal medya kullanıcısı olduğu tahmin edilmektedir. Üniversite öğrencileri arasında da oldukça popüler ve yaygın biçimde kullanılmaktadır (Mendi& Oğuz; 2018, Öztürk Çopur ve ark., 2022). Üniversite öğrencileri genellikle sosyal medyayı sosyal, kültürel ve politik nedenlerle kullanmakta, sosyo-demografik özellikler öğrencilerin sosyal medyayı nasıl ve neden kullandıklarını etkilemektedir (Alharbi ve ark., 2021).

Sosyal medya kişisel gelişimin yanında mesleki gelişimde de etkili bir araçtır. Hemşirelik mesleğinde sosyal medya; hasta/hasta yakını ile iletişim, eğitim, bilgilendirme, mesleki paylaşımlar ile mesleki bağlantıları geliştirme ve iletişim aracı olarak kullanılabilir. Böylelikle toplum sağlığını geliştirme fırsatı için değerlendirilebilir. Bu gibi birçok avantajının yanında bir dizi problemi beraberinde getirmektedir (Karadaş ve ark., 2021). Öğrencilerin sosyal medya bağımlılığı/ aşırı kullanımı; akademik performans ve kariyer planını negatif etkilediği gibi, günlük rutinlerde aksama, zaman yönetiminde bozulma, iletişimde azalma/engelleme, mesleki sınırların ihlali, etik sorunlar gibi olumsuzluklara yol açtığı bilinmektedir (Daigle, 2020; Scott &Goode, 2020; Akalın, 2022). Bu olumsuz sonuçların hemşire adaylarının hasta-hemşire etkileşimine yansıyabileceği, terapötik ilişkide zorlanma dikkat ve konsantrasyonda bozulmalara, mahremiyet ve etik sorunlara yol açabileceği düşünülmektedir. Bu sorunların hemşirelik mesleğine adım atmadan öğrencilik yıllarında belirlenmesi önemlidir.

Bu bilgiler doğrultusunda gelişen teknolojiyle birlikte sosyal medya kullanımı giderek artmakta ve önem kazanmaktadır. Bu çalışmanın amacı öğrenci hemşirelerin sosyal medya kullanım amaçlarının belirlenmesidir.

YÖNTEM

Araştırmanın Türü

Araştırma öğrenci hemşirelerin sosyal medya kullanımı ve kullanım amaçlarının belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı tipte yürütülen bir çalışmadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2023-2024 eğitim öğretim yılında Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümünde öğrenim görmekte olan 830 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma örneklemi evreni bilinen örnekleme yöntemine göre hesaplanmıştır (N=263). Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 268 öğrenci ile araştırma tamamlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Katılımcıların sosyal ağları kullanım amacını belirlemek üzere ilgili literatür taraması sonucunda araştırmacılar tarafından oluşturulan "Veri Toplama Formu" ve "Sosyal Ağların Kullanım Amaçları Ölçeği" kullanılmıştır.

Veri Toplama Formu: Katılımcıların cinsiyet, okuduğu sınıf, sosyal medya ve hemşirelik ile ilgili verileri içeren sorulardan oluşmaktadır.

Sosyal Ağların Kullanım Amaçları Ölçeği: Katılımcıların sosyal ağları kullanım amaçlarını belirlemek amacıyla Usluel ve ark. (2014) tarafından geliştirilen bir ölçektir. Ölçek yedili likert tipte olup, 26 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek minimum puan 26 maksimum puan 182'dir. Ölçek "araştırma", "iş birliği", "iletişim başlatma", "iletişim kurma", "iletişimi sürdürme", "içerik paylaşma" ve "eğlence" olmak üzere yedi alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0,92'dir (Usluel ve ark., 2014). Bu çalışmada ise Cronbach alfa güvenirlik katsayı 0,95 olarak bulunmuştur. Ölçek alt boyutlarının Cronbach alfa güvenirlik katsayı değerleri ise 0,70 ile 0,92 arasında değişmektedir (Tablo 3).

Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Verilerinin toplanabilmesi için öncelikle Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu 2024/33 karar no ile onay alınmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı ve önemi hakkında bilgi sunulmuş ve onamları alınmıştır. Çalışma sürecinde gönüllülük ve gizlilik ilkesi esas alınmıştır. Veri toplama araçlarının doldurulması 15-20 dakika sürmüştür. Veri toplama araçlarının kullanımı için e-posta yolu ile izin alınmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışma verilerinin analizinde IBM SPSS Statistics 25 paket programı kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik analizinde Cronbach alfa katsayısı kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde, sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, bağımsız t testi analizi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için $p<0,05$ değeri kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan hemşirelik bölümü öğrencilerinin sosyo-demografik özelliklerine ait veriler Tablo 1 de verilmiştir. Bulgulara göre katılımcıları %78,7'si kadın, %21,3'ü erkek, okuduğu sınıf %35,4 1.sınıf, %22,4 2. Sınıf, %17,2'si 3.sınıf, %25,0'ının 4.sınıf öğrencisi

olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması 20.97±2.72, 18-44 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Sosyo-demografik Özelliklerine Ait Bilgiler

Özellikler		**n**	**%**
Cinsiyet	Kadın	211	78,7
	Erkek	57	21,3
Sınıf	1. Sınıf	95	35,4
	2. Sınıf	60	22,4
	3. Sınıf	46	17,2
	4. Sınıf	67	25,0
Yaşanılan Yer	Öğrenci yurdu	202	75,4
	Tek/arkadaşları ile ev	24	9,0
	Ailesi ile birlikte	42	15,7
Toplam		268	100

Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin sosyal medya kullanımları ile ilgili özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Katılımcıların %49,3'ü sosyal medyada günlük 3-4 saat aralığında zaman geçirdiği, %85,1'inin hemşirelik mesleği ile ilgili haberleri sosyal medyadan takip ettiği, %76,1'nin hemşirelik mesleği ile ilgili yeni bilgi/araştırmaları takip ettiği belirlenmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Sosyal Medya Kullanımına İlişkin Özellikler

		n	**%**
Gün içinde sosyal medyada vakit geçirme süre aralığı	1 saatten az	14	5,2
	1-2 saat	74	27,6
	3-4 saat	132	49,3
	5 saat ve üzeri	48	17,9
Sosyal medyada hemşirelik mesleği ile ilgili haberleri takip etme durumu	Evet	228	85,1
	Hayır	40	14,9
Sosyal medyada hemşirelik mesleği ile ilgili yeni bilgi/araştırmaları takip etme durumu	Evet	204	76,1
	Hayır	64	23,9
Sosyal medyada hemşirelik mesleği ile ilgili yasal değişiklikleri takip etme durumu	Evet	151	56,3
	Hayır	117	43,7
Sosyal medyada öğrenci hemşireler için mesleki derneklerle ilgili faaliyetleri takip etme durumu	Evet	164	61,2
	Hayır	104	38,8
Sosyal medyada hemşirelik mesleği ile ilgili paylaşımlarda bulunma durumu	Evet	85	31,7
	Hayır	183	68,3

Katılımcıların sosyal medya kullanım amaçları ortalamaları ve standart sapmalarına ait bulgulara Tablo 3'de yer verilmiştir.

Cinsiyet değişkenine göre sosyal ağ kullanım amaçları ölçeği alt faktörlerinin bağımsız örneklem t-testi bulgularına Tablo 4'de yer verilmiştir. Hemşirelik bölümünde okuyan öğrencilerin cinsiyetine göre sosyal ağ kullanım amaçları ölçeği alt boyutlarından araştırma, iletişim kurma, iletişimi sürdürme, içerik paylaşma ve eğlence puan ortalamalarının kadın

öğrencilerinin erkek öğrencilerine göre fazla olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Tablo 3. Sosyal Ağların Kullanım Amaçları Ölçeği Ortalama, Standart Sapma ve Cronbach alfa Güvenirlik Katsayı Değerleri

	Ort±ss	**Güvenirlik katsayısı (α)**
Araştırma	5,17±1,57	0,85
İşbirliği	4,37±1,57	0,90
İletişimi başlatma	3,09±1,62	0,70
İletişim kurma	5,51±1,77	0,92
İletişimi sürdürme	4,53±1,68	0,85
İçerik paylaşma	4,21±1,78	0,91
Eğlence	4,34±1,67	0,72

Tablo 4. Cinsiyet Değişkenine Göre Sosyal Ağların Kullanım Amaçları Ölçeği Alt Boyutlarının İncelenmesi

Sosyal Ağların Kullanım Amaçları Ölçeği Alt Boyutları	**Cinsiyet**	**n**	**Ort±ss**	**t**	**p**
Araştırma	Kadın	211	5,30±1,52	2,503	**,013**
	Erkek	57	4,71±1,70		
İşbirliği	Kadın	211	4,46±1,55	1,896	,059
	Erkek	57	4,02±1,59		
İletişimi Başlatma	Kadın	211	3,03±1,61	-1,213	,226
	Erkek	57	3,32±1,66		
İletişim Kurma	Kadın	211	5,64±1,75	2,320	**,021**
	Erkek	57	5,04±1,78		
İletişimi Sürdürme	Kadın	211	4,64±1,65	2,140	**,033**
	Erkek	57	4,11±1,76		
İçerik Paylaşma	Kadın	211	4,37±1,73	2,980	**,003**
	Erkek	57	3,59±1,87		
Eğlence	Kadın	211	4,56±1,58	3,053	**,003**
	Erkek	57	3,74±1,86		

TARTIŞMA

Sosyal medya kullanımı öğrenci hemşirelerin hem kişisel hem mesleki gelişimini etkilemektedir. Bu çalışmada geleceğin hemşireleri olan hemşirelik öğrencilerinin sosyal medya kullanım amaçlarını belirlenmesi amacıyla çalışma planlanmıştır.

Günümüzde internet ve sosyal medya kullanımı oldukça popüler ve yaşamın bir parçası haline gelmiştir ve sosyal medyada geçirilen zaman arttıkça sosyal medya bağımlılık riski de artmaktadır. Çalışmamızda öğrencilerin %49,3'ünün en az 3-4 saat sosyal medyada zaman geçirdiği belirlenmiştir. Akalın (2022) hemşirelik öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrencilerin günlük sosyal medya kullanım süresinin 3,70±2,34 saat olduğunu saptamıştır. Büyükgöze ve ark. (2017) hemşirelik son sınıf öğrencilerinin %43,8'inin 3-5 saat, Karadaş ve ark. (2021) çalışmasında öğrencilerin %62,6'sının en az 3 saat, Küçükkaya ve ark. (2022) öğrencilerin %49,1 'inin 3-4 saat sosyal medyada vakit geçirdiğini belirtmiştir. Bu bulgu literatürle benzerlik göstermektedir.

Sosyal medya hasta/hemşire/akademisyen/hemşirelik öğrencileri arasında iletişim, proje iş birlikleri, meslektaşlarla bilgi alışverişi, sorunları paylaşma, örgütsel bilgi ve politikalarla ilgili güncel bilgileri takip etme, sağlıkla ilgili uygulamaları yaygınlaştırma gibi hemşirelik mesleğinin gelişimine bilgi ve/veya beceri kazanma fırsatı sağlayan platformlardır (Çobaner ve Işık; 2014, Tuominen, 2014; Tunç ve ark., 2020; Öztürk Çopur ve ark., 2022). Mendi ve Oğuz (2018) çalışmasında öğrenci hemşirelerin %44,1'inin mesleki gelişime katkı sağlamak amacıyla interneti kullandığı, Ergün ve Keskin (2019)'in sağlık yüksekokulu öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrencilerin %77,4'ünün mesleki araştırma amacıyla interneti kullandığı belirlenmiştir. Çalışmamızda öğrencilerin %85,1'inin sosyal medyada hemşirelik mesleği ile ilgili haberleri takip ettiği ve s%76,1'inin sosyal medyada hemşirelik mesleği ile ilgili yeni bilgi/araştırmaları takip ettiği belirlenmiştir. Ayrıca çalışmamızda öğrenci hemşirelerin çoğunun mesleki dernekler ve yasal değişiklikleri takip etmek amacıyla sosyal medyayı kullandığı belirlenmiştir. Gök Uğur ve ark., (2018) çalışmasında öğrencilerin %71'inin yasal değişiklikleri, %39'unun mesleki derneklerle ilgili faaliyetleri takip ettiği belirtilmiştir. Çalışma bulgularımız literatürle benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda öğrencilerin sosyal ağları kullanım amaçlarına bakıldığında sırasıyla; iletişim kurma, araştırma, iletişimi sürdürme, işbirliği, eğlence, içerik paylaşma ve iletişimi başlatma amacıyla kullandıkları saptanmıştır. Literatürde öğrencilerin iletişimi devam ettirme (Filiz ve ark., 2014), çevrim içi sohbet etme (Büyükgöze ve ark., 2017), araştırma yapmak (Ergün ve Keskin 2019), bilgilenme ve eğlenme (Akyürek ve ark., 2020), akademik amaçlar (Al-Shydayfat, 2018), video izlemek, makale incelemek (Cathala et al., 2021), zaman geçirmek, video izlemek (Mersin ve ark., 2020), eğlence (Terzi ve ark., 2019) gibi kullanım amaçlarının yer aldığı görülmektedir. Çalışmamızda literatürle benzer şekilde öğrencilerin sosyal medyayı araştırma, iletişim, eğlence gibi amaçlarla kullandığı görülmektedir.

Çalışmamızda cinsiyete göre sosyal ağların kullanım amaçları ölçeği alt boyutlarından araştırma, iletişim kurma, iletişimi sürdürme, içerik paylaşma ve eğlence puan ortalamalarının kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre fazla olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Çalışma grubunun büyük çoğunluğunun (%78,7) kadın öğrencilerden oluşması gruplar arasında farklılığa sebep olabileceği düşünülmüştür.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğrenci hemşireler çeşitli amaçlarla sosyal medya uygulamalarını kullanmaktadır. İlerleyen zamanda sosyal medyanın sağlık hizmetleri ve hemşirelik uygulamalarının ayrılmaz bir parçası olması muhtemeldir. Bu nedenle öğrenci hemşirelerin sosyal medya kullanımına ilişkin farkındalık sahibi olmaları önemlidir. Böylelikle sosyal medyanın negatif etkilerinden ziyade pozitif etkilerinin artması beklenebilir. Aynı zamanda sosyal medyanın mesleki gelişime katkı sağlayacak şekilde kullanılması yönünde öğrencilerin desteklenmesi gerekmektedir. Bu noktada sosyal medyayı daha etkili ve bilinçli kullanmaya yönelik rehberler geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

Akalın A. (2022). Relationship between social media addiction and healthy lifestyle behaviors of nursing students. *Bağımlılık Dergisi*, 23(2), 162-169.

Akyürek, G., Kars, S., & Bumin, G. (2020). Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanım amaçları: Ergoterapi bölümü örneği. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 7(2), 108-122.

Alharbi, M., Kuhn, L., & Morphet, J. (2021). Nursing students' engagement with social media as an extracurricular activity: An integrative review. *Journal of Clinical Nursing*, 30(1-2), 44-55.

Al-Shdayfat N.M. (2018). Undergraduate student nurses' attitudes towards using social media websites: a studey from Jordan. *Nurse Education Today*. 66, 39-43.

Büyükgöze, S., Dereli, E., & Yıldız, H. (2017). Hemşirelik son sınıf öğrencilerinin sosyal medya kullanım sıklığının ve nedenlerinin belirlenmesi. *6. Uluslararası Meslek Yüksekokulları Sempozyumu* (UMYOS), 2017, 1-9.

Çobaner, A.A & Işık T. Hemşireler arasında sosyal medya kullanımının yarar ve risklerinin tıp etiği bağlamında tartışılması. *Türkiye Biyoetik Dergisi*, 2014;1, 137-48.

Daigle, A. (2020). Social media and professional boundaries in undergraduate nursing students. *Journal of Professional Nursing*, 36(2), 20-23.

Karadaş, M. M., Koç, G., Sayar, G., Şahin, S., & Sevgi, T. (2021). Öğrenci hemşirelerin sosyal medya kullanımı, kullanım amaçları ve etik boyutu. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1), 11-21.

Küçükkaya, B., Özdemir, B., & Süt, H. K. (2022). Hemşirelik öğrencilerinde sosyal medya kullanımı ile akademik başarı ve akademik özyeterlik arasındaki ilişki. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 9(1), 31-41.

Filiz, O., Erol, O., Dönmez, F., & Kurt, A. (2014). BÖTE bölümü öğrencilerinin sosyal ağ siteleri kullanım amaçları ile internet bağımlılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 3(2), 26-28.

Mendi, B., & Oğuz, G. (2018). Üniversite öğrencilerinin iletişim becerilerinin sosyal medyayı kullanım özellikleri bağlamında incelenmesi: Bir vakıf üniversitesindeki sağlık bilimleri

öğrencileri üzerinde değerlendirme. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(1), 666-690.

Mersin, S., İbrahimoğlu, Ö., Saray Kılıç, H., & Bayrak Kahraman, B. (2020). Social media usage and alexithymia in nursing students. *Perspectives in Psychiatric Care*, 56(2), 401-408.

Öztürk Çopur, E., Elmaoğlu, E., Karasu, F., Çam, H.H. (2022). Sosyal medya ve hemşirelik. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK),* 7(3), s.564-573. www.doi.org/ 10.25279/sak.761686

Scott, N., & Goode, D. (2020). The use of social media (some) as a learning tool in healthcare education: An integrative review of the literature. *Nurse Education Today*, 87, 104357.

Terzi, B., Bulut, S., & Kaya, N. (2019). Factors affecting nursing and midwifery students' attitudes toward social media. *Nurse Education in Practice*, *35*, 141-149.

Tunç, H., Atay Doyağcı, A. G.& Karadağ, M. Hemşirelikte sosyal medya kullanımı ve uluslararası derneklerin sosyal medya kullanımına ilişkin rehberlerinin incelenmesi. *Cerrahi Ameliyathane Sterilizasyon Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği Dergisi*, 1(3), 39-53.

Uğur, H., Seyis, N., Özçelik S., & Toduk F. N. (2018). Hemşirelerin mesleki gelişiminde sosyal medya kullanım durumlarının incelenmesi. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2), 9-16.

Usluel, Y., Demir, Ö., & Çınar, M., (2014). Sosyal ağların kullanım amaçları ölçeği. *Eğitim Teknolojileri Araştırma Dergisi,* 5(2), 1-18.

Tuominen, R., Stolt, M., & Salminen, L. (2014). Social media in nursing education: The view of the students. *Education Research International*, Article ID: 929245.

Vukusic Rukavina, T., Viskic, J., Machala Poplasen, L., Relic, D., Marelic, M., Jokic, D., & Sedak, K. (2021). Dangers and benefits of social media on e-professionalism of health care professionals: scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, 23(11), e25770.

SAİT FAİK ABASIYANIK'IN "SEMAVER" ADLI HİKÂYESİNDE YAŞAM-ÖLÜM TRAJEDİSİ

LIFE AND DEATH TRAGEDY IN SAİT FAİK ABASIYANIK'S STORY CALLED "SEMAVER"

Prof. Dr. Mustafa KARABULUT
Adıyaman Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-6259-0868

ÖZET

Sait Faik Abasıyanık, Türk hikâyeciliğinin önemli isimlerinden olup Türk hikâyesine yaptığı katkılarla tanınır. O, hikâyelerini şiirsel bir dille anlatır. Abasıyanık, genel olarak yoksul ve orta sınıf insanlarının yaşamını dile işler. Sait Faik'in Semaver adlı öyküsü trajik unsurların ağırlıkta olduğu bir eserdir. Öyküde bir fabrikada işçi olarak çalışan Ali'nin yaşadığı trajik olay öne çıkarılır. Ali, annesi ile yaşamaktadır. Ali'nin annesi sabahları erken kalkarak kahvaltı hazırlar ve daha sonra Ali'yi uyandırır. Alinin annesi oğlu için ekmek kızartır ve semaverde çay yapar. Sabahları semaverden çıkan fokurtularla uyanan Ali için annesi ile yaşamak büyük bir mutluluktur. Semaverin sesinin duyulması, aynı zamanda annesinin uyandığını da anımsatır. Semaverden çıkan sesler, canlılığın ve yaşamın imgesi olarak verilmiştir. Ali, semaveri takır takır işleyen ve içinde hiç grev olmayan bir fabrikaya benzetir. Ali'nin mutluluğu uzun sürmez. Ölüm, annesinin kapısını bir misafir gibi çalar. Bir sabah Ali geç uyanır ve annesinin kendisini uyandırmadığını fark eder. Bir süre sonra annesinin cansız bedeni ile karşılaşır. Olduğu yerde donup kalan Ali, ağlamak istese de ağlayamaz. Ali, acı dolu günler yaşar. Onun hayatı annesinin ölümü ile trajik bir hale bürünür. Annesinden ayrılan Ali, daha sonraları işe gidip gelmeye devam eder. Ali'nin evinde artık mutluluğun simgesi olan semaverin fokurtusu duyulmamaktadır. Ali, acılar içerisinde hayatına devam etmeye çalışır. Bir gün işten döndüğünde semaverin başında annesini hatırlayıp hüngür hüngür ağlamaya başlar. Annesi öldükten sonra bir daha evlerinde mutluluğun simgesi olan semaverin fokurtusu duyulmaz. Bu çalışmada amaç, Sait Faik Abasıyanık'ın Semaver adlı öyküsün yaşam-ölüm trajedisinde incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Sait Faik Abasıyanık, Türk hikâyeciliği, Semaver, trajedi.

ABSTRACT

Sait Faik Abasıyanık is one of the important names of Turkish storytelling and is known for his contributions to the Turkish story. He tells his stories in a poetic language. Abasiyanik generally describes the lives of poor and middle class people. Sait Faik's story called Semaver is a work with predominantly tragic elements. In the story, the tragic event experienced by Ali, who works as a worker in a factory, is highlighted. Ali lives with his mother. Ali's mother gets up early in the morning, prepares breakfast and then wakes Ali up. Ali's mother bakes bread for her son and makes tea in the samovar. Living with his mother is a great happiness for Ali, who wakes up in the morning with the bubbling sounds coming from the samovar. Hearing the sound of the samovar also reminds him that his mother is waking up. The sounds coming from the samovar are given as the image of vitality and life. Ali compares the samovar to a factory that works smoothly and has no strikes. Ali's happiness does not last long. Death knocks on his mother's door like a guest. One morning, Ali wakes up late and realizes that his mother did not wake him up. After a while, he comes across his mother's lifeless body. Ali, frozen in place, cannot cry even though he wants to cry. Ali experiences painful days. His life becomes tragic with the death of his mother. Separated from his mother,

Ali continues to go to work. In Ali's house, the bubbling of the samovar, the symbol of happiness, can no longer be heard. Ali tries to continue his life in pain. One day, when he returns from work, he remembers his mother at the samovar and starts crying loudly. After his mother died, the bubbling of the samovar, the symbol of happiness, was never heard in their home again. The aim of this study is to examine the life-death tragedy of Sait Faik Abasıyanık's story called Semaver.

Keywords: Sait Faik Abasıyanık, Turkish story, Semaver, tragedy.

GİRİŞ

Türk hikâyeciliğinin en önemli isimlerinden olan Sait Faik Abasıyanık ya da Sait Faik (18? Kasım 1906 – Adapazarı - 11 Mayıs 1954, İstanbul), roman ve şiir türlerinde de eser kaleme alır. Yazar, daha çok şehirli alt sınıfın yaşamını irdeler. Yazar; işsizlerin, yoksulların, balıkçıların ve küçük esnafın dünyasını da dile getirir. Çehov tarzı hikâyeciliğin Türk edebiyatındaki ilk ve en başarılı temsilcisi sayılır. Sait Faik Abasıyanık'ın sanat anlayışının temelinde "insan sevgisi" vardır: *Sevmek, bir insanı sevmekle başlar her şey* (Alemdağ'da Var Bir Yılan). "Yazı yazmayı adeta içinde güçlü bir dürtü olarak algılayan yazar" (Karabulut, 2017: 69), "Yazmasam deli olacaktım" (Haritada Bir Nokta) der. "Kendi özgün dilini oluştururken André Gide, Comte de Lotréamont, Jean Genet gibi sanatçılardan etkilenen "Abasıyanık, kendisinden sonra gelen Ferit Edgü, Adalet Ağaoğlu, Demir Özlü gibi pek çok yazara da öncülük etmiştir" (Karahan, 2016: 277). Yazarın ölümünün ardından Burgaz Adası'ndaki evi müzeye dönüştürülür ve yazar adına her yıl öykü ödülü verilir.

Sait Faik, yaşam ve geçim mücadelesi içerisindeki insanların öyküsünü yazarken merkeze "yaşama sevinci"ni alır. "O, Küçük Adamların, bir araya gelerek oluşturduğu insan yığınının, hayata karşı tavrını, direnme noktalarını, sevgi ve umutla yoğurarak, bize sunmaktadır. Hikâyelerinde, kalabalıklaşan insan yığınlarından meydana gelen büyük şehirlerin, bireysel ve toplumsal çözülmeye nasıl gebe kaldığını Küçük Adam'ın penceresinden bize aktarır" (Şahin, 2006: 47). Abasıyanık, bireyin sadece dıştan görünüşünü değil, aynı zamanda iç dünyasını da dikkatlere sunar. Sait Faik, şiirsel bir üslupla yazdığı hikâyelerinde dile olan hâkimiyetiyle de bilinir. "Günlük hayatta karşımıza çıkabilecek bu sıradan konular, onun şairane kalemiyle birleşerek betimlemelerde kendini ustaca göstermiştir" (Küçükavcı, 2020: 84). O, şairane üslubunu ve Türkçeye hakimiyetini her hikayesinde gösterir.

Abasıyanık, "1948'den itibaren, alışılmışın dışına çıkmış, 'özgün hikâye' diyebileceğimiz bir yola girmiştir. Başkalarının etkisinde kalmadan yazma eğilimi, gerçeğin sınırlarını bir ölçüde zorlama, geçmişi yeniden yaşama ve hayâlî olan tasarıları onu gerçeküstü bir anlatıma yöneltmiştir. 'Küçük insan'ın dünyasını kendine özgü bir tarzda, yeniden yorumlarken içgüdülerin, şuuraltına itilmiş isteklerin dışa yansıtılmasını denemeye başlamıştır" (Kavaz, 1999: 82). Yazar, bireyin bilinçaltını yansıtmada ustadır.

Sait Faik, Türkçeyi çok iyi kullanan bir yazardır. "Gerçek türkçesiyle birlikte, hikâyelerinde anlattığı, bir düş içinde görünen insanları da gerçektir" (Alangu, 1956: 57). Dile olan hakimiyeti ve sözcükleri kendine has bir üslupla kullanması onu yeni bir hikâyecilik akımının öncüsü yapar. "Sait Faik Abasıyanık, Cumhuriyet döneminde klâsik öykü tekniğini yıkmıştır. O, Türk öykücülük sanatında bir devrim yapmıştır" (Miskioğlu, 1991: 68). Bu husus onu modern Türk hikayesinin öncülerinden biri yapar.

Türk hikâyeciliğinin önemli isimlerinden olan Memduh Şevket Esendal, Sabahattin Ali, Sadri Ertem, Kenan Hulusi Koray, Reşat Enis, Bekir Sıtkı vb. isimler Abasıyanık'ın çağdaşı olarak değerlendirilebilir. Bu isimler 1917 ile 1930 arasında ilk hikâye kitaplarını yayımlarlar. "Bu bakımdan önceki dönemde yetişmiş hikâyecilerimizi ve kendisiyle aynı dönemde eser

vermeye başlayan bu yazarları okumuş olması tabiidir" (Taş, 1988: 14). Sait Faik, bu isimler dışında kalan birçok şair ve yazarın yapıtlarını yayınladığı verimli bir dönemde hikâyelerini kaleme almıştır.

Sait Faik Abasıyanık'ın *Semaver* adlı hikâye kitabında on dokuz öykü yer alır: *Semaver, Stelyanos Hrisopulos Gemisi, Meserret Oteli, Bir Kıyının Dört Hikâyesi, Babamın İkinci Evi, İpekli Mendil, Kıskançlık, Bohça, Orman ve Ev, Düğün Gecesi, Şehri Unutan Adam, Üçüncü Mevki, Garson, Birtakım İnsanlar, Sevmek Korkusu, Louvre'dan Çaldığım Heykel, Robenson, İhtiyar Talebe, Bir Vapur*. Bu hikayelerden *Bir Kıyının Dört Hikâyesi* başlıklı öykü, *Soğan Kayığı, Kediler, Çocuklar, Ve Ölü* adlı dört bölümden meydana gelmektedir.

Sait Faik'in Semaver adlı hikâyesinde annesinden başka bir varlığı olmayan Ali'nin, annesinin ölümünden sonra içinde bulunduğu trajik ve kaotik durum anlatılır. Bu aziz varlığı kaybetmenin derin acısını yaşayan Ali için hiçbir şeyin bir önemi kalmamıştır. Ali, bu ölümün etkisinden kurtulamaz. Ölüm karşısında çaresizlik, yazar tarafından bütün insanlığın ortak özelliği olarak verilir. Bunun sebebi insanın trajik varlık oluşudur. "Bir kelime ve kavram olarak trajik, trajedinin özündeki çatışmadan çıkmıştır. Yani öncelikli olarak trajediyle ilişkilidir" (Balcı 2008: 13). İnsanın trajik bir varlık oluşu, roman ve hikaye gibi anlatmaya dayalı türlerde açıkça görülür.

Kişi, yaşam-ölüm, varlık-yokluk vb. tezat unsurlar arasında gelgitler yaşar. "Aynı zamanda sürekli seçmek mecburiyetinde kalışı, asıl varlık alanı olan kendisini gözden kaçırmasına sebep olmuştur" (Özcan, 2007: 165). Trajedi, kişinin yaşamını sorgulaması, zıtlıklar içerisinde yönünü çizmeye çalışması ile ilgilidir. Trajik bunun dışında acıklı, feci ve kederli olanı ifade eder. "Trajiğin keder uyandırıcı bir şey olduğu bellidir. Yalnız her keder verici, her acı olayın trajik olması gerekmez" (Kuçuradi, 2013: 19). Trajedide önemli bir husus da felaket veya ölüm boyutunda olay ve durumların yaşanmasıdır. "Trajedi bir felaketin gösterimi ve trajik de trajediye içkin olan bir durum olduğuna göre, en yoğunlaşmış biçimiyle en son noktasında trajedinin doğasında olan felaket de ölüm biçiminde deneyimlenmektedir" (Kadıoğlu, 2022: 127). Bu çalışmada, Sait Faik Abasıyanık'ın *Semaver* adlı öyküsündeki trajik yapıyı ortaya koymaktır. Burada trajikten maksat, Ali'nin içinde bulunduğu acılı durumunu ve ölüm karşısındaki çaresizliğini ifade etmektir.

Semaver Hikâyesinin Özeti

Hikâye, Ali'nin annesinin, *"-Sabah ezanı okundu. Kalk yavrum, işe geç kalacaksın"* (s.1)[1] cümlesiyle başlar. Ali sonunda bir fabrikada iş bulabilmiştir. Annesi namazını kılar, duasını yapar. *"İçindeki Cenabı Hak'la beraber oğlunun odasına girince uzun boyu, geniş vücudu ve çok genç çehresi ile rüyasında makineler, elektrik pilleri, ampuller gören, makine yağları sürünen ve bir dizel motoru homurtusu işiten oğlunu evvela uyandırmaya kıyamadı"* (s.1). Hikâyenin geçtiği yer İstanbul'dur. Fabrika Halıcıoğlu'ndadır. Öykünün ilk sayfalarında Ali'nin annesinin dindar bir kadın olduğu anlaşılır.

Ali uyanır, annesiyle şakalaşır. *"Her sabah yaptığı gibi yorganı kafasına büsbütün çekti. Anası yorgandan dışarıda kalan ayaklarını gıdıkladı. Yataktan bir hamlede fırlayan oğluyla beraber tekrar yatağa düştükleri zaman bir genç kız kahkahasıyla gülen kadın mesut sayılabilirdi"* (s.1). Ali ve annesi yoksul olmalarına rağmen mutludurlar. Bu sabah da annesi kahvaltıda ekmek kızartmıştır. Ayrıca semaver de kaynamaktadır. Ali semaveri, içinde ne ıstırap, ne grev, ne de kaza olan bir fabrikaya benzetir. *"Sabahleyin Ali'nin bir semaver, bir de fabrikanın önünde bekleyen salep güğümü hoşuna giderdi"* (s.2).

[1] Hikâye alıntıları Sait Faik Abasıyanık'ın *Semaver* adlı hikâye kitabından yapılmıştır. Alıntılar (s.) kısaltması ile verilecektir. (Bkz. Kaynaklar).

Ali, daha sonra annesinin elini öper ve fabrikaya gider. Bu sabah İstanbul serin ve Haliç sislidir. Akşam işten çıkıp evine dönen Ali, annesini gördükten sonra kahveye, arkadaşlarının yanına gider. Tekrar eve döndüğünde annesi yatsı namazını kılmaktadır. *"Her zaman yaptığı gibi anacığının önüne çömeldi. Seccadenin üzerinde taklalar attı. Dilini çıkardı"* (s.3). Annesini güldürünce, annesi *"-Ali be, günah be yavrum, dedi. Günah yavrucuğum, yapma!"* diye onu uyarır. Ali ise *"-Allah affeder, ana"* (s.3) der.

Yemekten sonra Ali, Natpinkerton romanı okumaya dalar. Annesi ise ona bir kazak örmektedir. Bir süre sonra uyurlar. Annesi sabah ezanı okunurken Ali'yi uyandırır. Kızarmış ekmek kokan odada semaver çok güzel kaynamaktadır. Ali semaveri, içinde ıstırap, grev ve patron olmayan bir fabrikaya benzetir.

Ali'nin annesine ölüm, bir misafir, bir başörtülü, namazında niyazında bir komşu hanım gibi gelir. Sabahları oğlunun çayını, akşamları iki kap yemeğini hazırlayan anne, bir sabah Ali uyanmadan, semaverin başında üzerine bir fenalık geçirerek bir sandalyeye çöker. Ali annesinin kendisini bu sabah niçin uyandırmadığına hayret eder. Bir yandan da fabrikaya geç kalmanın telaşı içerisindedir. Ali, annesinin masaya elleri dayalı uyuklar vaziyetteki ölüyü seyreder. Onu uyuyor zanneder. *"Ağır ağır yürüdü. Omuzlarından tuttu. Dudaklarını soğumaya başlamış yanaklara sürdüğü zaman ürperdi"* (s.4). Yazar, ölüm için *"Ölümün karşısında, ne yapsak, muvaffak olmuş bir aktörden farkımız olmayacak. O kadar, muvaffak olmuş bir aktör"* (s.4) diyerek ölüm gerçeğini dile getirir. Ali, annesine sarılır, onu yatağına götürür, üzerine yorgan örter. Ali, ne kadar istese de o gün ağlayamaz. Ali, hayatının en büyük acısını yaşamaktadır. *"Ali birdenbire zayıflamak, birdenbire saçlarını ağarmış görmek, birdenbire belinde müthiş bir ağrı ile iki kat oluvermek, hemen yüz yaşına girmiş kadar ihtiyarlamak istiyordu. Sonra ölüye baktı. Hiç de korkunç değildi. Bilâkis, çehresi eskisi kadar müşfik, eskisi kadar mülayimdi. Ölünün yarı kapalı gözlerini metin bir elle kapadı. Sokağa fırladı. Komşu ihtiyar hanıma haber verdi. Komşular koşa koşa eve geldiler. O fabrikaya yollandı. Yolda kayıkla giderken, ölüme alışmış gibi idi"* (s.5). Ölüm, munis anasına girdiği gibi onun bütün hassasiyetini şefkatini, yumuşaklığını alır. Yalnız, ölüm ona göre çok korkunç olmasa da soğuktur. Ali, evin boş odalarında günlerce gezinir. Geceyi dinler, annesini düşünür, ancak ağlayamaz.

Ali, bir sabah yemek odasında annesini görmüş gibi olur. Ali, semaverin kulplarından tutarak, gözlerinin göremeyeceği bir yere koyar, bir sandalyeye çöker, sessiz bir yağmur gibi ağlar. Ali'nin evinde semaver bir daha kaynamaz.

Bundan sonra Ali'nin hayatına bir salep güğümü girer. Mevsim kıştır ve İstanbul'da hava serttir. *"Bozuk kaldırımların üzerinde buz tutmuş çamur parçalarını kırarak erkenden işe gidenler; mektep hocaları, celepler ve kasaplar fabrikanın önünde bir müddet dinlenirler, kocaman bir duvara sırtlarını vererek üstüne zencefil ve tarçın serpilmiş salep içerlerdi"* (s.5-6).

Semaver Adlı Öyküde Trajik Durum

Semaver isimli öyküde geçen "Bir haftadır fabrikaya gidiyordu. Rüyasında makineler, elektrik pilleri, ampuller gören, makine yağları sürünen ve bir dizel motoru homurtusu işiten" ifadeleri, Ali'nin içinde bulunduğu ruh halini gösterir. Bu cümleler, "Fabrika hayatının sadece bir haftadır çalışan bir işçi üzerinde bile nasıl bir iz bıraktığının göstergesi olarak kabul edilebilir" (Karahan, 2016: 289). Ali'nin semaveri içinde ne ıstırap, ne grev, ne de kaza olan bir fabrikaya benzetmesi ise bir fabrika işçisinin bulunduğu mekândan memnun olmadığını ifade eder.

Ali, fabrikada işe girdikten sonra, annesi ona sabahları kızarmış ekmek ve semaverde çay hazırlar. Bir süre oğlunu uyandırmaya kıyamayan anne, şefkatle oğluna bakar. Ali, rüyasında makineler, elektrik pilleri, ampulleri gören makine yağları sürünen ve bir dizel motor homurtusu işitir. Yazarın "Kullandığı kelimeler öyle çarpıcı ve öyle somut bir şekilde ortadadır ki; bize yeni bir anlam türetme

olanağı kalmamaktadır. Ellerin kıymetli olması, işçiler, grev, hasta işçiler, ameleler, ıstıraplı insanlar bize doğrudan çalışan insanın kederlerini, acılarını, umutlarını ya da umutsuzluklarını hatırlatır sözcüklerdir" (İnce, 2009: 103). Bireyin iç ve dış çatışmaları yoksullukla birleşince trajik durum daha da ön plana çıkar.

Bir hafta önce işe başlayan Ali, annesi ile birlikte mutlu bir yaşam sürmektedir. Her sabah annesi kendisine kahvaltı hazırlayıp semaveri kaynatmaktadır. O, fabrika ve nesnelerin kuşattığı biri haline gelmemek için çabalarken farkına varmadan makineleşmeye ve ötekileşmeye başlar. Hayat mücadelesine devam eden Ali, bir süre sonra annesini kaybeder. Ali, annesini hatırlatıp ona acı veren semaveri göz önünden kaldırarak yeni bir yaşama hazırlanır. "Görüldüğü üzere Küçük Adam, kendi varlığını ancak anne ve semaver aracılığı ile ortaya koyabilmektedir. Diğer an ve mekânlarda kendini yitirmektedir. Hikâyenin olay halkacıklarının merkezinde anne, semaver, Fabrika Küçük Adam ve makineleşen yaşam oluşturmaktadır" (Şahin, 2006: 49). Küçük Adam'ın makineleşen dünyada tutunabilmesi oldukça güçtür.

"Semaver" adlı hikâyede ölüm korkusu, bireyi yaşam karşısında tedirgin eder. Öykünün başkişisi, trajik bir vaziyettedir. O, ölümün soğukluğunu yakından hissetmiş ve yaşamdan beklentisi kalmamış gibidir. "Bunun için de kaygılı ve ümitsizdir" (Özcan, 2007: 57). Bu trajik durum Abasıyanık'ın birçok öyküsünde görülür. Onun eserlerinde, kendi kuşağının düşünce ve davranış çıkmazlarının zengin bir tasviri olduğu gibi "Sadece dışa değil, insanın "ben"ine ve hayallerine ulaşmaya çalıştığı" da görülür (Kavaz, 1999: 79). Ali'nin öz değerlerini kaybetmesi öykünün merkezinde yer alır. Ali'nin yaşam-ölüm tezadında arada kalmışlığı, ölüm karşısındaki çaresizliği ve çıkmazda oluşu trajik bir şekilde verilmiştir. "Trajik durumu ortaya çıkaran olayların sosyolojik arka planının ve trajik karakterin içsel çatışmasını görünür kılan psikolojik derinliğin ifadesindeki zenginlik, söz konusu metinde trajik durumu güçlü bir unsur olarak ön plana çıkarmıştır" (Çığrı Yıldırım, 2018: 175). Ali'nin annesiyle yaşadığı evleri içselliğin ve sıcaklığın mekânıdır. Evin dışında olan fabrika ise dar/yutucu mekândır. Ali, fabrikayı içerisinde ıstırapların ve grevlerin olduğu bir mekân olarak algılar. "Ancak buna rağmen fabrikanın, "dışarının" kendisini ötekileştirmesine mani olamaz. Küçük Adam,"içeri ve dışarı"nın kuşatılmışlığından, insanî değerlerini yitirerek çıkar" (Şahin, 2006: 51). Fabrika ve makine, insani değerleri yok eden bir tarzda dile getirilmiştir. "Sait Faik'in dış dünyaya bakışındaki en önemli vurgu, iç dünyasını da katmasıyla şekillenir" (Orhanoğlu, 2019: 43). Onun öykülerinde bireyin iç ve dış dünyasının birlikte ele alınır.

SONUÇ

Sait Faik Abasıyanık, Türk hikâyeciliğinin en önemli isimlerinden biridir. O, genel olarak alt sınıfın, işsizlerin, yoksulların, balıkçıların ve küçük esnafın dünyasını konu edinir. Çehov tarzı hikayeciliğin Türk edebiyatındaki en başarılı temsilcilerinden olan Abasıyanık, "insan sevgisi"ne büyük önem verir. Her şeyin bir insanı sevmekle başlayacağını söyleyen yazar, öykülerinin merkezine "insan sevgisini ve yaşama sevinci"ni alır. O, kişinin sadece dış görünüşünü değil, aynı zamanda iç dünyasını da irdeler. Sait Faik, *Semaver* adlı hikâyesinde Ali'nin, annesinin ölümünden sonra içine düştüğü trajik durumu anlatır. Ali, annesinin ölümünden sonra yaşam-ölüm tezadında bunaltılı günler geçirir. Ağlamak istese de ağlayamaz. Hikâyede Ali'yi yaşamın trajedisi karşısında çaresiz kalır. Hikâyede Ali'nin çıkmazları ön plandadır. Yazar, yoksulluk içerisinde hayat mücadelesi veren Ali'nin annesinin ölümü karşısındaki çaresizliğini ve çıkışsızlığını dile getirir.

KAYNAKLAR

ABASIYANIK, Sait Faik (2022), Semaver, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

ALANGU, Tahir (1956), Sait Faik İçin, Yedi Tepe Yayınları, İstanbul.

ARİSTOTELES (1987), Poetika, (Çev, İsmail Tunalı), Remzi Kitabevi, İstanbul.

BALCI, Yunus (2008), BALCI Yunus, (2008), Tanpınar - Trajik Bir Şair ve Şiiri, İstanbul: 3F Yayınevi. Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları E – Dergisi, Cilt:5, Sayı:1, s. 158-176, Yaz 2018

BUĞRA, Tarık (1990), Seçme Hikâyeler - Sait Faik Abasıyanık, MEB Yayınları, İstanbul.

ÇIĞRI YILDIRIM, Asiye (2018), Halit Ziya Uşaklıgil'in Kırık Hayatlar Romanında Trajik Durum, Çeşm-i Cihan: Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları E – Dergisi, Cilt:5, Sayı:1, s. 158-176, Yaz 2018.

İNCE, Bekir (2009), Sait Faik'in Öykücülüğü ve "Havuz Başı" Öyküsüne Okur Merkezli Bir Yaklaşım, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, YAZ-2009 C: 8, S:29, 101-113.

KADIOĞLU, Şevket (2022), Trajedi ve Trajik Üzerine Düşünceler, Frankofoni, 2022 / 1, Sayı 40, 121-130.

KARABULUT, Mustafa (2017), Modern Türk Hikâyeciliği ve Şevket Bulut, Manas Yayınları, Elazığ.

KARAHAN, Kutluğ Kağan (2016), Sait Faik Abasıyanık'ın Eserlerinde Çalışma İlişkileri, Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 5 Sayı: 10, 274-313.

KAVAZ, İbrahim (1999), Sait Faik Abasıyanık, Şule Yay., İstanbul.

KUÇURADİ İoanna (2013), Sanata Felsefeyle Bakmak, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.

KÜÇÜKAVCI, Canan (2020), Sait Faik Abasıyanık'ın Semaver Adlı Öykü Kitabında Uzam Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

MİSKİOĞLU, Ahmet (1991), Sait Faik Yaşamı, Kişiliği, Sanatı, Yapıları, Değerlendirmeler, Şiirler, Altın Kitaplar, İstanbul.

ORHANOĞLU, Hayrettin (2019), Sait Faik'in Hikâyelerinde Bakışımlılığın Bir Yöntem Olarak Okunma, Türk Dili, Mart 2019, 40-53.

ÖZCAN, Tarık (2007), "Abdülhak Hâmid Tarhan'ın Tiyatrolarında Trajik Durum", Nevin Önberk Yeni Türk Edebiyatı Araştırmaları Sempozyumu-I Tiyatro, Ankara, 2007, 165-174.

ÖZCAN, Tarık (2007), Tevfik Fikret'in Şiirlerinde Trajik Durum, Manas Yay., Elazığ.

ŞAHİN, Veysel (2006), "Ötekileşen Küçük Adam", Ada, S.6, s.47–51, Kış, Trabzon.

TAŞ, Fahri (1988), Sait Faik Abasıyanık, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara.

TARIMDA ZİRAİ İHA ETKİSİ

AGRICULTURAL UAV EFFECT IN AGRICULTURE

Özlem ACAR

Niğde Ömer Halisdemir University, Türkiye

ORCID NO: 0009-0007-2232-3176

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep ÜNAL

Niğde Ömer Halisdemir University, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-9954-1151

ÖZET

Geleneksel yöntemlerle yapılan tarımsal faaliyetlerden elde edilen ürün verimi insan nüfusuna oranla karşılaştırdığımızda tam olarak ihtiyacı karşılamakta yeterli olmamaktadır. Bu nedenle gıda ihtiyacını karşılamak amaçlı neler yapılacağı konusunda çözüm arayışı içerisine girilmiştir. Tarım arazilerinde verimin nasıl arttırılacağı düşünüldüğünde ise teknolojinin çözüm olacağı bariz bir şekilde görülmüş olup akıllı tarım teknolojileri geliştirilmeye başlanmıştır. Tarım ve kırsal kalkınmada üretim ve verimliliği artırmak için geliştirilen cihaz ve ekipmanlar hem insan gücünü hem de zaman tasarrufu sağlamak ilk hedef olmuştur. Bunun yanında geleneksel tarıma göre daha bilinçli üretim yapılarak tarımsal alanların daha verimli kullanımı söz konusu olacaktır. Akıllı tarım teknolojilerinin kullanım alanları çok çeşitli olup, bünyesinde birçok teknolojik ekipman ile cihaz bulundurmaktadır. Bunlara örnek verecek olursak; hassas sulama sistemleri, robotlar, uydu destekli izleme, otomatik dümenleme ve İnsansın Hava Araçlar (İHA) en bilinenleridir. Bu teknolojik ürünler içinde İHA'ların kullanımı diğerlerine nazaran daha fazla ilgi görmektedir. İHA uzaktan kumanda ile pilot tarafından uçurularak birçok işlevde kullanılan araçtır. Kullanım alanlarına göre birçok İHA çeşidi mevcut olup tarım arazilerinde en yaygın kullanım alanına sahip olanlar Multispektral kameralı ve Zirai Mücadele (Zirai İHA)'dır. Multispektral kameralı İHA bitki sağlığı gözlemleme, sulama durumu, bölgesel hastalık tespiti, gübre ihtiyacı, rekolte tahmini gibi birçok amaçla tarımsal arazilerde kullanılmaktadır. Zirai İHA ise ilaçlama ve gübreleme operasyonlarında kullanılan cihazdır. Günümüzde kullanımı oldukça popüler olan zirai İHA'ların başlıca tercih edilme sebepleri, zaman ve yakıt tasarrufu, insan gücüne duyulan ihtiyacın azalması ve arazi şartlarından etkilenmemesi örnek olarak verilebilir. Zirai İHA ile yapılan ilaçlama ve gübreleme operasyonlarının artışı yararlarının yanında birtakım sorumluluklar ve sakıncalar da getirmektedir. Bu çalışmada, zirai İHA kullanımının avantaj ve dezavantajlarının olup olmadığına dair araştırma ve yorumlama yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zirai İHA, Tarım, İnsansız Hava Aracı, Tarım Teknolojileri, Tarım 4.0

ABSTRACT

The product yield obtained from agricultural activities carried out with traditional methods is not sufficient to fully meet the needs when compared to the human population. For this reason, a solution has been sought on what to do to meet food needs. When considering how to increase productivity in agricultural lands, it was clearly seen that technology would be the solution and smart agricultural technologies began to be developed. The first goal has been to save both manpower and time through devices and equipment developed to increase production and efficiency in agriculture and rural development. In addition, more conscious production will be made compared to traditional agriculture and more efficient use of agricultural areas will be possible. The areas of use of smart agricultural technologies are diverse and include many technological equipment and devices. If we want to give some examples of these; Precision irrigation systems, robots, satellite-assisted monitoring, automatic steering and drones are the most well-known. Among these technological products, the use of Humanitarian Aerial Vehicles (UAVs) attracts more attention than others. UAV is a vehicle that is flown by a pilot via remote control and used for many functions. There are many types of UAVs according to their usage areas, and the most used ones in agricultural lands are Multispectral camera and Agricultural UAVs. UAV with multispectral camera is used in agricultural lands for many purposes such as plant health monitoring, irrigation status, regional disease detection, fertilizer need, yield estimation. Agricultural UAV is the device used in spraying and fertilization operations. The main reasons for choosing Agricultural UAVs, which are very popular today, are saving time and fuel, reducing the need for manpower and not being affected by land conditions. The increase in spraying and fertilization operations carried out with agricultural UAVs brings some responsibilities and drawbacks, as well as its benefits. In this study, research and interpretation were made on whether there are advantages and disadvantages of using Agricultural UAVs.

Keywords: Agricultural UAV, Unmanned Aerial Vehicle, Agricultural Technologies, Agriculture 4.0

GİRİŞ

Tarım geçmişten günümüze önemini yitirmeyen birçok farklı sektörün ve ihtiyaçlarımızın temelini oluşturan ana sektörlerden biridir. Ülkemizde tarım sektörünün büyük önem arz etmesinin sebebi, tarım odaklı üretim anlayışına sahip olmamızdır (Büyükokutan Töret ve Söğüt, 2022). Tarımın fazla enerji, zaman, maliyet ve emek gerektirmesi nedeni ile geçmiş yıllardan beri geliştirilmeye ve sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için birçok çalışmalar yapılmış ve yapılmaya da devam edilmektedir (İnan ve Karcı, 2021). Bu gelişmeler dört önemli devrim olarak incelenmektedir. Bu devrimler:

1. Tarım devrimi (Man Power (İnsan Gücü)): M.Ö. 9500- M.S. 700 yıllarında yerleşik hayata geçiş ve bitkiler ile hayvanların kültüre alınması ile temelleri oluşturulmuştur.

2. Tarım devrimi (Land Power (Arazi Gücü)): 700-1800 yıllarında alet ve ekipmanların geliştirilerek tarım ticaretine başlaması ile yaygınlaştırılmıştır.

3. Tarım devrimi (Hard Power (Zorun Gücü)): 1800-2000 yıllarında Endüstriyel tarım üretiminin başladığı ve üretimin 15 katına çıkarıldığı dönem olarak bilinmektedir ve bu döneme "Yeşil Devrim" de denilebilir (Pakdemirli ve ark., 2021). Bu yıllarda dünya nüfusunun hızlı artışı ile üretilen tarımsal ürünlerin büyük iş gücü, maliyet, zaman ve işçilik gerektirdiği için yetersiz kalması sorun teşkil etmektedir (İnan ve Karcı, 2021).

4. Tarım devrimi (Smart Power (Akıllı Güç)) 21. yüzyıl ile günümüze kadar olan bu süreci kapsamaktadır. Bu dönemde tarımsal üretimde temel amaç, genel nüfusun temel ihtiyaçlarını karşılamak için birim alandan daha kaliteli ve fazla ürün alarak sürdürülebilir bir tarım hedeflenmektedir (Pakdemirli ve ark., 2021).

Mekanizasyonun yaygınlaşması, tarım sektöründe teknolojik uygulamaların erişilebilirliğini arttırmıştır. Toprağın işlenmesi, ekim, dikim, bitki besleme, bitki koruma, hasat ve harman işlemlerindeki artan verimlilik, ürün kalitesi ve miktarında belirgin bir iyileşmeye yol açmıştır. Teknolojiyi tarıma uyarlamanın ve akıllı tarım teknolojilerinin yaygın bir şekilde kullanılmasının ekonomik bir vizyona dönüşmesi birçok ülkenin en çok ihtiyaç duyduğu konulardan biri olduğu düşünülmektedir (Demir ve Kuş, 2016). Tarım teknolojileri günümüzde kullanım alanları çok çeşitli olup, bünyesinde birçok teknolojik ekipman ve cihaz bulundurmaktadır. Bu sistemler arasından hassas sulama sistemleri, tarım robotları, uydu destekli izleme ve uyarı sistemleri, otomatik dümenleme, akıllı arazi ve çiftlik uygulamaları, sensörler, görüntüleme veya zirai İHA'lar en bilinenleridir (Pakdemirli ve ark., 2021). Ancak günümüzde zirai İHA hariç her çiftçinin bu teknolojilere erişimi henüz mümkün değildir. Zirai mücadele amacıyla kullanılan zirai İHA'ların diğer bitki koruma makinelerine göre avantajlara sahip olması çitçilerin ilgi odağı olmuştur. Ayrıca ülkemizde zirai İHA'larla bitki koruma hizmeti sunan firmaların bulunması çiftçilerin zirai İHA'lar erişimini kolaylaştırmaktadır. Zirai İHA ile yapılan ilaçlama ve gübreleme operasyonlarının artışı yararlarının yanında birtakım sorumlulukları ve sakıncaları da getirmektedir. Bu çalışmada, zirai İHA'ların doğru kullanımı üzerinde durulacak ve mevcut durum değerlendirilecek. Ayrıca avantaj ve dezavantajları üzerine yapılan araştırma sonuçları sunulacak.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Ülkemizde Tarım Teknolojilerinin Yayılması ve Gelişimi

Günümüzde dünya çapında yaygınlaşan akıllı tarım teknolojileri, Türkiye'nin tarımsal avantajına sahip olması potansiyeline rağmen, ülkede henüz istenilen düzeyde uygulanamamıştır, bu durum ise tarımsal kaynakların sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir (Ercan ve ark., 2019).

Otomatik dümenleme sürücünün traktör veya kendi yürür tarım makinelerini daha önceden belirlenen güzergahta birbirine paralel ve düz çizgi boyunca hareket ettirmesini sağlayan sistemlerdir. Düzgün olmayan tarlalarda, ilaçlama, kireçleme ve gübrelemede uygulama

yapılan yere tekrar uygulama yapılması önlenerek az yakıt ile yüksek hızda hassas çalışma imkânı sağlar (Topçueri, 2019).

Tarım robotları, şehirleşmenin oluşturduğu işgücü masrafının artması ve teminindeki zorlukların çözümünü sunarak kırsal alanlar için fayda sağlayacağı düşünülmektedir (Keskin ve ark. 2018).

Ülkemizde bilinçsiz sulama uygulamalarıyla gelecekte su kıtlığı tehlikesi ile yüz yüze gelinebilmekte, toprağın tuz oranı artmakta ve taban suyu kalitesi düşmektedir. Daha bilinçli sulama için toprağa nem ölçer cihazlar kurulması ve kontrollü sulama için pivot veya damlama sulama sistemleri geliştirilmiştir (Emekli ve Topakçı, 2009).

Ülkemizde tarım sektöründe teknolojinin kullanımı, yayılma hızı ve gelişme açısından farklılıklara sahiptir. Çeşitli faktörlerin etkisiyle farklı bölgelerde veya aynı bölge içinde dahi değişiklik göstermektedir (Demir ve Kuş, 2016). Bu nedenle, tarım teknolojilerinin yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir bir tarım sistemi oluşturulabilmek için bölgesel farklılıklar dikkate alınarak stratejiler geliştirilmelidir. Stratejiler bölgenin özel ihtiyaçlarını ve potansiyellerini göz önünde bulundurarak tasarlanmalıdır. Üreticilerin teknolojiler hakkında bilgilendirilerek uygulanabilirliği sağlanmalıdır.

Üreticinin, ilk başta önemli olarak yapması gereken kayıt tutmaktır. Bu kayıtlar olduğunda geçmiş ile güncel veriler arasında karşılaştırma veya bağlantı kurarak hedef ve problemler için baştan fikir edinilmiş olur. Veri eksikliği ve yanlışlığının yaşanmaması için teknolojilerden yararlanılabilmektedir. Bu kayıtlar sayesinde bölgesel veri alınabilir ve tarım vizyonu oluşturulabilir.

Uzaktan algılama teknolojileri ilk olarak uçaklarla tekrarlı uçuşlar yapılarak kaliteli veri elde edilmiş olsa da geniş alanlarda ölçüm yapılması zorunluluğu, yüksek maliyet ve esnek olmayan çalışma saatleri düşünüldüğünde pek kullanışlı olmamıştır. Ardından uydu sensörleri ile veri analizi yapılmaya çalışıldığında çözünürlükleri artırılmış olsa da bulutla örtülü alanlar ve bitki yetiştirme süreci sırasında tekrarlı ölçümlerin yapılamaması konuları değerlendirildiğinde bu teknoloji de kullanışa uygun olmamıştır. Son günlerde, bir zamanlar ordunun kullandığı makineler olan insansız hava araçlarının gelişmeleri sayesinde ürün izleme ve yönetimi için daha kullanışlı çözümler sunmaktadır (Tekin ve ark. 2015).

Tarımda İHA Kullanımı

Tarımda gerek görüntü işleme ile rekolte tahmini ve hastalık teşhisi, gerekse bitki sulama planlaması, zirai ilaçlama ve bitki besin eksikleri gibi farklı konularda çalışabilen İHA'lar sayesinde zaman ve maliyetlerde tasarruf edilmektedir (Eren ve ark., 2023).

İHA (UAV/UAS (Unmanned Aerial Vehicle/Systems)), uluslararası mevzuatta pilotun (operatör) içinde insan ve silah olmayan uçağa uzaktan kumanda ile (FAA, 2015) kontrol etmesine (Manual uçuş) veya pilot müdahalesi söz konusu olmayıp, tamamen uydu kontrollü (Otomatik uçuş) kullanıma sahip olan cihazlara denilmektedir (Kahveci ve Can, 2017).

Multispektral kamera ile entegre çalışan İHA'larla görüntüleme, veri toplama, inceleme ve çeşitli bilgisayar yazılımları ile oluşturulan indeks haritasına göre de görev yapabilmektedir. Bu sayede arazi veya bitki durumuna göre anlık olarak hastalıkları önlemek için uygun bitki koruma ürünü veya bitki besin noksanlığının oluşmaması için bitki besleme veya tohumlama işlemlerinin daha verimli yapılmasına olanak sağlamıştır. Zirai İHA'larla birlikte gübreleme, ilaçlama ve tohumlama görevini yapabilmesi için entegre edilen tank ve püskürtme sistemi ile otonom veya yarı otonom şekilde görevini yerine getirebilmektedir (Villi ve Yakar, 2022). Günümüzde tarım sektöründe kullanılması ile Zirai İHA'lar hızla yaygınlaşmıştır.

Zirai İHA'ların otonom uçuş yapmadan önce hedef arazi ve çevre arazilerin tespiti yapılmalıdır. Uygulanacak ilacın, hedef alınan ve çevresindeki alanın içinde bulunan bitkiler herhangi bir fitotoksisite (ilacın bitkiye uygun olmaması) yapacaksa ilaçlama yapılamaz. Hava şartları kontrol edilerek uygun hava koşullarında operasyon yapılmalıdır (Yakar ve ark., 2023). Tüm bu şartları sağlıyor ise arazi planlaması operatör (pilot) tarafından ya arazi sınırlarını gezerek ya da kumanda ile planlamayı gerçekleştirerek sahip olduğu Zirai İHA'ya uygun parametreleri (irtifa, rota, püskürtülecek ilaç miktarı, ilaçlama hızı vb.) kumandadan ayarlayarak uçuş öncesi hazırlığı yapmış olur. İlaç karışımının depoya katılması ve bataryanın takılması ile İHA etrafında güvenlik alanı oluşturularak otonom uçuşa başlanılabilir. Belirlenen başlangıç noktasından ilacın bittiği yere kadar dekara 1 litre düşecek şekilde ilaçlama yapılır. Depodaki ilaç veya batarya bitmesi ile eve dönüş sağlanarak tekrar doldurulup, batarya değiştirilerek göreve devam edilir. Hedef alınan arazi bitene kadar işlemlere bu şekilde devam edilir (Manuals+, 2022).

Ancak son birkaç yıldır zirai İHA'lar için çok farklı çalışmalar ve projeler yapılmış olsa da hala arzu edilen düzeyde bilgi bulunamamaktadır. Bundan dolayı avantaj ve dezavantajları hakkında birçok kişi tarafından farklı görüşler hakimdir.

Avantaj ve Dezavantaj Değerlendirilmesi

Kullanım amacı ve özellikleri sayesinde avantajının çok olduğu düşünülse de dezavantajları vardır. Avantaj ve dezavantaj değerlendirilmesi ardından kullanılabilirliği hakkında farklı görüşler oluşmaktadır.

Avantajları

Traktör ile yapılan uygulamalarda, traktör tahrikli pülverizatör (holder) ile atılan ilacın damlacık boyutu daha büyükken, zirai İHA ile daha küçük zerrecikler halinde atılması, sistemik ilaçların bitki tarafından hızlıca bünyesine almasını ve daha hızlı sonuç vermesini sağlarken ayrıca kontak veya solunum etkili ilaçların bitki aralarına girmesini sağlamaktadır (Özyurt ve Çelen, 2022). Ayrıca traktör ile ilgili uygulama yapılırken yakıt maliyeti çok fazla tüketirken İHA'ların bataryası elektrik ile şarj olabilmektedir. Üretici traktör ile ilaçlama ve gübreleme yapmak için uğraştığı zamanın daha kısa bir süre içerisinde yapabilmektedir (İnan ve Karcı,

2021). Traktör ile uygulama yapılırken kapalı kabin yok ise sürücünün ilaca maruz kalması mümkünken zirai İHA uzaktan kontrol edildiği için ilaç teması yoktur (Ay ve İnce, 2015). Traktör ile ilaçlama/gübreleme yapabilmek için mahsulü en ince tekerlek bile kullanılsa %5-10 arasında ezerek mahsul kayıplarına neden olurken zirai İHA da bu kayıplar oluşmamaktadır (Ay ve İnce, 2015). Çeltik üretiminde traktör ile arazide uygulama yapılabilmesi için demir tekerlek ve vinç gibi ayrı masrafları ortadan kaldırmıştır (Hacıoğlu ve ark. 2024). Olumsuz toprak koşullarında yani çamur, engebeli arazi vb. traktör ile tarlaya ulaşım sağlanamazken, ürünü arazi içine girmeden uzaktan zirai İHA'larla ilaçlama veya gübreleme yapılabilmektedir (Bilgili ve ark. 2018). Su sıkıntısı olan veya olmaya yakın bölgelerde suyun önemi düşünüldüğünde ilaçlama ve gübreleme yapabilmek için kullanılan traktör tahrikli pülverizatöre çok fazla su katılması gerekirken zirai İHA da dekara bir litre ilaç/gübre ve su gelecek şekilde uygulama yapılabilmektedir. Villi ve Yakar (2022) uçuş parametreleri ve ilaç/gübre atım miktarları ile bağlantılı olarak, ilaç/gübre giderlerinde %20 ile %90 oranları arasında bir tasarruf olabileceğini beyan etmişlerdir. Zhang ve Kovacs (2012) Zirai İHA'ların uçaklardan daha ucuz ve daha uygun bir alternatif olduğunu belirtmiştir. Zirai İHA'ların daha basit çalışma mekanizmaları sunduğu, daha iyi bir sensöre ve kamera seçeneğine sahip olduğu ve en önemlisi de tarım bağlamında uçuşun sık sık tekrarlanarak tarımsal üretim alanlarında sürdürülebilirliği sağladığı vurgulanmıştır.

Dezavantajları

Mevcut olan ilaçların, Zirai İHA'lara uygulanabilir doz miktarı belli bir prosedür olmadığı için az sulandırılarak atıldığından dolayı gelecekte çevresel ve sağlık etkilerinin ne olacağı konusunda yeterli çalışma yoktur. Tarım Bakanlığından "İnsansız Hava Aracı Sistemleri ile Bitki Koruma Ürünü Uygulaması İzin Başvuru Formu" ile izin alınacağından ise bunun beyan edilmesi zorunludur. (İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin Zirai Mücadele Kapsamında Bitki Koruma Ürünü Uygulamalarında Kullanılmasına İlişkin Yönerge). Büyük firmaların bu konuda çalışma yapmaya başladığını gelecekte piyasaya Zirai İHA'lar için dozaj veya ilaç formülasyonlarını piyasaya sürebilmek için araştırmalar yapmaktadırlar (dunya.com, 2017).

Olumsuz hava şartlarında kullanımının uygun olmaması, kullanılan ilaç/ gübrenin hedef bitkiye ulaşmadan savrulmasına veya sürüklenmesine sebep olmaktadır (Akkamış ve Çalışkan, 2020). Traktöre oranla tarımda kullanım alanı şu anlık kısıtlıdır. Zhang ve Kovacs (2012) ithalat bazlı teknolojik ürünlerin olması ve uygulamanın operasyonel zorluklarını da vurgulamıştır. Ülkemizdeki kur farkından dolayı ithal olan veya imalatçı firmalarında parçaların çoğunu yurtdışından alması nedeni ile zirai İHA'ların fiyatları çok pahalı olmaktadır. Lityum Polimer (LiPo) bataryalara sahip bu cihazlar, bataryalarının aşırı ısınması sonucu patlaması mümkündür ve patladıktan sonra söndürülmesi güç olmaktadır (Ökten, 2016). Ticari uçaklar ve yolcu uçakları ile aynı hava sahasını kullandıkları için uçuş yollarına girmesi uçakların sinyallerini bozabilir veya çarpması sonucu uçakları düşürme tehlikesi vardır (Yardımcı, 2019).

Kahveci ve Can (2017) tarafından bahsedilen önemli dezavantajlardan biri, dünya çapında kullanılan zirai İHA'lar hakkında henüz kapsamlı mevzuat çoğu ülkede yoktur veya bazı

ülkelerde olsa bile kapsamı dar ve taslak halinde sürekli geliştirilmektedir. Uyulacak kuralın çoğu ülkelerde olmaması varsa da denetleme eksikliğinden dolayı kaçak uçuşların olduğu gözlemlenmiştir. Zirai İHA'ların siber saldırı ile ele geçirilebilecek açık kaynağa sahip olmaları ve boyutları gereği insan hayatına son verecek derecede büyük yapısı ile asıl dikkat edilmesi gereken hususlardandır (Yardımcı, 2019).

SONUÇ

Bu çalışmada literatür çalışmaları derlenmiş, Zirai İHA'ların avantajları ve dezavantajları değerlendirilerek, bu teknolojinin kullanılabilirliği hakkında fikir sunmak ve gelecekteki durumu için ön bir fikir oluşturmak amacı ile yazılmıştır.

Tarımsal insansız hava araçlarının gübreleme/ilaçlama uygulamasında, sürdürülebilirliği sağlaması, girdi maliyetlerini (mazot, ilaç, gübre, su vb.) düşürmesi, zaman tasarrufu sağlaması, traktör ile kullanımı arasında çokça avantajının olması, engebeli arazilerde ve olumsuz toprak koşullarında kullanımının mümkün olması gibi birçok avantajı bulunmaktadır. İthalat bazlı olduğu için fiyatının fazla olması, traktöre oranla tarımda kullanım alanı daha kısıtlı olması, olumsuz hava şartlarında kullanımının uygun olmaması, eğitim ve mevzuat eksikliğinden dolayı İHA'ların yapısında bulunan parçaların ve ticari hava yollarına da girebilmesi gibi güvenlik eksiklikleri mevcuttur.

Sonuç olarak Traktöre oranla kullanım kapsamı geniş olmadığı için Zirai İHA'lar geliştirilerek kullanım alanları arttırılarak gerekli mevzuat ile kontrolü hale gelmesi ile doğru eğitim verilerek doğru kullanımı sağlanırsa birçok kültür bitkisinde kullanım avantajı mevcuttur.

KAYNAKÇA

Akkamış, M., ve Çalışkan, S. (2020). İnsansız Hava Araçları ve Tarımsal Uygulamalarda Kullanımı. *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 8-16.

Ay, F., ve İnce, G. (2015). İnsansız Hava Aracı ile Tarımsal İlaçlama. *IEEE- Istanbul Teknik Üniversitesi*.

Bilgili, E., Vurarak, Y., ve Aybek, A. (2018, Ekim 24-26). Çukurova Koşullarında Sıra Üzeri Ekimlerde Tarla Trafiğinden Kaynaklı Penetrasyon Etkisi. *3. International Mediterranean Science and Engineering Congress*, s. 1-6.

Büyükokutan Töret, A., ve Söğüt, Z. (2022, Aralık 10). ÇOBANLIK VE HAYVANCILIKTA İNSANSIZ HAVA ARACI KULLANIMI İLE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: ESKİŞEHİR ÖRNEĞİ. *Kültür Araştırmaları Dergisi*, s. 300-317.

Demir, B., ve Kuş, E. (2016, Nisan 04). İç Anadolu Bölgesinin Tarımda Teknoloji Kullanım Projeksiyonu. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi (TARGİD)*, s. 89-95 (Cilt: 5).

Emekli, N., ve Topakçı, M. (2009). Hassas Uygulamalı Tarım Teknolojilerinin Sulama Alanında Kullanımı. *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi 26(2)*, s. 9-17.

Ercan, Ş., Öztepe, R., Güler, D., ve Saner, G. (2019, Aralık 9). Tarım 4.0 ve Türkiye'de Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi 25(2)*, s. 259-265.

Eren, T., Gürbüz , M., Erbaş , Y., Ada, S., Karaşahin, E., ve Güven, E. (2023, Temmuz 10-12). Tarımda Drone Seçimi Ve Çizelgelemesi: Kırıkkale İli Örneği. *5. International Conference on Applied Engineering and Natural Sciences*, s. 838-869.

FAA. (2015, March 2). *Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems.* Washington: Federal Aviation Administration.

Hacıoğlu, H., Altuntaş, E., ve Baran, M. (2024). Çeltik Üretiminde Enerji Bilançosunun Belirlenmesi (Çorum İli Osmancık İlçesi Örneği). *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty 21 (2)*, 468-481.

İnan, M., ve Karcı, A. (2021, Haziran 1). Tarımda Ağaç İlaçlamanın Drone'larla Yapılmasında Yeni bir Yöntemin Geliştirilmesi ve Uygulanması. *Anatolian Journal of Computer Sciences cilt: 6 (2)*, s. 72-89.

Kahveci, M., ve Can, N. (2017, Ağustos 09). İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI: TARİHÇESİ, TANIMI, DÜNYADA VE TÜRKİYE'DEKİ YASAL DURUMU. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi Cilt: 5 Sayı: 4*, s. 511-535.

Keskin, M., Şekerli, Y., Say, S., ve Arslan, A. (2018, Mayıs-Haziran). Hassas Tarim Teknolojileri İle Sağlanabilecek Faydalar. *Tarım Türk Dergisi (Sayı: 30)*, s. 14-17.

Manuals+. (2022, Mayıs 10). tr.manuals.plus: https://tr.manuals.plus/dji/agras-t10-ideal-drone-manual#axzz8U0hXRnRg adresinden alındı

Ökten, İ. (2016). Dört Rotorlu Döner Kanat İnsansız Hava Aracı Test Düzeneği Geliştirilmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.

Özyurt, H., ve Çelen, İ. (2022, Eylül 23). İnsansız Hava Araçları ile Yapılan Pestisit Uygulamalarında Farklı Meme Tiplerinin Damla Dağılımına Etkisinin İncelenmesi. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi 18(3),* , s. 157-172.

Pakdemirli, B., Birişik, N., Aslan, İ., Sönmez, B., ve Gezici, M. (2021, Mart 19). Türk Tarımında Dijital Teknolojilerin Kullanımı ve Tarım- Gıda Zincirinde Tarım 4.0. *Soil Water Journal (Toprak Su Dergisi)*, s. 78-87.

Tekin, A., Fornalè, M., Turhan, M., ve Maso, M. (2015). Tarımda Teknolojik Evrim; İnsansız Hava Araçları. *Akademik Bilişim Kongresi*, s. 4-6.

Topçueri, M. (2019). *GNSS Esaslı Traktör Otomatik Dümenleme Sistemlerinin Ekimde Ve İlaçlamada Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi.* Hatay: HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ.

Villi, O., ve Yakar, M. (2022, Kasım 28). İnsansız Hava Araçlarının Kullanım Alanları ve Sensör Tipleri. *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, s. 73-100.

Yakar, M., Ulvi, A., Fidan, Ş., Karabacak, A., Villi, O., Yasin, Y. A., . . . Gamze, H. S. (2023). *İNSANSIZ HAVA ARACI TEKNOLOJİSİ VE OPERATÖRLÜĞÜ EĞİTİM KİTABI.* Konya: ATLAS AKADEMİ.

Yardımcı, G. (2019, Aralık 25). İnsansız Hava Aracı Kullanımından Doğan Sorumluluk. *Journal of Aviation 3 (2)*, s. 132-150.

Zhang , C., ve Kovacs , J. (2012, Temmuz 31). The application of small unmanned aerial systems for precision agriculture: a review. *Precision Agriculture*, s. 693-712.

Web sitesi alıntı:

İnsansız Hava Aracı Sistemlerinin Zirai Mücadele Kapsamında Bitki Koruma Ürünü Uygulamalarında Kullanılmasına İlişkin Yönerge. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı: https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/184351?AspxAutoDetectCookieSupport=1 adresinden alındı

dunya.com. (2017, Eylül 25). https://www.dunya.com/sirketler/bayerin-dijital-tarim-yatirimi-200-milyon-euroya-ulasacak-haberi-383070 adresinden alındı

THE SIGNIFICANCE OF REAL FINANCIAL REPORTING IN MANUFACTURING COMPANIES IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Jelena LUTOVAC
Megatrend University in Belgrade. Maršala Tolbuhina 8, 11000 Beograd, Serbia,

ABSTRACT

Financial reporting has some specificities, especially in the presentation of production and movement of financial documentation in manufacturing companies. The process of financial reporting begins with the treatment of production in the accounting and finance of the company. After the presentation in accounting and finance, it becomes a platform for making operational business decisions in the process of making valid business decisions in a realistic way. It is important to point out that the existence of a realistic representation in the company's business books enables valid business decisions to be made by the top management, which is of particular importance for the operations of manufacturing companies. Small countries like the Republic of Serbia need to present the production trends in a large number of heterogeneous companies, especially in manufacturing companies, in a realistic and accurate way.

Keywords: financial management, accounting, analysis, risk factors.

1. INTRODUCTION

In addition, it should be emphasized that production companies in the Republic of Serbia have a constant need to find a faster way to improve their business, where the increasing importance comes from showing all stages of production in a realistic, honest way, which is again the basis for a valid business decision making [1-6]. In order to achieve this, the company's top management should develop the best possible analysis system, which will essentially help in making valid business decisions [7-16]. The process of movement first begins with document reviews within the accounting and audit sector, so that it will later be extended to all sectors in manufacturing companies, which is a platform for valid business decision-making [17-20].

2. THE FLOW OF FINANCIAL ANALYSIS IN MANUFACTURING COMPANIES

The flow of financial analysis in manufacturing companies largely depends on the analysis that should be carried out in all organizational parts of the company. The flow stages would be: Analysis, Adopting a focus on analysis, Data processing, Feedback in relation to finance, Delivery of results after analysis to top management Achieving business results. The results of such an applied flow refer to: 1. rational use of raw materials, 2. working hours, 3. energy and 4. the other within the processes that are represented in companies. The improvement of production and other processes in production companies starts from the following stages in the business of the company: 1. from business analysis, 2. accounting work, 3. work of finance, 4. internal control of work 5. work internal audit, 6. perform an external audit, which is engaged by the top management of the production company.

3. THE IMPROVEMENT PROCESS STARTS WITH THE ANALYSIS IN THE PRODUCTION COMPANY

The author presented the initiation of the procedure through the application of business analysis in relation to possible events within the important phases related to the business of the manufacturing company. The author gave an illustration of such a presentation that points to the importance of analysis in a manufacturing company in the form of a presentation in Figure 1.

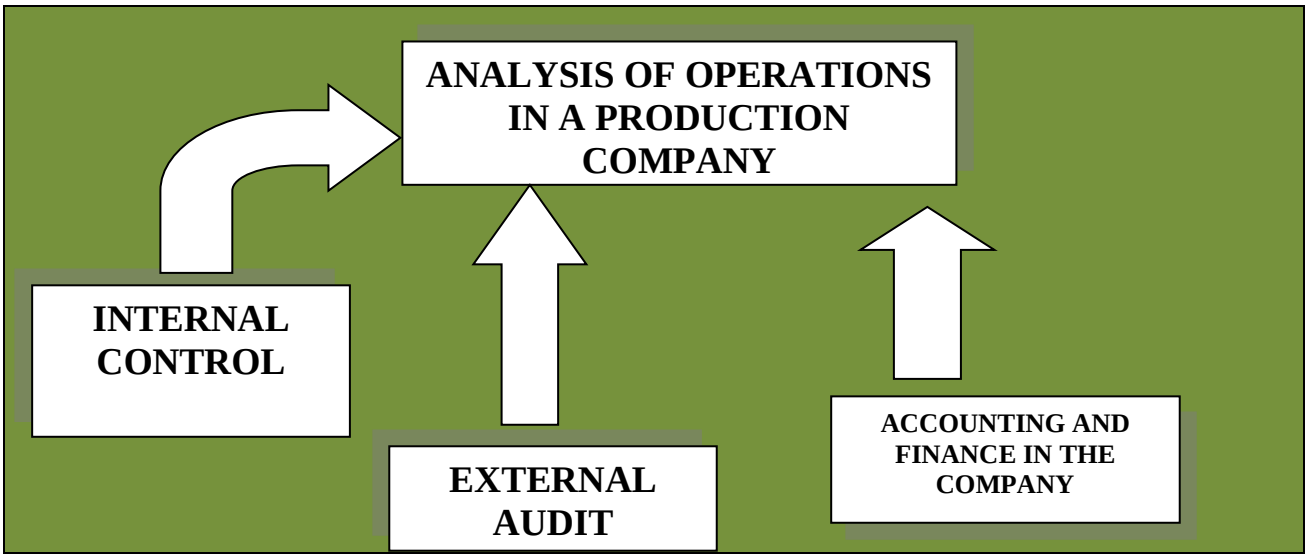


Figure 1: Presentation of the key stages of influence on the analysis in companies.

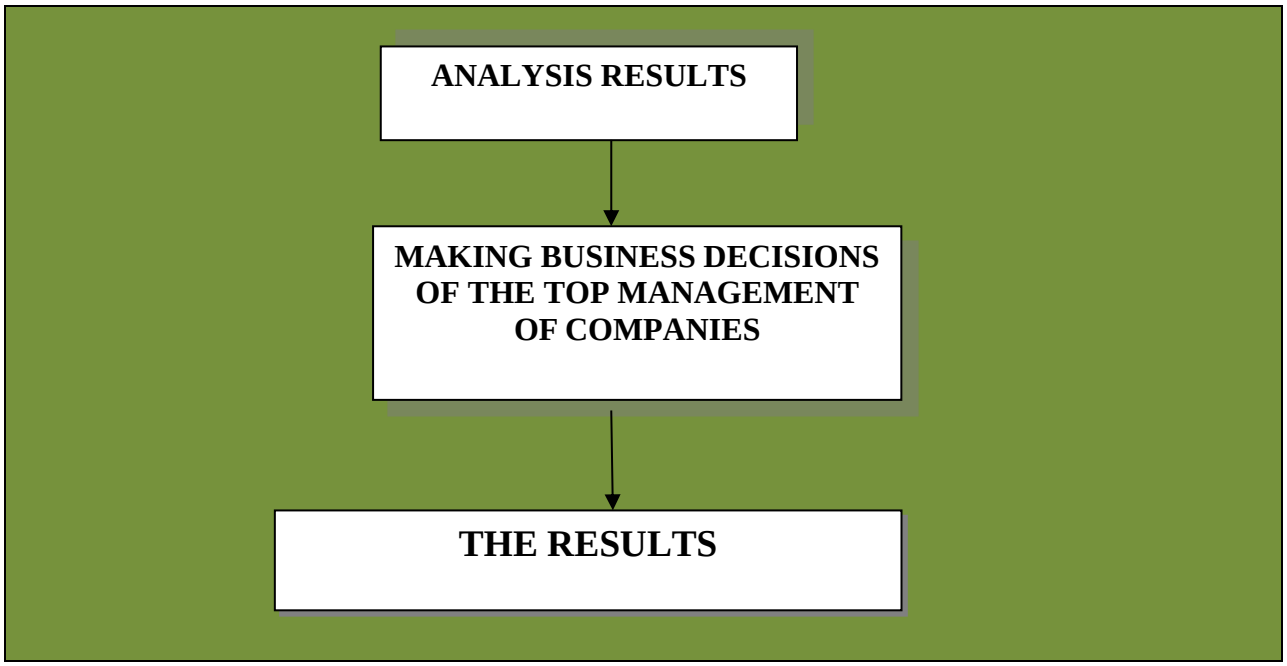


FIGURE 2: PRESENTATION OF THE DECISION AFTER ANALYSIS PROCESS.

4. CONCLUSION

The author of the study pointed out the importance of the practical importance of applying the analysis in the process of making valid business decisions by the top management of the manufacturing company, but after obtaining real financial data from accounting and finance. Real financial and accounting reporting, according to what was highlighted in the paper, should become the basis for analysis, and only after that, the process of making valid lessons in business, which is of great importance for manufacturing companies, begins. In addition to emphasizing the importance of the analysis, the authors emphasized the existence of a number of possible factors influencing the operations of a manufacturing company, such as internal control factors, external audits and other factors that can affect the accuracy of making valid business decisions in manufacturing companies. All this is observed as part of the analysis that is carried out as part of regular business operations in companies.

LITERATURE

[1] Vunjak, N., Radaković, M. & Bakmaz, O. (2019). Determinante korporativnog upravljanja u odabranim zemljama u tranziciji, Zbornik radova EkonBiz, Str. 77-90, ISBN: 978-99955-45-29-1, UDK: 330.34:005.21.

[2] Bakmaz, O., Milošević, M. & Marković, N. (2020). Poslovna Ekonomija, Business Economics, Regionalno planiranje-pojam, teorije i modeli, 2: 75-86, doi: 10.5937/poseko18-30482.

[3] Vitomir, J., Laban, B., Bakmaz, O., Nikolić, N., Čolović, M. (2019). Audit as a possible way to improve corporate governance with an overview of possible models of determining the risk interval and some of the basic impact factors identified by top management. Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, Issue 2/2019, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 – 7007.

[4] Bakmaz, O., Bjelica, B., Ivić, Lj., Volf, D. & Majstorović, A. (2017). The significance of the audit profession in the financial analysis of agricultural enterprises of the Republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, pp. 117-123, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L1844–7007.

[5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, Economics of Agriculture, 1: 35-50.

[6] Popović, S. (2014). Socio-ekonomski faktori ograničenja razvoja agrara, monografija, Fimek, Novi Sad.

[7] Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J. & Majstorović, A. (2017). Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities, Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 30(1):1850–1864.

[8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue, 241-246.

[9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 32(1): 82–90.

[10] Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). The implementation of heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of agricultural enterprises in the republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, 3/2017, 207-213, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 – 7007.

[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, Poljoprivredna tehnika, 1-8.

[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, Računovodstvo, 1: 77-85.

[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, Economics of Agriculture, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),

[14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax

authorities of local selfgovernment units, Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.

[15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of "it" in companies operating on the principles of the green economy. Agriculture & Forestry, Vol. 67 Issue 2: 261-269.

[16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.

[17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19.

[18] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of internal audit in processes of reducing corruption in a transitional economy like the Republic of Serbia, *Temel-IJ*, 7:1, 36 - 42 https://doi.org/10.52576/TEMEL237.1036b

[19] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of software solutions in companies that strive to achieve increased financial stability in their regular business, *Temel-IJ*, 7:1, 13 - 20 https://doi.org/10.52576/TEMEL237.1013b

[20] Bjelica, B., Bakmaz, O, & J. Vitomir, J. (2023). The importance of accounting policy in the context of strengthening financial stability in a company that previously implemented internal audit as a mechanism of regular business decision-making, *Temel-IJ*, 7:1, 57 - 63 https://doi.org/10.52576/TEMEL237.1013b

BANKING SECTOR IN SPECIFIC BUSINESS CONDITIONS ON THE EXAMPLE OF SMALL COUNTRIES LIKE THE REPUBLIC OF SERBIA

Jelena Lutovac
Megatrend University in Belgrade. Maršala Tolbuhina 8, 11000 Beograd, Serbia,

ABSTRACT

Bankarski sektor u specifičnim uslovima privređivanja na primeru malih zemalja treba posmatrati posebno u uslovima postojanja vandrednih događaja na koje pojedinačni bankarski sistem vrlo teško može imati uticaj. To je slučaj sa postojanjem velike ekonomske krize (2008). Na takve uslove nacionalni sistem bankarstva teško da može delovati a pogotovo u malim zemljama koje su limitirane sa brojem stanovnika, malim BDP, velikom zaduženošću i dr. Ipak se može istać da nastaju nova pravila u funkcionisanju bankarskog sistema i to u velikom broju heterogenih država, a što je od naročite važnosti za slabe, nerazvijene ekonomije koje takve uticaje još snažnije osećaju. To je naročito bilo od važnosti u tranzicionim zemljama koje treba da u kratkom vremenskom periodu odgovore na novo nastale društveno ekonomskih uslova

Keywords: economic crisis, macroeconomic policy, decentralization of decision-making.

1. INTRODUCTION

In small, weak economies, that is, in such countries, state authorities decide to adopt various measures of economic policy [1-7].

This is of great importance in the sense of responding in one's own way to the challenges of the economic crisis, but also in the conditions of the existence of extraordinary circumstances such as wars, land shortages and other factors that can affect the economy as a whole [8-10].

The goal of such observation is especially in terms of overcoming the recession, by raising industrial production, reforming the existing banking system and in other ways [11-12].

Nevertheless, the response of the state authorities should be as fast as possible and should be aimed as much as possible at overcoming the impact of the economic crisis, by reforming the economic system, which was undertaken primarily with the aim of strengthening economic

activities in the transition economy, but above all if the response of the central bank is immediate adopted after the emergence of extraordinary circumstances [13].

2. FINANCIAL STABILITY AS A BASIS FOR THE UNDERSTANDING OF DECISION MAKERS

Financial stability within the framework of the conduct of state policy should be managed in such a way that it can essentially harmonize the conduct of state policy through the application and respect of the adopted economic policy measures on the one hand, and on the other hand, that within the framework of state policy, the policy implemented by units can be essentially harmonized local self-governments, for example, by conducting communal policy within the functioning of the local community, by conducting other measures that can improve the activities of local self-governments in other ways.

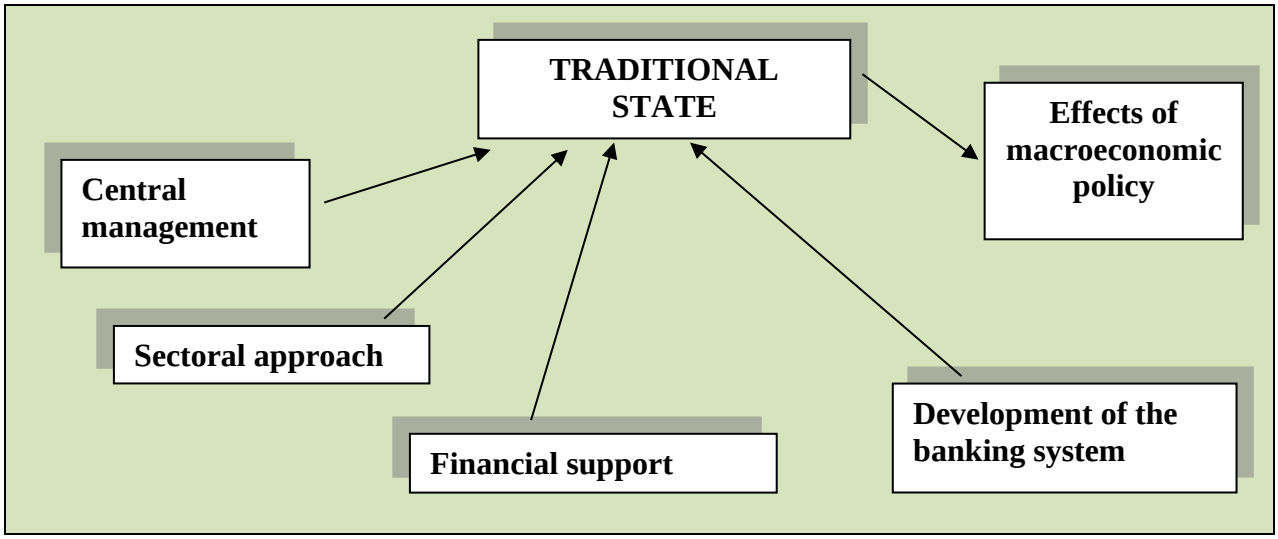


Figure 1: Overview of the functioning of the traditional approach (State influence)

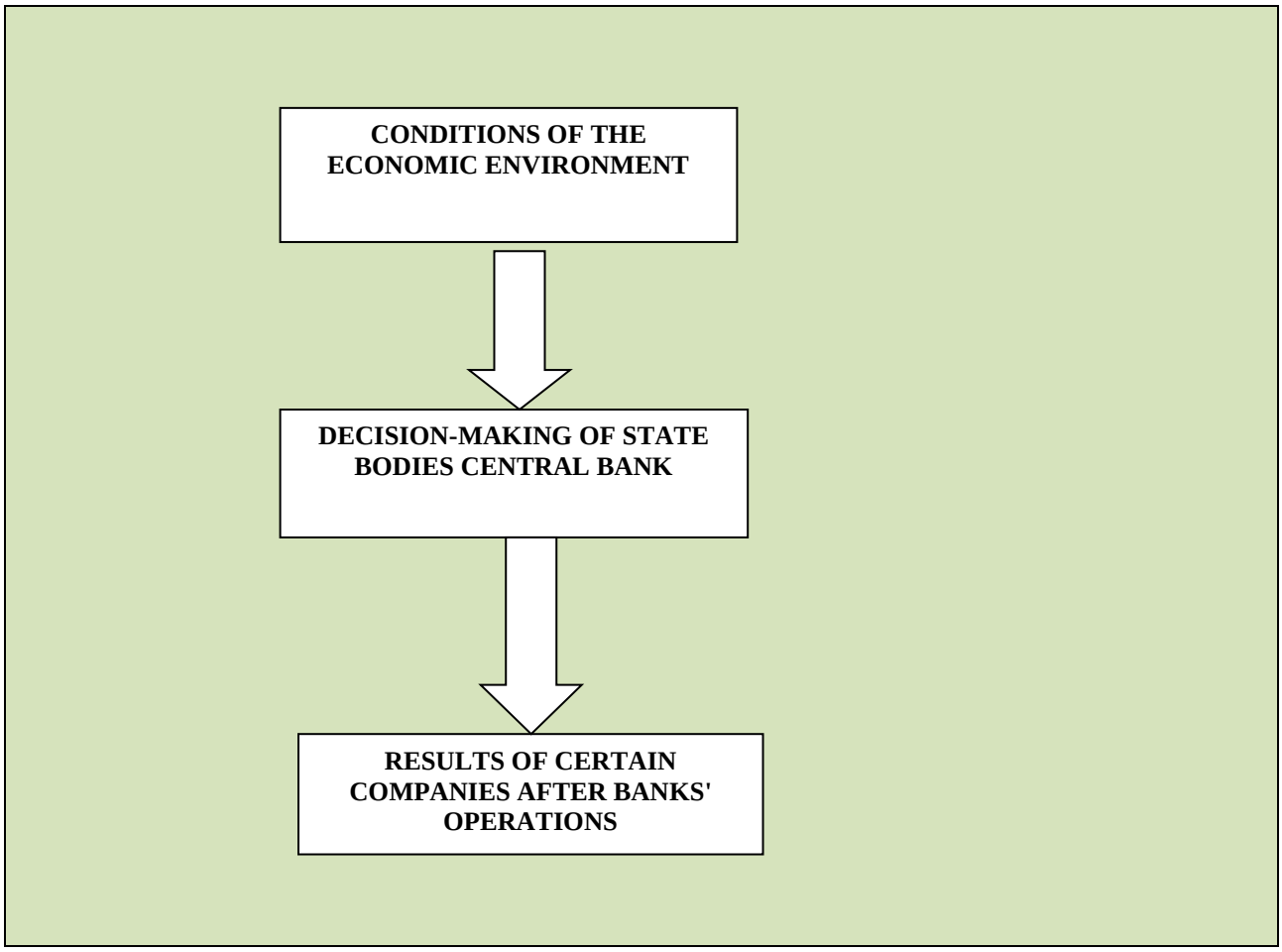
Table 1: Comparison of the comparison of the traditional approach to development and the approach to development based on taking into account the needs of local self-government units

		ELEMENTS OF LOCAL	POSSIBLE

Serial Number	ELEMENTS OF THE TRADITIONAL APPROACH	ECONOMIC DEVELOPMENT ON THE TERRITORY OF THE LOCAL SELF-GOVERNMENT UNIT	IMPACT THAT CAN BE DESCRIPTIVELY DEFINED
1.	Centralized decision making	Decentralization	HIGH
2.	Interventionism and centralism	Promotion of development at all levels in the local self-government unit	MIDDLE
3.	Sectoral approach	Territorial approach	MIDDLE
4.	Development of large industrial systems in the country	Adapting development to local conditions and requirements of citizens	HIGH
5.	Financial support and subsidies from state bodies	Creating conditions for local development	HIGH

3. CIRCUMSTANCES AFFECTING DECISION-MAKING IN THE BANKING SYSTEM

Circumstances that affect decision-making in the banking system can be presented by presenting decision-making after discovering important circumstances that may affect the action and implementation of response measures by state authorities.



4. CONCLUSION

Financial stability is of great importance to be maintained over a long period of time. This is the primary goal of macroeconomic business, however, in small weak economies, that is, in such countries state authorities have a great responsibility to create macro-economic conditions for the business of legal entities. Essential state bodies, such as the Central Bank of Serbia, decide to adopt various measures of economic policy that will basically try to respond to the new conditions in a short period of time and will enable favorable positive effects for legal entities. This is of great importance in terms of responding in one's own way to the challenges of the economic crisis, but also in the conditions of the existence of extraordinary circumstances such as wars, land shortages and other factors that can affect the economy as a whole. Therefore, by adopting its measures, the central bank of Serbia should enable a response to the existence of the crisis.

LITERATURE

[1] Tomas-Miskin, S. (2021). Financial crisis as a factor of implementation of development of a new diversified banking sector on the example of Bosnia and Herzegovina, Temel–I.J. Vol.5.Iss.2. pp. 34 – 40.

[2] Tomas-Miskin, S. (2021). Financial crisis and its general impact on developments within the banking sector of Bosnia and Herzegovina, Temel–I.J. Vol.5.Iss.2. pp. 18 – 25.

[3] Minsky, H. (1982). Can „It“ Happen Again//ISBN 978-0-332213-3.

Gramlich, E. M. (2007). Subprime Mortgages: America's Latest Boom and Bust, The Urban Institute Press, Washington.

[4] Tomaš-Miskin, S. (2021). Doktorska disertacija, Strategijsko upravljanje performansama banaka Bosne i Hercegovine u uslovima finansijske krize, Univerzitet Union Beograd, Beogradska Bankarska Akdemija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije.

[5] Gennaioli, N. & Shleifer, A. (2018). A Crisis of Beliefs: Investor Psychology and Financial Fragility, Princeton University Press.

[6] Gorton, G. B. (2010). Slapped by the Invisible Hand: The Panic of 2007, Oxford University Press.

[7] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019): Management of joint-stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of imt 533 tractor, Economics of Agriculture, 1,:35-50.

[8] Popović, S., Tošković, J., Grublješić, Ž. (2014). Environmental-Economic Model of Developing Composters in Parks, Protected Areas and City Limits in the Republic of Serbia, ProEnvironment 7: 213–217.

[9] Popović, S. (2014). Socio-ekonomski faktori ograničenja razvoja agrara, Monografija, Fimek, Novi Sad, Srbija.

[10] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2019). The Importance of Implementation of Internal Audit in Enterprises Founded by the Republic of Serbia, Lex localis-journal of local self-government, 17(4), 1001–1011.

[11] Novaković, S., Vukasović, D., Laban, B., Ivić, M., Popović, V. & Popović S. (2018). Managing agricultural company by using internal control and significance of risk presentation, Economics of Agriculture, 2, 801-812.

[12] Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J. & Majstorović, A. (2017). Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities, Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 30(1), 1850–1864.

[13] Popović, S. (2018). Modeling a strategic top management in the importance of the management of the finance companies established for the establishment of fer value, Poljoprivredna tehnika, 2, 11–16.

APPLICATION OF SOFTWARE IN FINANCIAL REPORTS AS A BASIS FOR TOP MANAGEMENT DECISION-MAKING

Jelena Lutovac
Megatrend University in Belgrade. Maršala Tolbuhina 8, 11000 Beograd, Serbia,

ABSTRACT

The application of software in financial statements comes to the fore in a large number of heterogeneous legal entities. The software can become the basis of secure financial reports that should become the basis for business decision-making by the top management of numerous legal entities. Application of software in financial reports should enable improvement of business results of a large number of heterogeneous legal entities. Software engineering should enable better processes with the help of which it will be possible to implement the improvement of financial reports that the accounting and finance of the company as separate organizational parts bring in the form of reports to the top management for inspection. Based on such reports, the top management will be able to make real, rational, safe, decisive business decisions that will be able to improve the business itself.

Keywords: software quality and reliability, object-oriented programming, software productivity.

1. INTRODUCTION

The application of software in financial reports should be aimed at finding repeatable, predictable processes or methodology for the development of software solutions, but in the function of the development of economic activities in a legal entity [1-7].
Methodological procedures that are based on the application of real software as an auxiliary tool for the development of business activities in companies.
With their application, it is possible to raise the quality and level of reliability of software, whereby all the factors of improving the quality of software solutions are grouped into one single paradigm of the modern approach to software development [8-15].
Object-oriented component development with reusable software values can be used in software development in various ways and in all parts of organizing economic activities in companies [16-25].

Software should be developed with the aim of raising the level of software quality in the service of sustainable and efficient economic development of numerous companies in a way to raise the quality of activities in all organizational parts of the company [26-32].

2. STRATEGIC FRAMEWORK OF ACTION IN ACCORDANCE WITH SOFTWARE SOLUTIONS IN COMPANIES

The strategic framework of action in accordance with software solutions in companies should be aimed at the application of numerous software tools, the application of which can be used to improve the quality of business decision-making and more efficient software development affect the key features of modern software that is at the service of the development of business decision-making in companies, but I economy and environment that enable the sustainable development of society.

At the same time, reliable software ensures the functioning, growth and development of companies, with the fact that their operations do not affect the destruction of the ecological and natural resources of the environment in which the companies exist.

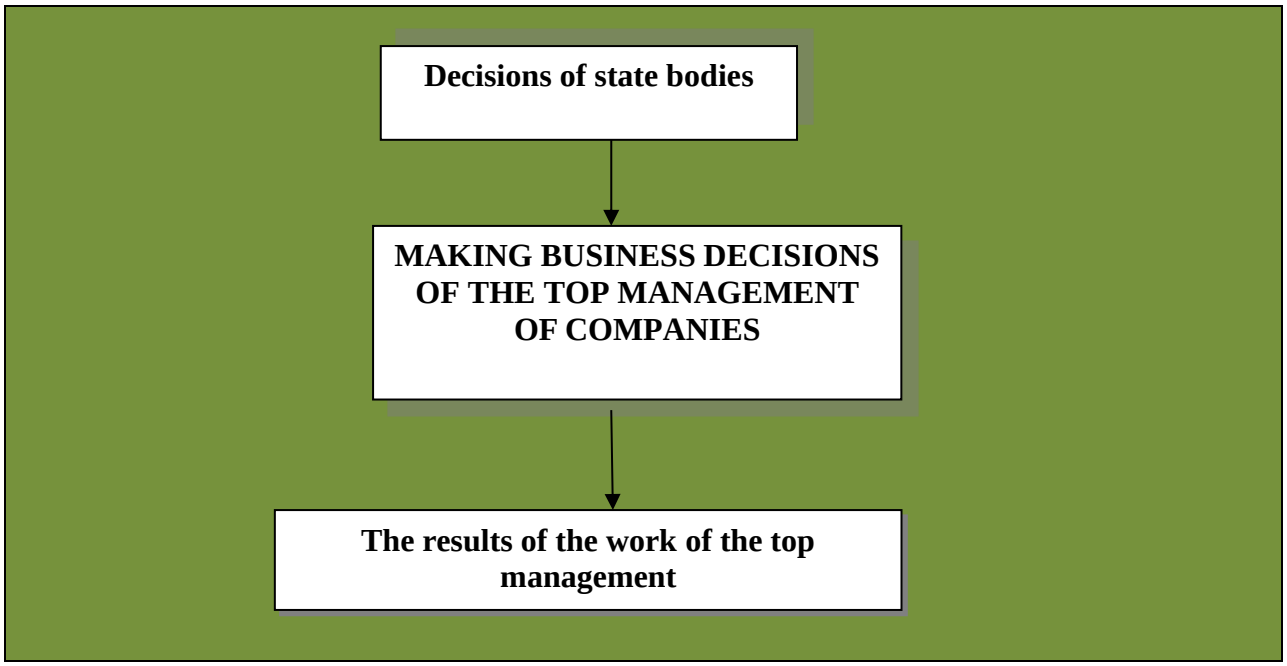


Figure 1: Application of software solutions as a basis for decision-making in companies.

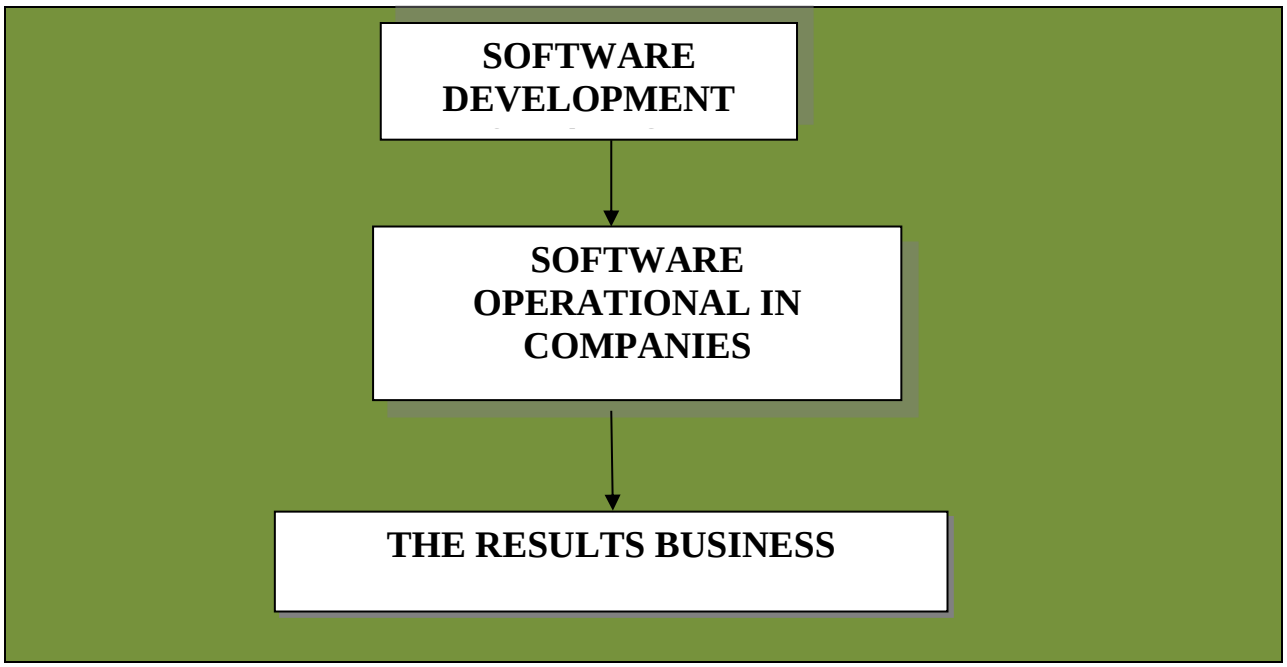


Figure 2: Structure of software application in business.

3. QUALITY OF SOFTWARE SOLUTIONS AS THE BASIS OF DECISION-MAKING

The quality of software solutions as a basis for decision-making should be aligned with the military strategies adopted by the management.

At the same time, the sustainable development of the country's economy is based on the establishment of development priorities, that is, development can be observed with the development of new technologies where software solutions have their important place.

There are numerous priorities that affect the realization of the vision of sustainable development where software plays an important role in the development of the company.

- development of a competitive market economy
- balanced economic
- development of the following areas
- development of technology,
- science,
- entrepreneurship ecological developments,
- with the aim of increasing capacity for research and development.

Software development of small and medium-sized enterprises as a basis for decision-making.

High-quality software support in the service of the implementation of the company's operations affects:

- would greatly improve the business of the same,
- which contributes to the development of the company itself,
- as well as economic branches in general,
- development of society as a whole.

The quality of a software product is evaluated according to a large number of criteria, the most important of which are:

(1) the quality of application software according to user perceptions,

(2) the quality of the software product development process

(3) quality in the context of the business environment in which the software will be used.

4. CONCLUSION

The application of software in financial reports should be seen as an upcoming wave of development of innovative solutions that is manifested in a large number of heterogeneous legal entities. The software can become the basis of secure financial reports that should become the basis for business decision-making by the top management of numerous legal entities. The application of software in financial reports should enable the improvement of business results of a large number of heterogeneous legal entities, where the scope of research into the quality of software tools in the development of software systems is the business ability of various social entities that decide on advancement in information technologies, in economic development with an emphasis on sustainable development. However, it should be noted that the application of innovative software solutions from an economic point of view should be viewed in accordance with high-quality decision-making by top management, that is, as an auxiliary development tool and a method of improving the business of heterogeneous companies, which is of particular importance for numerous small economies such as the Republic of Serbia.

LITERATURE

[1] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of "it" in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry, 67*(2), 261-269. doi:10.17707/AgricultForest.67.2.19

[2] Bakmaz, O., Milošević, M. & Marković, N. (2020). Poslovna Ekonomija, Business Economics, Regionalno planiranje-pojam, teorije i modeli, 2: 75-86, doi: 10.5937/poseko18-30482.

[3] Vitomir, J., Laban, B., Bakmaz, O., Nikolić, N., Čolović, M. (2019). Audit as a possible way to improve corporate governance with an overview of possible models of determining the risk interval and some of the basic impact factors identified by top management. Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, Issue 2/2019, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 – 7007.

[4] Bakmaz, O., Bjelica, B., Ivić, Lj., Volf, D. & Majstorović, A. (2017). The significance of the audit profession in the financial analysis of agricultural enterprises of the Republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, pp. 117-123, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L1844–7007.

[5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, Economics of Agriculture, 1: 35-50.

[6] Popović, S. (2014). Socio-ekonomski faktori ograničenja razvoja agrara, monografija, Fimek, Novi Sad.

[7] Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J. & Majstorović, A. (2017). Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities, Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 30(1):1850–1864.

[8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue, 241-246.

[9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 32(1): 82–90.

[10] Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). The implementation of heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of agricultural enterprises in the republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, 3/2017, 207-213, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 – 7007.

[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, Poljoprivredna tehnika, 1-8.

[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća,

Računovodstvo, 1: 77-85.
[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, Economics of Agriculture, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
[14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
[15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of "it" in companies operating on the principles of the green economy. Agriculture & Forestry, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
[16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
[17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19.
[18] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of internal audit in processes of reducing corruption in a transitional economy like the Republic of Serbia, *Temel-IJ*, 7:1, 36 - 42 https://doi.org/10.52576/TEMEL237.1036b
[19] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of software solutions in companies that strive to achieve increased financial stability in their regular business, *Temel-IJ*, 7:1, 13 - 20 https://doi.org/10.52576/TEMEL237.1013b
[20] Bjelica, B., Bakmaz, O, & J. Vitomir, J. (2023). The importance of accounting policy in the context of strengthening financial stability in a company that previously implemented internal audit as a mechanism of regular business decision-making, *Temel-IJ*, 7:1, 57 - 63 https://doi.org/10.52576/TEMEL237.1013b
[21] Naden, C. (2018). Injecting quality into software development with industry-specific guidance on ISO 9001. (Press, Editor) Retrieved from ISO Standards in Software engineering: https://www.iso.org/news/ref2356.html
[22] Dan.com. (2019). SQA.net is for sale. Retrieved from https://dan.com/buy-domain/sqa.net?redirected=true
[23] Danica Zrnić, Goran Anđelić, & Vladimir Đoković. (2011). Obrazovanje kao faktor konkurentnosti malih i. In N. S. Fakultet tehničkih nauka (Ed.), EVROPA 2020: Društvo zasnovano na znanju (pp. 1-4). Kopaonik: XVII Skup Trendovi razvoja. Retrieved from http://www.trend.uns.ac.rs/stskup/trend_2011/radovi/A1-1/A1.1-5.pdf
[24] Davidov Toković, T. (2011). Softverske komponente u razvoju arhitektura poslovnih aplikacija. Ekonomski fakultet u Subotici, Univerzitet u Novom Sadu, Subotica.
[25] Davidov, T. (2021). Component-based model of software solutions development in the SME sector. Belgrade: University of Megatrend.

[26] Explore, I. (2008). 12207-2008 - ISO/IEC/IEEE International Standard - Systems and software engineering -- Software life cycle processes. (I. org, Producer) doi:10.1109/IEEESTD.2008.4475826

[27] Tudor, G. (2009). Peter drucker – otac modernog menadžmenta. Retrieved from Dva kapitalna djela P. Druckera u izdanju M.E.P.-a:: http://www.manager.hr/naslovnica/item/peter-drucker-otac-modernog-menadzmenta-goran-tudor

[28] ISO. (2018). ISO 9001 and related standards Quality management. Retrieved from Quality management systems: https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html

[29] Nikolić, J. (2021). Angažovanost zaposlenih sa organizacionim ponašanjem i menadžmentom ljudskih resursa. Beograd: Visoka škola modernog biznisa.

[30] Lim, W. (1998). Formulas are derived using the interpretation software quality. In Managing Software Reuse Economics. Prentice Hall PTR, Hewlett-Packard of California.

[31] Đuričić, N., Stanisavljev, S. & Đorđević, D. (2010). Brojnost malih i srednjih preduzeća u srbiji, njihov razvoj i konkurentnost. Menadžment, marketing i trgovina, 152-163.

[32] Ožegović, L. (2011). Menadžment malih i srednjih preduzeća - budućnosti Srbije. Ekonomija, teorija i praksa, 4, 140-153.

Ti6Al4V ALAŞIMININ NİTRASYON PROSESİ SONRASI KOROZYON DAVRANIŞININ İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF CORROSION BEHAVIOR OF NITRIDED Ti6Al4V ALLOY

H. Hazar Camcı,
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
Dr. Müh. Ersel Aydın,
Önerler Isıl İşlem Ltd. Şti.
Arş. Grv. Y. Müh. F. Betül Yılmaz Güler,
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0000-0001-9620-8452
Dr. Öğr. Üyesi Gülşah Aktaş Çelik,
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-8580-9022
Prof. Dr. Ş. Hakan Atapek
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-0964-2037

ÖZET

Titanyum alaşımları sahip oldukları yüksek korozyon ve mukavemet değerlerinden dolayı havacılık, uzay ve petro-kimya endüstrisinde çoğunlukla kullanılan alaşımlardır. Çift faz yapısına (α+ β) sahip Ti6Al4V alaşımı titanyum alaşımları arasında her bir fazın kendine has fiziksel, kimyasal ve mekanik özelliklerinden dolayı tercihen kullanılır. Bu alaşımın yüzey işlem teknolojileri ile yüzey özelliklerinin arttırılması mümkündür. Böylece çalışma koşullarında daha üstün oksidasyon, korozyon ve aşınma direncine sahip bir alaşımın eldesi kaçınılmazdır. Bu çalışmada, Ti6Al4V altlık malzemesine gaz nitrasyon işlemi (510°C sıcaklıkta 40 saat) ve sonrasında post oksidasyon işlemi (480°C sıcaklıkta 1 saat) yapılarak yüzey özelliklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Metalurjik analizler, nitrasyon işlemi ile alaşım yüzeyinde Ti_2N ve TiN fazlarının oluştuğunu, post oksidasyon işlemi ile en dış yüzeyde bir rutil (TiO_2) tabakasının oluştuğunu ortaya koymuştur. Yüzeylerin korozyon direncinin karşılaştırılmasında $HCl+H_2SO_4$ çözeltisinde yapılan daldırma korozyon testi belirleyici olmuştur. Asidik çözelti ile etkileşim sonrası yüzey karakterizasyon çalışmaları post oksidasyonun korozyona karşı bir direnç sağladığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ti6Al4V, Nitrasyon, Post oksidasyon, Korozyon

ABSTRACT

Titanium alloys are mainly used in the aviation, aerospace, and petrochemical industries due to their high corrosion resistance and strength. Ti6Al4V alloy, which has a dual phase structure (α + β), is preferably used among titanium alloys due to the unique physical, chemical, and mechanical properties of each phase. It is possible to improve the surface properties of this alloy by surface treatment technologies. Thus, it is inevitable to obtain an alloy with superior oxidation, corrosion, and wear resistance under service conditions. In this study, the aim is to improve the surface properties of Ti6Al4V substrate material by gas nitriding (@510°C, 40h) and post-oxidation (@480°C, 1h). Metallurgical analyses reveal that Ti_2N and TiN phases are formed on the alloy surface by the nitriding process, and a rutile layer on the outermost surface is obtained by the post-oxidation process. In the comparison of the corrosion resistance of the surfaces, the immersion corrosion test performed in HCl+H_2SO_4 solution is decisive. Surface characterization studies after interaction with acidic solution indicate that post-oxidation provides a resistance to corrosion.

Keywords: Ti6Al4V, Nitriding, Post oxidation, Corrosion

GİRİŞ

Günümüzde titanyum alaşımlarının kendine özgü mikroyapılarından ve termomekanik işlem ile elde edilen yüksek mukavemet, yüksek elastisite, yüksek sertlik ve mükemmel korozyon direnci gibi üstün performanslarından dolayı petrokimya, havacılık, uzay ve otomotiv endüstrisinde yaygın kullanımı vardır [1-5]. Endüstride sıklıkla tercih edilen Ti6Al4V alaşımı alfa (α) ve beta (α) olmak üzere bir çift faz yapısına sahiptir. Alaşımın özelliklerinde her bir fazın karakteristik özelliği katkı sağlamaktadır. Ti6Al4V alaşımının yüzey özellikleri çeşitli yüzey modifikasyon yöntemleri ile geliştirilebilmektedir. Termokimyasal yüzey işlem yöntemlerinden biri olan gaz nitrasyon yöntemi, endüstriyel olarak uygulanması pratik ve ekonomik (enerji maaliyeti) olmasının yanı sıra proseste kullanılan maddelerin toksit olmamasından dolayı tercih edilmektedir [6, 7]. Ayrıca nitrasyon prosesi ile alaşım yüzeyinin oksidasyon, korozyon ve aşınma direnci de geliştirilmektedir. Literatürde yapılan çalışmalar, nitrasyon işlemi yapılan Ti6Al4V alaşım yüzeyinde Ti_2N ve TiN fazlarının oluştuğunu ve bu fazların sertlik ve aşınma direncini arttırdığı ortaya koymaktadır [8-10]. Nitrasyon sonrası post oksidasyon işlemi ile yüzeyde bir rutil yapısı oluşturarak yüzey sertliğinin, aşınma direncinin ve atmosferik oksidasyon direncinin daha da geliştirilmesi mümkündür [11-13]. Lee ve arkadaşları, Ti6Al4V altlık malzemesine 850ºC sıcaklıkta 1-12 saat boyunca nitrasyon işlemi uygulamış ve nitrasyon sonrası malzeme yüzeyindeki nitrür tabakasının 700 ºC'de 10 saat hava ortamında post oksidasyon işlemi ile oksitlenerek rutil yapısına dönüşebileceğini raporlamıştır [8]. Yüzeyde oluşan rutil fazının altlık malzemeye göre daha yüksek sertlik ve aşınma direnci sağladığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Brama ve diğerleri, saf titanyumun (CP-Ti) 600-900 ºC sıcaklık aralığında değişken zamanlarda (0.25-5 saat) hava ortamında oksidasyonu takip

etmiş ve yüzeyde oluşan rutil tabakası ile işlem görmemiş malzeme yüzeyine kıyasla 3 kat daha fazla sertlik artışının elde edilebileceğini ve buna bağlı olarak aşınma direncinin geliştirildiğini raporlamıştır [11]. Yüzeyde var olan rutil sadece yüzey mekaniği açısından değil aynı zamanda yüzeyin korozyona karşı direncinde de belirleyicidir. Ashrafizadeh ve diğerlerinin yaptığı bir çalışmada, Ti6Al4V alaşımının termal oksidasyonu kutu fırın içerisinde 500-800 ºC sıcaklık aralığında 1 saatlik çevrimlerle gerçekleştirmiştir ve oksidasyon uygulanan/uygulanmayan numunelerin elektrokimyasal davranışı %0,9 NaCl çözeltisinde takip edilmiştir. Elde edilen bulgular, 600 ºC sıcaklıkta yapılan bir oksidasyon ile yüzeyde oluşturulan kararlı ve sürekli rutil fazına bağlı olarak en düşük korozyon hızına ulaşılabildiğini göstermiştir [13]. Literatüre özgü bu bulgular dikkate alındığında titanyum alaşımlarının öncelikle nitrasyon ve sonrasında post oksidasyon işlemleri ile yüzey özelliklerinin iyileştirilmesi kaçınılmazdır. Bu çalışmada, Ti6Al4V altlık malzemesine endüstriyel pratiklikte gaz nitrasyon işlemi 510°C sıcaklıkta 40 saat süre ile uygulanmış ve nitrürlenen malzeme daha sonra post oksidasyon işlemine tabi tutulmuştur. İşlem yapılmamış, nitrasyon işlemi uygulanmış ve nitrasyon sonrası post oksidasyon işlemi uygulanmış malzemelerin daldırma korozyon testi $HCl:H_2SO_4$ (1:1) çözeltisinde gerçekleştirilmiş ve numunelerin korozyon davranışı mikroyapısal karakterizasyonla incelenmiştir. Elde edilen bulgular çoklu yüzey işlemleri ile titanyum esaslı malzemede korozyonun direncinin arttırılabileceğini ortaya koymuştur.

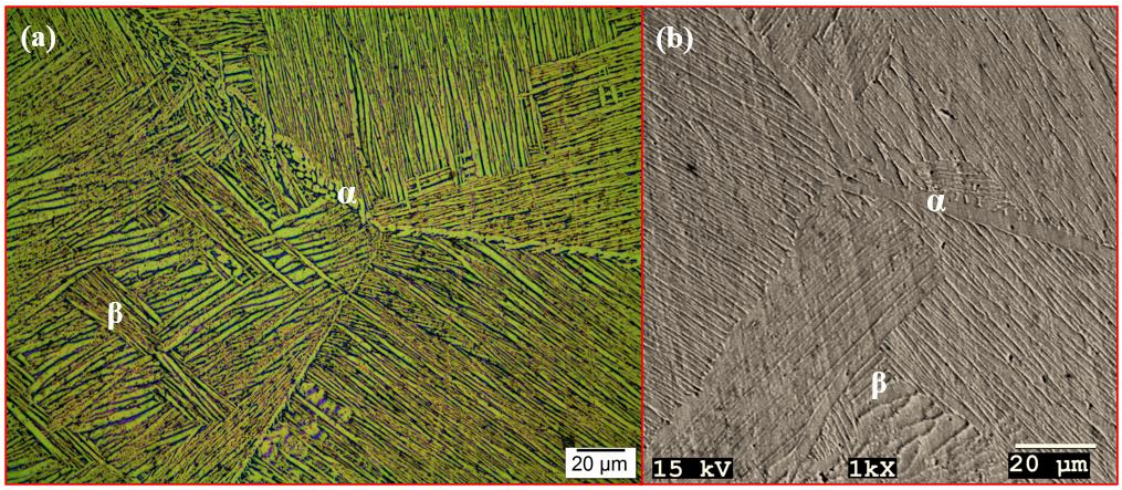
MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, 10x10x5 mm boyutlu Ti6Al4V (89.9Ti-6.14Al-3.96V, ağ.-%) alaşımı altlık malzeme olarak kullanılmıştır. Malzeme yüzeyleri kademeli zımparalama ve parlatma işlemi yapılarak metalografik olarak hazırlanmış ve böylece yüzey pürüzlülüğü indirgenmiştir. Nitrasyon ve post oksidasyon işlemi endüstriyel pratiklikte yapılmıştır. Öncelikle malzemeler azot atmosferi altında oda sıcaklığından 400°C sıcaklığa ısıtılmış ve 400°C sıcaklıkta 15 dakika tutularak ön ısıtma işlemine tabi tutulmuştur. Daha sonrasında sabit debili amonyak atmosferi altında 400°C sıcaklıktan 510°C sıcaklığa kadar çıkılmış ve 510°C sıcaklıkta sabit 2 m^3/sa amonyak debisi altında 40 saat boyunca nitrasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlemi takiben post oksidasyon işlemi 480°C sıcaklıkta 3 litre/sa saf su debisi ile 1 saat içerisinde gerçekleştirilmiştir. Proses sonrasında ise fırın 100 °C sıcaklığa ulaşana kadar soğutulmuştur. Daldırmalı korozyon testleri oda sıcaklığında 1:1 oranında hazırlanan $HCl:H_2SO_4$ çözeltisinde malzemelerin çözelti ile farklı sürelerde (0-30 dakika) etkileşimi sağlanarak gerçekleştirilmiştir.

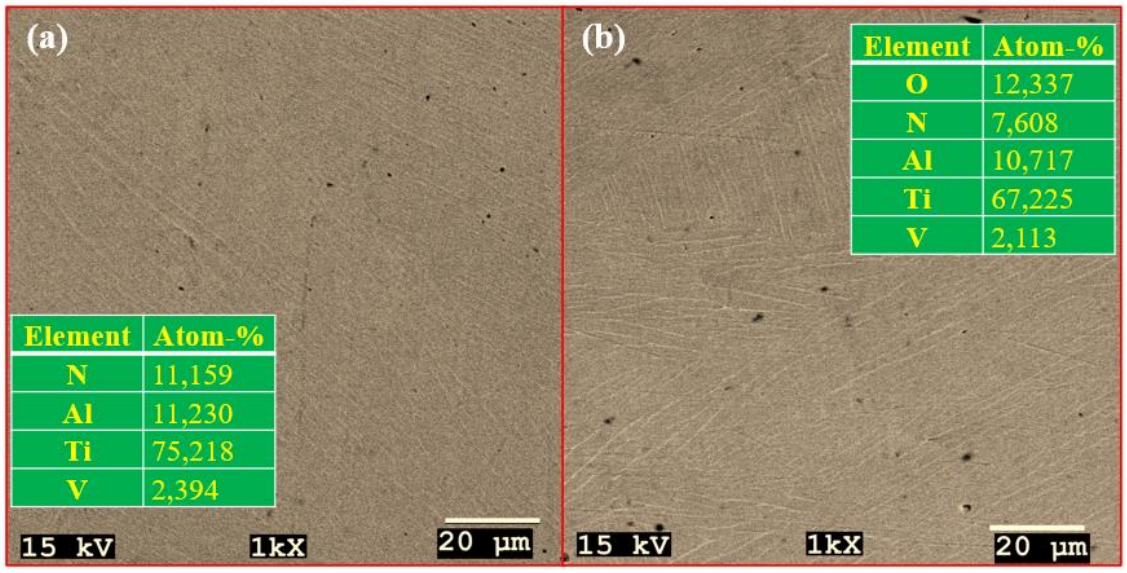
Malzemelerin yüzey karakterizasyonunda ışık mikroskobu (IM, Olympus BX41M-LED), taramalı elektron mikroskobu (SEM, Jeol JSM 6060), enerji dağılımlı x-ışın spektrometresi (EDS, IXRF) ve X-ışını difraktometresi (XRD, Rigaku Ultima+) kullanılmıştır. IM çalışmalarında, aydınlık alan kontrastlaması ve SEM çalışmalarında ikincil elektron ile görüntüleme yapılmıştır. EDS analizleri yüzeyde seçili alanlar üzerine çoklu kez yapılmış ve faza ait elementel data aritmetik ortalama olarak değerlendirilmiştir. XRD analizi için Cu-K_α radyasyonu kullanılmış ve tarama hızı 1.0 °/dak. olarak seçilmiştir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Şekil 1'de Kroll çözeltisi ile dağlanmış altlık malzemenin IM ve SEM görüntüleri verilmiş olup, titanyum esaslı altlık malzeme bir çift faz (lamellar α+β) yapısı içermektedir. Şekil 2'de ise nitrasyon ve sonrasında post oksidasyon işlemleri uygulanmış titanyum esaslı malzemenin yüzey karakteristiğini gösteren SEM görüntüleri verilmiştir. Yüzeylerde yapılan çoklu EDS analizleri nitrasyon işlemi ile yüzeyde ~ 11 atom-% seviyesinde azot birikiminin sağlanabildiğini göstermiştir. Daha öncesinde yapılan ileri yüzey karakterizasyon çalışmaları titanyum alaşım yüzeyinde bu seviye azot birikiminin sağlanması halinde Ti_2N ve TiN fazlarının oluşabildiğini ortaya koymuştur [14]. Post oksidasyon işlemi ile yüzeyde ~ 12 atom-% seviyesinde oksijen birikiminin varlığı rutil yapısının oluşturulabildiğine işaret etmektedir.



Şekil 1. Altlık malzemenin mikroyapısal bileşenlerini gösteren IM (a) ve SEM görüntüsü (b).



Şekil 2. Yüzey işlemi sonrası altlık malzeme yüzeyine ait SEM görüntüleri ve EDS datası; (a) nitrasyon ve (b) nitrasyon+post oksidasyon.

Şekil 3'te asidik çözelti ile farklı sürelerde etkileşim sonrası hiçbir işlem görmemiş titanyum altlık malzeme yüzeyinde ve nitrasyon+post okisidasyon uygulanmış malzeme yüzeyinde meydana gelen değişimleri gösteren IM görüntüleri verilmiştir. Mikroskobik incelemeler yüzeyi parlatılmış halde bulunan altlık malzeme yüzeyinde asitin artan zamanla yüzeyde kimyasal bozunumu başlatabildiğine işaret etmektedir. Daha öncesinde de gösterildiği üzere, altlık malzeme mikroyapısı bir çift faz yapısı içermektedir ve asit ile etkileşim dağlanmış malzeme formuna benzer bir karakteristikte mikroyapı bileşenlerini (α+β faz yapısı, lamellar sınırları) gösterebilmektedir. Nitrasyon işlemi sonrası titanyum esaslı malzeme yüzeyinde değişken renkler elde edilebilir. Yüzeyde var olan nitrür film yapısına, film kalınlığına, proses azot kısmi basıncına bağlı olarak renksel değişim olabilmektedir. Yüzeye yapılan bir oksidasyon işleminde ise oksit filmin kimyasal kompozisyonu, oksit filmin kalınlığı/oksitlenme derinliği nitrasyondan gelen rengin değişiminde belirleyici olabilmektedir [15]. Seçili proses hem yüzeyde çoklu bir enterferans tabaka oluşumuna hem de yüzeyde mavimsi bir rengin oluşumuna olanak vermiştir. Asidik çözelti ile tüm etkileşim boyunca bu mavimsi renk korunabilse de yer yer altlık malzeme bünyesinde bulunan faz bileşenlerinin sınırları da açığa çıkabilmiştir. Bu ise nitrasyonu takiben yapılan bir post oksidasyon süreci ile korozyonun indirgenebildiğine işaret etmektedir. Literatürde HCl ve H_2SO_4 esaslı asitlerin 1:1 oranda karıştırılması ile elde edilen çözeltinin titanyum alaşımlarının yüzeyinde hızlı bir bozunumuna (dağlama etkisine) neden olduğu raporlanmıştır [15-19]. Yurddaskal ve Durmuş, değişken dağlama parametrelerinin Ti6Al4V alaşımının yüzey morfolojisine olan etkilerini incelemiş olup, H_2SO_4 esaslı çözeltinin HCl asitten daha fazla β-fazını dağladığını ve eşit konsantrasyonda asitle dağlama sonrası en pürüzlü yüzeyin elde edilebileceğini ortaya koymuştur [18]. Titanyumun ve yüzeyinde var olan bir rutil formunun hem H_2SO_4 (reaksiyon 1 ve 2) hem HCl (reaksiyon 3 ve 4) ile girmiş olduğu tepkimeler reaksiyon 1-2'de verilmiştir [15, 17].

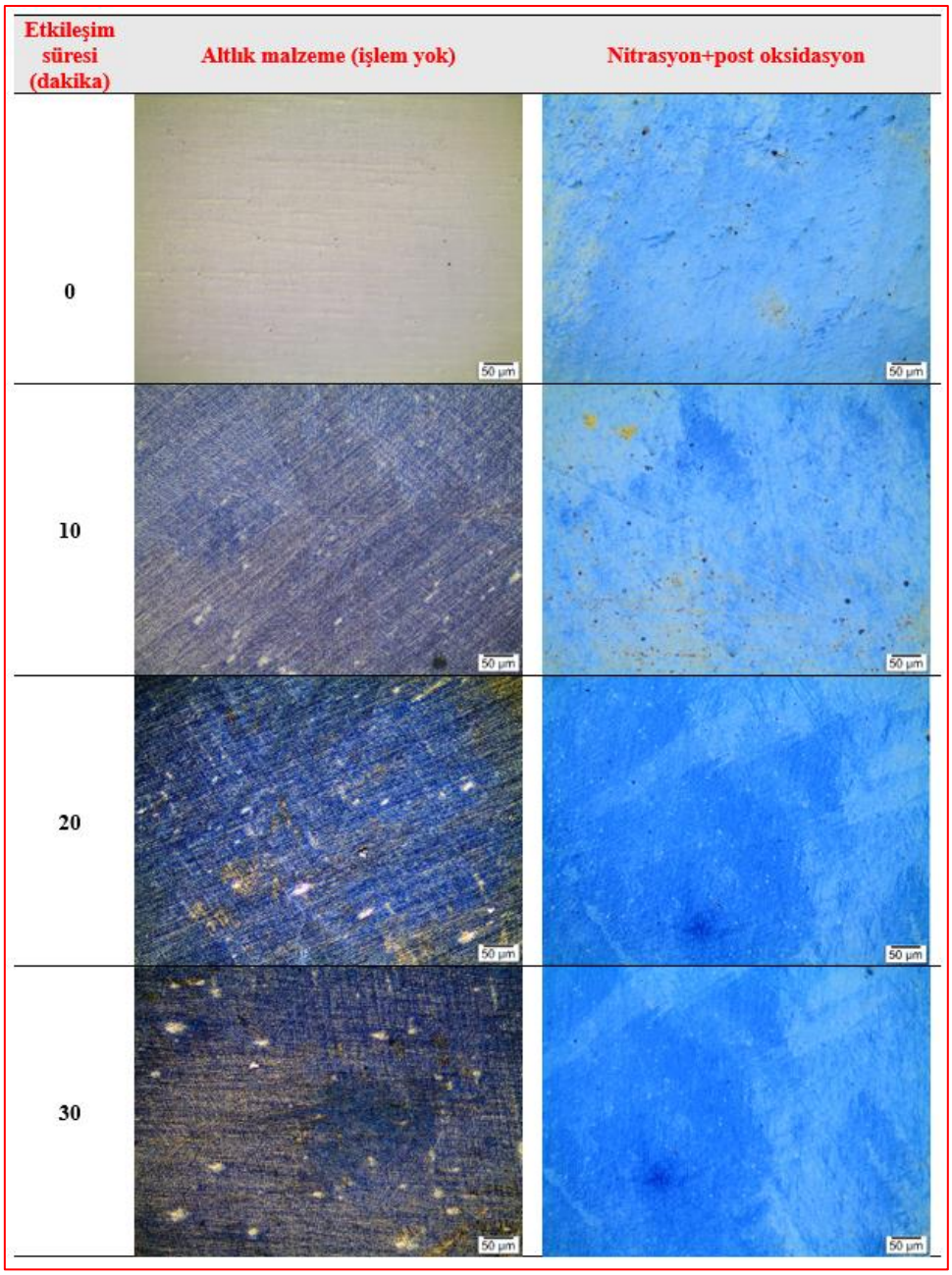
$TiO_2 + 2H_2SO_4 \rightarrow Ti(SO_4)_2 + 2H_2O$ (reaksiyon 1)

$Ti + 2H_2SO_4 \rightarrow Ti(SO_4)_2 + 2H_2$ $Ti + H_2 \rightarrow TiH_2$ (reaksiyon 2)

$2Ti + 6HCl \rightarrow 2TiCl_3 + 3H_2$ (reaksiyon 3)

$TiO_2 + 4HCl \rightarrow TiCl_4 + 2H_2O$ $Ti + H_2 \rightarrow TiH_2$ (reaksiyon 4)

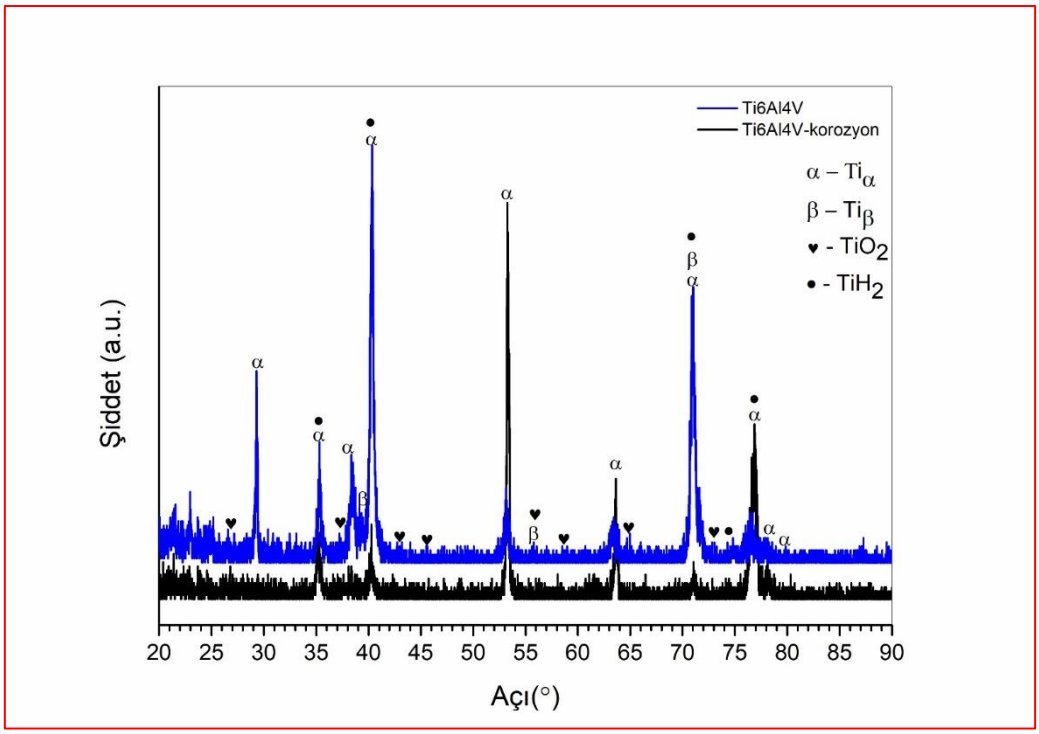
Asit ile etkileşim sonrası yüzeyler üzerine yapılan XRD analizleri yüzeyde var olan fazların belirlenmesine katkı vermiştir. Şekil 4a verilen XRD spektrası hiçbir işlem görmemiş altlık malzeme (Ti6Al4V) bünyesinde sadece α ve β fazlarının olduğuna işaret etmektedir. Bu malzemenin asit karışımı ile olan ilk 10 dakikalık etkileşimi sonrasında hızlı bir korozyon gerçekleşmiş ve yüzeyde TiH_2 ve TiO_2 fazlarının oluşumu gözlenmiştir. Nitrasyon ve sonrasında post oksidasyon ile titanyum esaslı malzeme yüzeyinde Ti_2N ve TiO_2 fazları başarılı bir şekilde oluşturulmuş ve korozyon testi sonrasında asit ile olan etkileşime rağmen hem bu fazların yüzeyde bulunduğu hem de yüzeyde yeniden bir rutil tabakasının oluşarak korozyon süresinde istenen pasivasyonun elde edilebildiği açıktır (Şekil 4b).

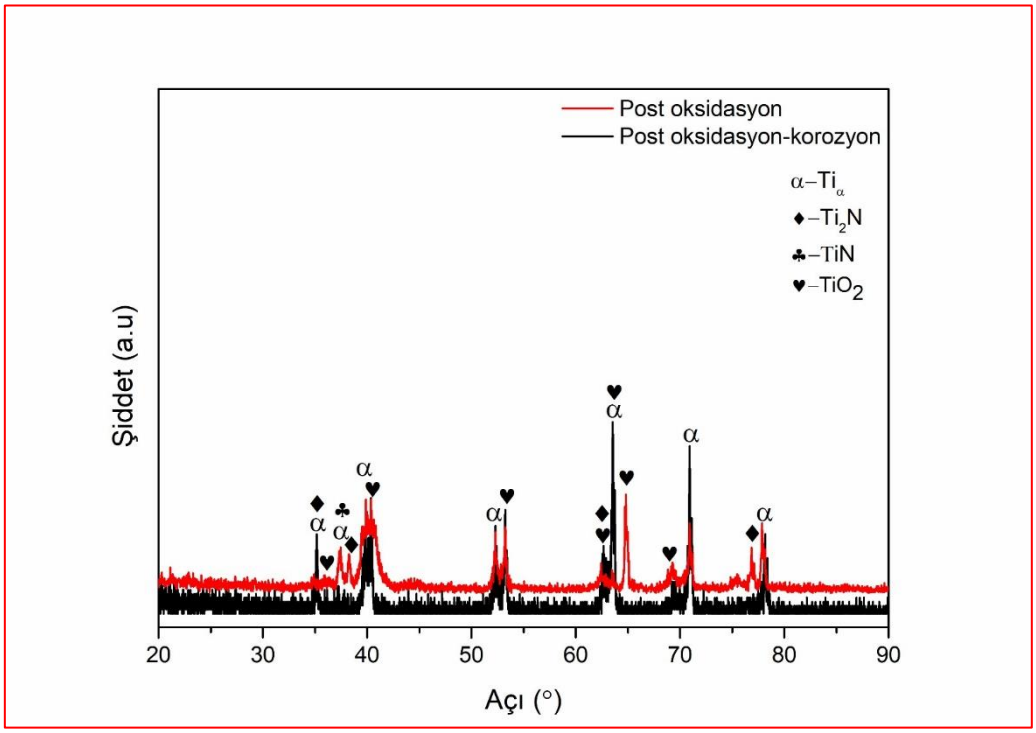


Şekil 3. Yüzeylerin asit ile etkileşiminde zamana bağlı bozunumunu gösteren IM görüntüleri.

SONUÇ

Bu çalışmada, Ti6Al4V altlık malzemesi üzerinde endüstriyel pratiklikte önce gaz nitrasyonu ile Ti-N bileşenleri (Ti_2N ve TiN) oluşturulmuştur. Nitrasyonu takiben yapılan post oksidasyon işlemi ile yüzeyde rutil formunun oluşumu sağlanmıştır. Asidik bir çözelti içerisinde 0-30 dakika boyunca yapılan daldırma testleri sonrası daha öncesinde yüzeyde rutil yapısının oluşturulması ile titanyum esaslı malzemede yüzeysel bozunum indirgenebilmiştir. İlerleyen süreçte prosesleme ile yüzeyde Ti-N bileşenleri üzerine ileri karakterizasyon çalışmaları yapılacak olup, elektrokimyasal testler ile alaşım yüzeyinde meydana gelen korozyon sürecinde her bir proses ile oluşturulan fazların pasivasyon sürecine ve korozyon direncine olan etkisi incelenecektir.





Şekil 4. Asit karışımı ile olan ilk 10 dakikalık etkileşimi sonrasında yüzeylerde bulunan fazlara ait XRD datası.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, 1919B012224071 no'lu TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında gerçekleştirilmiştir. Yazarlar finansal desteğinden dolayı ilgili kuruma ve birime teşekkürlerini sunar.

KAYNAKÇA

[1] Balasubramanian, K., Gokulakrishnan, K., Baranitharan, M., Adars, S.A., Bragedeesvaran, S.R. (2021). Surface properties of Ti-6Al-4V alloy treated by plasma ion nitriding process. *Materials Today: Proceedings*, 45(2), 957-961.

[2] Kang, L. ve Yang, C. (2019). A review on high-strength titanium alloys: microstructure, strengthening, and properties. *Advanced Engineering Materials*, 21(8), 1801359.

[3] Semiatin, S.L. ve Weiss, I. (1998). Thermomechanical processing of beta titanium alloys – An overview. *Materials Science and Engineering:A*, 243(1-2), 46 - 65.

[4] Cui, C., Hu, B., Liu, S., Zhao, L. (2011). Titanium alloy production technology, market prospects and industry development. *Materials & Design*, 32(3), 1684 – 1691.

[5] Balla, V. K., Das, M., Magesh, S., Manivasagam, G., Revathi, A. (2016). Current advances in enchancement of wear and corrosion resistance of titanium alloys – a review. *Materials Technology*, 31(12), 696 – 704.

[6] Bach, N. V., Chieu, L. T., Nam, N. D., Nhung, L. T., Xuan, N. A. (2019). Control gas nitriding process: A review. *Journal of Mechanical Engineering Research & Developments*, 42(1), 17-25.

[7] Czerwiec, T., Michel, H., Renevier, N. (2000). Low temperature plasma assisted nitriding. *Surface and Coatings Technology*, 131(1-3), 267 – 277.

[8] Lee, D. B., Lee, J. C., Pohrelyuk, I., Yaskiv, O. (2012). Gas nitriding and subsequent oxidaiton of Ti-6Al-4V alloys. *Nanoscale Research Letters*, 7, 1-5.

[9] Lee, D.B., Pohrelyuk, I., Chen, L., Kim, M.J., Yaskiv, O., Bak, S.H., Fedirko, V. (2011), Oxidation of nitride layers formed on Ti-6Al-4V alloys by gas nitriding. *Metals and Materials International*, 17(3), 471-477.

[10] Zhecheva, A., Long, A., Malinov, S., Sha, W. (2005), Enhancing the microstructure and properties of titanium alloys through nitriding and other surface engineering methods. *Surface and Coatings Technology*, 200(7), 2192-2207.

[11] Brama, Y. L., Krishna, D. S. R., Sun, Y. (2007). Thick rutile layer on titanium for tribological applications. *Tribology International*, 40(2), 329-334.

[12] Billy. M., Desmaison, J., Lefort, P. (1979). Oxidation mechanism of titanium nitride oxygen. *Oxidation of Metals*, 13, 505-517.

[13] Ashrafizadeh, A. ve Ashrafizadeh, F. (2009). Structura features and corrosion analysis of thermal oxidized titanium. *Journal of Alloys and Compounds*, 480(2), 849 – 852.

[14] Camcı, H.H., Aydın, E., Yılmaz Güler, F.B., Aksu, F., Aktaş Çelik, G., Atapek, Ş.H. (2023). Ti6Al4V alaşımının gaz nitrasyonu ve yapısal karakterizasyonu. *International Marmara Sciences Congress 2023-Autumn*, 412-417.

[15] Yulmetova, O.S, Tutova M.S., Yulmetova, R.F. (2018). Chemical analysis of thin-film's colour generation during surface laser oxidation of TiN-coating. *Journal of Physics*, 1124 (8).

[16] Strnad, G., ve Chirila, N. (2015). Corrosion rate of sand blasted and acid etched Ti6Al4V for dental implants. *Procedia Technology*, 19, 909–915.

[17] Hung, K. Y., Lin, Y. C., Feng, H. P. (2017). The effects of acid etching on the nanomorphological surface characteristics and activation energy of titanium medical materials. *Materials*, 10(10), 1164.

[18] Yurddaskal, M. ve Durmuş, H. (2020). The effects of acıd concentratıon, etchıng temperature and tıme on the surface morphologıes of Ti6Al4V". *Research Article European Journal of Technique (EJT)*, 10 (2), 386-394.

[19] Ban, S., Iwaya, Y., Kono, H., Sato, H. (2006). Surface modification titanium by etching in concetrated sulfuric acid. *Dental Materials*, 22(12), 1115-1120.

PLANTAGO LANCEOLATA BİTKİSİNİN KURUTULMUŞ YAPRAKLARININ METANOL VE HEXAN EKSTRAKTLARINDA ANTİMİKROBİYAL VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF DRIED LEAVES OF PLANTAGO LANCEOLATA PLANT IN METHANOL AND HEXANE EXTRACTS

Hilal KAYA

Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi,

ORCID NO: 0009-0002-0122-8552

Feysel ÇAKMAK

Dr.,Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi,

ORCID NO: 0000-0002-4827-150X

Özlem DEMİRCİ

Doç.Dr., Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi,

ORCID NO: 0000-0001-9511-2010

ÖZET

Plantago lanceolata çoğunlukla çayırlar, bahçeler, tarlalar ve yol kenarlarında, özellikle nem oranının yüksek olduğu açık alanlarda hiçbir müdahale gerektirmeden, kendiliğinden yetişen bir bitki türüdür. Bu bitkinin tohumları doğada çok uzun süre canlı kalabilme özelliğine sahiptir. Alternatif tıpta yıllardır kullanılan bu bitki, bulunduğu coğrafyalarda yaraları tedavi etmede, üst solunum yolları tedavisinde ve kanser gibi birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır. Çalışmada *P. lanceolata*'nın hekzan ve metanol ekstraktının antimikrobiyal aktivitesi disk difüzyon yöntemi ile test edildi. Bitki ekstraktının 125, 250, 500, 1000 µg/disk konsantrasyonlarının *Candida albicans* (ATCC 10231), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC27853), *Streptococcus pyogenes* (ATCC12344), *Escherichia coli* (ATCC25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC25923) mikroorganizmaları kullanılarak antimikrobiyal etkisi araştırılmıştır. Ekstraktlar anlamlı düzeyde antimikrobiyal etki göstermemiştir.

P. lanceolata bitkisinin antioksidan aktivitesi DPPH ve ABTS yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Bitki ekstraktlarının final konsantrasyonları 12.5, 25, 50, 100 µg/ml olacak şekilde ayarlanmıştır. *P. lanceolata*'nın hekzan ekstraktında herhangi bir antioksidan aktivite gözlenmezken metanol ekstraktının DPPH testinde yüzde inhibisyon değerleri sırasıyla 4.25, 6.83, 10.88, 15.19 olarak BHT'nin aynı dozlardaki inhibisyon oranlarına göre yaklaşık %40 daha yüksek antioksidan etki gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Plantago lanceolata,* Antimikrobiyal Etki, Antioksidan Etki, Oksidatif Stres

ABSTRACT

Plantago lanceolata is a plant species that grows spontaneously, without requiring any intervention, mostly in meadows, gardens, fields and roadsides, especially in open areas with high humidity. The seeds of this plant have the ability to survive in nature for a very long time. This plant, which has been used in alternative medicine for years, is used in the geography where it is found to treat wounds, upper respiratory tract treatment and many diseases such as cancer.

The antimicrobial activity of hexane and methanol extracts of *P. lanceolata* was tested by disk diffusion method. The effects of 125, 250, 500, 1000 µg/disk concentrations of the plant extract on *Candida albicans, Pseudomonas aeruginosa, Streptococcus pyogenes, Escherichia coli, Staphylococcus aureus* microorganisms were investigated. The extracts did not show significant antimicrobial effects.

Antioxidant activity of *P. lanceolata* plant was determined by in vitro DPPH and ABTS methods. Doses were used such that the final concentration of the plant extract was 12.5, 25, 50, 100 µg/ml. While no antioxidant activity was observed in the hexane extract of *P. lanceolata*, the percentage inhibition values in the DPPH test of the methanol extract were 4.25, 6.83, 10.88, 15.19, respectively, indicating an antioxidant effect that was approximately 40% higher than the inhibition rates of BHT at the same doses.

Key Words: *Plantago lanceolata*, Antimicrobial Effect, Antioxidant, Oxidative Stress

GİRİŞ

P.lanceolata ile yapılan çalışmalar ile içeriğinde, flavonoidler (baisalein, luteolin), monoterpenoidler (linalool), triterpenoidler (oleanolik asit, ursolik asit), iridoid glikozidler (aukubin) ve fenolik kompanentler (kafeik asit, kloragenik asit, ferulik asit, p-kumarik asit ve vanilik asit) olarak 5 farklı etken madde olduğu tespit edilmiştir) (1). Galakturonik asit, galaktoz, arabinoz, ramnoz, glukoz, ksiloz sakkaritleri ve ayrıca pektin polisakkaritleri olarak da galaktoarabin ve galaktan bu bitkinin yapraklarından elde edilir. Bitkinin yaprak, tohum ve kökleri bu etken maddeleri içerirler (2). Bitkiden izole edilen flavonoidlerden apigenin-7-O-monoglukosid, apigenin-6,8 diglukosid ve luteolin-7-O-β-glukosid insan böbrek adenokarsinomu hücre dizilerine karşı sitotoksik aktivite göstermektedirler. Dar yapraklı sinirli otu iridoid glikozitlerinden (1,9-2,4%) akubin gibi katalpol ve asperulosid içerir. Akubin hayvan deneylerinde, spasmolitik, hepatit B virüsüne karşı antiviral, anti-enflamatuar ve hepatoprotektif etkiye sahiptir (3). Plantago'dan izole edilen polisakkaritler (0,1 mg/mL'lik sulu çözeltileri) in-vitro modellerde fagositozu %15-50 oranında artırmaktadır (4). Boyden-chamber testinde yaprak ekstraklarının nötrofiller üzerine kemotaktik etkili olduğu gösterilmiştir. PMIIs monositleri aktive etmede ve Tümör nekrozis faktör-alfa (TNF-α)'nın üretimini artırmada önemli anti süplemanter özelliktedir. PMIIs ayrıca koplement aktivasyonu

hem klasik ve hem de alternatif yol ile aktive edebilmektedirler. Bu aktivasyon şekli Plantago bitkisinin immunolojik etkisini açıklamada önemli bir kanıttır (5). Antibiyotiklerin topikal olarak etkin olmadığı infekte lokal bölgelerdeki yaraların iyileşmesinde antibakteriyel etki göstermektedir (6). *P. lanceolata*, 'Plantaginaceae' ailesinden yuvarlak saplı, çok yıllık bir bitkidir. Toprak üstü kısımları antienflamatuvar, antibakteriyel, idrar söktürücü olarak kullanılmaktadır. *P. lanceolata*'nın metanol özütlerinde antioksidan, antienflamatuvar ve sitotoksik aktivitenin yanı sıra dikkate değer fenolik içerik bulunmuştur (7). Son yıllarda, bitkinin üst solunum yolu ve ağız-boğaz hastalıkları tedavisinde kullanıldığı da gösterilmiştir. Haricen deri hastalıklarının tedavisinde de kullanıldığı bildirilmiştir (8).

Antibiyotikler, bakteriyel enfeksiyon tedavisinde kullanılan, bakterilerin üremesini engelleyen veya bakterileri öldüren kimyasal maddelerdir. Günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak yan etkilerinin fazla olması, bakterilerin bu antibiyotiklere direnç geliştirmesine sebep olması, maddi yönden külfetli olması nedenleriyle toksik etkisi çok az ya da hiç olmayan, maddi yönden ucuz olan kaynaklardan antibiyotik elde edilmesine yönelim olmuştur. Bu kaynaklar tıbbi kökenli bitkiler, makrofungus ve alglerdir (9).

Serbest radikaller, dış yörüngesinde bir ya da daha çok eşlenmemiş elektron taşıyan, yüksek enerjili metabolitlerdir (10). Eşlenmemiş elektron taşıdıklarından başka maddelerle kolaylıkla tepkimeye girebilirler. Serbest radikaller hücrede ve çevrede sürekli olarak üretilir (11). Biyolojik serbest radikaller oldukça dayanıksız ve reaktif moleküller olup, elektronları hücredeki diğer moleküllerle etkileşime girerek oksidatif strese (hasar) neden olurlar. Serbest radikaller normal hücresel metabolizma sırasında oluşabileceği gibi, çeşitli dış faktörler aracılığı ile de meydana gelebilir. Oksidatif stres, organizmadaki pro-oksidan ve anti-oksidan dengenin bozulması olarak ifade edilmektedir. Radikaller; lipidler, proteinler ve nükleik asitler gibi temel hücresel bileşenlerde hasara yol açabilme özelliğine sahiptir. Oluşan bu hasarın kanser, ateroskleroz, amiloidoz, yaşa bağlı düşük bağışıklık ve hipertansiyon gibi çeşitli hastalıklar ile ilişkili olduğu ve biyolojik yaşlanma sürecinde rol oynadığı bilinmektedir (12). İnsan vücudunda serbest radikaller tarafından oluşturulabilecek oksidatif stresi ortadan kaldırmanın en önemli yolu antioksidanlardır. Antioksidanlar serbest radikalleri temizleyebilen ve hücre hasarının oluşmasını engelleyebilen maddelerdir. İnsanda bulunan antioksidanlar ya vücut tarafından doğal olarak üretilirler ya da dışarıdan vücuda alınırlar. Hem endojen hem de eksojen antioksidanlar serbest radikal süpürücü olarak hareket etmektedirler. Bu sebeple savunma sisteminin etkisini artırarak hastalık riskini de azaltırlar (13).

Materyal ve Metod

Kullanılan kimyasallar

Çalışmamızda kullanmış olduğumuz serbest radikal 2,2- difenilpikrilhidrazilin (DPPH), metanol, hegzan, bütillenmiş hidroksitoluen (BHT).

Ekstraksiyon yöntemi

P.lanceolata' dan 100'er gr tartım aldık. 1:5 oranında heksan-su ve metanol-su eklendi. Çalkalayıcıda 24 saat kaldıktan sonra süzme işlemi gerçekleştirip +4 dereceye kaldırıldı. Sonrasında evaporatöre koyup metanol ve heksan uçuruldu ve özütü elde edildi. Sonrasında antioksidan ve antimikrobiyal deneyler yapıldı.

Antimikrobiyal Yöntem

Çalışmada *P. lanceolata*'nın hekzan ve metanol ekstraktının antimikrobiyal aktivitesi disk difüzyon yöntemi kullanılmıştır. Bitki ekstraktının 125, 250, 500, 1000 µg/disk konsantrasyonlarının *Candida albicans* (ATCC 10231), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC27853), *Streptococcus pyogenes* (ATCC12344), *Escherichia coli* (ATCC25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC25923) mikroorganizmaları kullanılarak antimikrobiyal etkisi araştırılmıştır. Kültürden öze ile alınan mikroorganizmalar nutrient broth (NB) sıvı besi yerinde 0.5 Mc Farland'a eşit türbidite oluşana kadar 37°C'de inkübe edilmiştir. Kültürü hazırlanan test mikroorganizmalarından 100 µL alınarak nutrient agar katı besi yerine yayma ekim yapılarak, 4 farklı doz bitki ekstraktı emdirilmiş steril diskler, antibiyotik kontrol disk ve çözücü (DMSO) kontrol içeren diskler ekim yapılan petrilere yerleştirilmiştir. *E. coli, P. aeruginosa, S. aureus ve S. pyogenes* bakterileri için 37 °C'de 24 saatlik inkübasyon; *C. albicans* için 30 °C'de 48 saatlik inkübasyondan sonra inhibisyon zon çapları ölçülmüştür. Her test farklı zamanlarda 3 tekrar halinde gerçekleştirilmiştir.

Antioksidan Aktivite Tayini

DPPH Yöntemi

P. lanceolata bitkisinin antioksidan etkiye sahip olup olmadığını anlamak için in vitro testlerden ilk olarak DPPH yöntemi kullandık.

Bitki ekstraktımızın DPPH radikalini süpürücü etkisi 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil stabil radikalinin menekşe/mor rengini giderme yeteneği ile ölçülür. DPPH ile oluşan renk oda sıcaklığında 30 dakika inkübasyonun ardından 517 nm'de absorbansını ölçerek standart madde ile karşılaştırdık.

ABTS Yöntemi

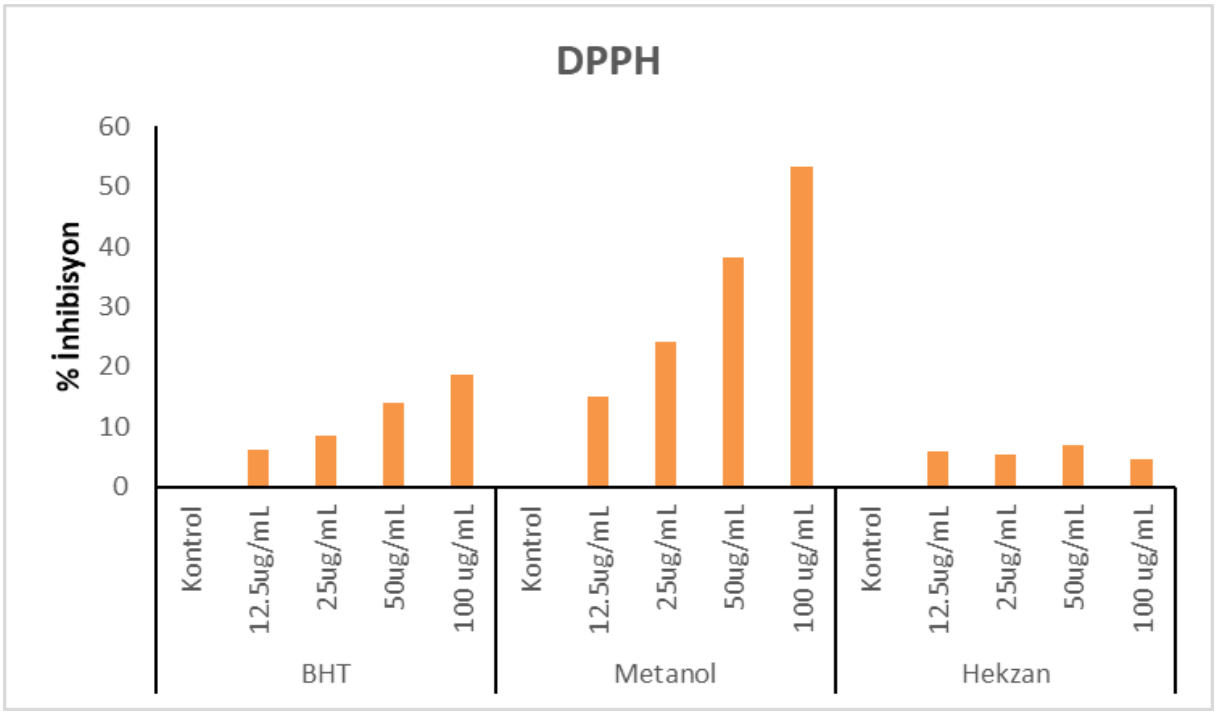
P. lanceolata bitkimizde antioksidan aktivite tayininde ikinci olarak ABTS yöntemini kullanılmıştır. ABTS radikali hem suda hem organik çözücülerde çözündüğünden hidrofilik ve hidrofobik antioksidan aktivite tayininde kullanılabilmektedir. ABTS yöntemi ABTS radikalinin $ABTS^+$ radikal katyonuna yükseltgenmesi esasına dayanan elektron transfer temelli bir antioksidan kapasite tayin yöntemidir. Bitki ekstraktı $ABTS^+$ radikalinin oluşumundan önce eklenerek bu radikalin oluşumunu azaltma düzeyi spektrofotometrik olarak ölçülmüştür. Standart antioksidan (BHT) ile karşılaştırılır. Bitki ekstraktının final konsantrasyonu 12.5, 25, 50, 100 µg/ml olacak şekilde dozlar kullanılmıştır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR*P. lanceolata* bitkisinin antimikrobiyal etkisinin araştırılması

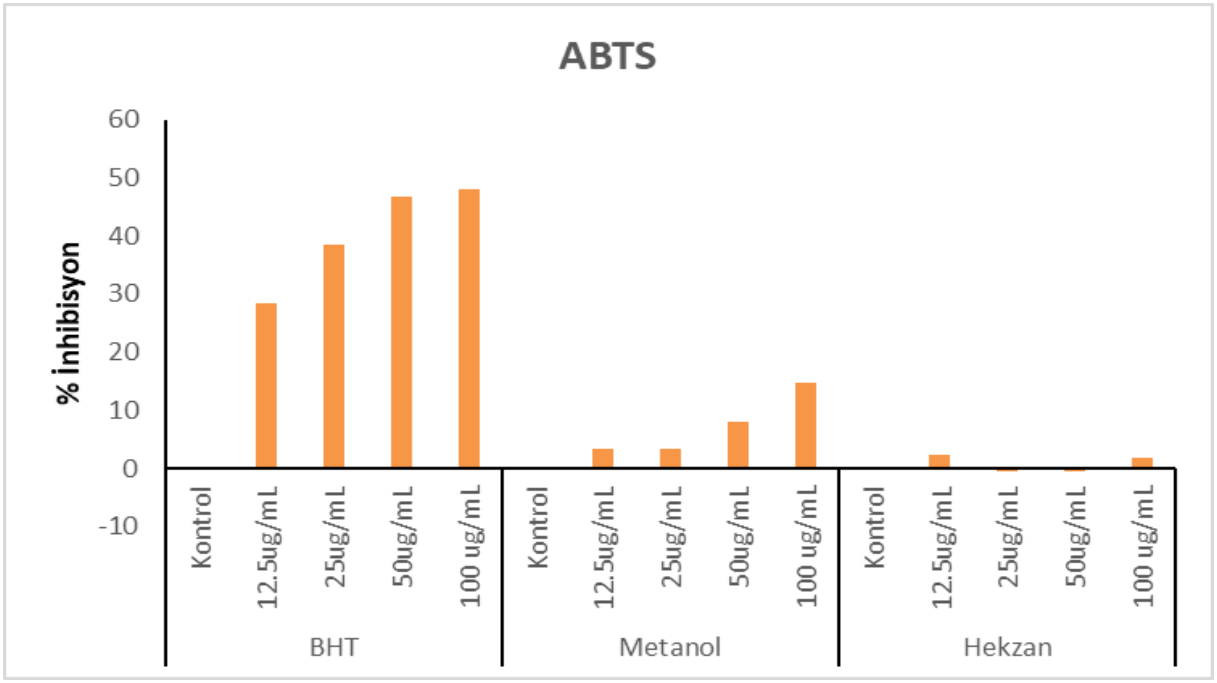
P. lanceolata'nın metanol ve hekzan ekstraktında antimikrobiyal aktivite disk difüzyon yöntemi ile test edilmiştir. Ekstraktlar anlamlıdüzeyde antimikrobiyal etki göstermemiştir.

P. lanceolata bitkisinin antioksidan etkisinin araştırılması

P. lanceolata'nın hekzan ekstraktında herhangi bir antioksidan aktivite gözlenmezken metanol ekstraktının DPPH testinde yüzde inhibisyon değerleri sırasıyla 4.25, 6.83, 10.88, 15.19 olarak BHT'nin aynı dozlardaki inhibisyon oranlarına göre yaklaşık % 40 daha yüksek antioksidan etki gözlenmiştir.



Şekil.1. DPPH yöntemi ile *P. lanceolata* bitkisinin metanol ve hekzan ekstraktının standart antioksidanlar (BHT) ile karşılaştırılması.



Şekil.2. ABTS yöntemi ile *P. lanceolata* bitkisinin metanol ve hekzan ekstraktının standart antioksidanlar (BHT) ile karşılaştırılması.

TARTIŞMA

Antibiyotiklere duyarlılık veya dirençliliğin belirlenmesinde antimikrobiyal deneyler yapılmaktadır. Disk difüzyon yöntemi de antibiyotik duyarlılığının tespit edilmesinde kullanılan en yaygın yöntemdir. Bu çalışmada test edilen *P. lanceolata*'nın metanol ve hekzan ekstraktında antibakteriyel aktivitede anlamlı bir sonuç görülmemiştir. Elde edilen sonuçlara paralel olarak yapılan bir çalışmada Bitlis'ten toplanan bitki örnekleri *E. aerogenes, S. aureus, A. baumannii, P. aeruginosa* üzerine zayıf antimikrobiyal etki gösterdiği, Tatvan'dan alınan bitki örnekleri sadece *S. aureus* üzerine zayıf antibiyotik etki gösterdiği, Mutki'den alınan örnekler *S. aureus, A. baumannii, P. aeruginosa* ve *E. facelis* üzerinde hafif etki gösterirken, Adilcevaz'dan alınan örnekler kullanılan mikroorganizmalar üzerine herhangi bir etki göstermediği rapor edilmiştir. Adilcevaz'dan alınan örneklerin herhangi bir mikrobiyal etki göstermemesi toprak yapısının farklı olmasından kaynaklanıyor olabileceği ileri sürülmüştür (14). Bir diğer çalışmada, *P. lanceolata* ekstraktlarının çeşitli çözücülerde çok az antimikrobiyal etkisi olduğu ve bu etkinin yapısındaki flavonoid ve terpenlerden kaynaklanabileceği belirtildi (15). Karakaş vd, tarafından yapılan bir çalışmada *P. lanceolata*'nın su ekstraktlarının *S. aureus, S. epidermidis, S. Marcescens* ve *Proteus vulgaris* üzerine zayıf antibiyotik etki gösterdiğini rapor etmişlerdir (16). Benzer şekilde Bazzaz ve Haririzadeh, P. lanceolata ekstraktlarının kullanılan bakteri türlerine (*K. pneumonia, P. aeruginosa, P. vulgaris, Shigella sonnei, Salmonella paratyphi, Vibrio cholerae, E. coli, S. aureus* ve *Bacillus anthracis*) (17).

Antioksidan aktivite tayininde DPPH ve ABTS yöntemleri kullanılarak yapılan çalışmada *P. lanceolata*'nın hekzan ekstraktında herhangi bir antioksidan aktivite gözlenmezken metanol ekstraktının DPPH testinde yüzde inhibisyon değerleri sırasıyla 4.25, 6.83, 10.88, 15.19 olarak BHT'nin aynı dozlardaki inhibisyon oranlarına göre yaklaşık % 40 daha yüksek antioksidan etki gözlenmiştir. Benzer şekilde Yiğit, *Plantago major* L. bitkisinin su ve etanol ekstraktlarının etkin antioksidan özelliğe sahip olduğunu bildirmiştir (18). Bir diğer çalışmada Plantago lanceolata yapraklarının ham ekstraktlarının DPPH testi ile antioksidan kapasitelerini incelemiş ve tüm örneklerin antioksidan etkiye sahip olduğunu rapor etmişlerdir (19).

KAYNAKÇA

1. Stewart, A. V. (1996, January). Plantain (Plantago lanceolata)-a potential pasture species. In *Proceedings of the New Zealand Grassland Association* (pp. 77-86).
2. Koçak, M. S. (2012). *Sinirli ot (Plantago lanceolata L.) bitkisinin çözücü özütlerinin antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi* (Doctoral dissertation, SDÜ Tıp Fakültesi).
3. Wichtl, M., & Anton, R. (1999). *Plantes thérapeutiques*.
4. Kazanç, M. B. (1997). Antioksidan vitaminler. *Sendrom*, *Temmuz*, 14-22.
5. Heathcote, R. L. (1965). Changes in pastoral land tenure and ownership an example from the western division of New South Wales. *Australian Geographical Studies*, *3*(1), 1-16.
6. Samuelsen, A. B. (2000). The traditional uses, chemical constituents and biological activities of Plantago major L. A review. *Journal of ethnopharmacology*, *71*(1-2), 1-21.
7. Beara, I. N., Lesjak, M. M., Orčić, D. Z., Simin, N. Đ., Četojević-Simin, D. D., Božin, B. N., & Mimica-Dukić, N. M. (2012). Comparative analysis of phenolic profile, antioxidant, anti-inflammatory and cytotoxic activity of two closely-related Plantain species: Plantago altissima L. and Plantago lanceolata L. *LWT-Food Science and Technology*, *47*(1), 64-70.
8. Janković, T., Zdunić, G., Beara, I., Balog, K., Pljevljakušić, D., Stešević, D., & Šavikin, K. (2012). Comparative study of some polyphenols in Plantago species. *Biochemical Systematics and Ecology*, *42*, 69-74.
9. Çubukçu, B., Sarıyar, G., Meriçli, A. H., Sütlüpınar, N., Mat, A., & Meriçli, F. (2002). Fitoterapi yardımcı ders kitabı. *İÜ Basım ve Yayınevi Müdürlüğü*, 152-153.
10. Kaur, C., & Kapoor, H. C. (2001). Antioxidants in fruits and vegetables–the millennium's health. *International journal of food science & technology*, *36*(7), 703-725.
11. Çakatay, U., & KAYALI, R. (2006). Serbest radikal biyokimyasının tarihsel süreçteki gelişimi. *Cerrahpaşa tıp dergisi*, *37*(4), 162-167.
12. Kopáni, M., Celec, P., Danišovič, L., Michalka, P., & Biró, C. (2006). Oxidative stress and electron spin resonance. *Clinica chimica acta*, *364*(1-2), 61-66.
13. Shinde, A., Ganu, J., & Naik, P. (2012). Effect of free radicals & antioxidants on oxidative stress: a review. *Journal of Dental and Allied Sciences*, *1*(2), 63.
14. Akbalik, C. *Bitlis yöresinde yetişen Plantago lanceolatabitkisinin antioksidan ve antimikrobial özelliklerinin araştırılması* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

15. Nostro, A., Germanò, M. P., D'Angelo, V., Marino, A., & Cannatelli, M. A. (2000). Extraction methods and bioautography for evaluation of medicinal plant antimicrobial activity. *Letters in applied microbiology*, *30*(5), 379-384.
16. Karakaş, F. P., Yildirim, A., & Türker, A. (2012). Biological screening of various medicinal plant extracts for antibacterial and antitumor activities. *Turkish journal of biology*, *36*(6), 641-652.
17. Bazzaz, B. S., & Haririzadeh, G. (2003). Screening of Iranian plants for antimicrobial activity. *Pharmaceutical Biology*, *41*(8), 573-583.
18. Yiğit, Z. (2013). Sinir Otu (Plantago major L.) Bitkisinin Antioksidan Kapasitesi, Bazı İz Elementler (Cu, Zn, Fe Ve Mn) ve Vitamin C Düzeylerinin Araştırılması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı,(Yüksek Lisans Tezi), 78s*.
19. Abate, L., Abebe, A., & Mekonnen, A. (2017). Studies on antioxidant and antibacterial activities of crude extracts of Plantago lanceolata leaves. *Chem. Int*, *3*, 277-287.

TÜRKİYE'DE YAZILI BASINDAN DİJİTAL BASINA GEÇİŞ SÜRECİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

A REVIEW ON THE TRANSITION PROCESS FROM PRINT MEDIA TO DIGITAL MEDIA IN TURKEY

Doç. Dr. Kemal Cem BAYKAL

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İletişim Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-6879-4391

ÖZET

Dünyada basının ilk örnekleri 17. yüzyılın başında görülmeye başlanmış ve yazılı basın, günümüze kadar olan süreçte en önemli kitle iletişim araçlarından biri olmuştur. Türkiye'de basın, Batı'ya nazaran oldukça geç ortaya çıkmıştır. Ancak, günümüzde gelinen noktada hem Batı'da hem Türkiye'de yazılı basının etkinliği azalmakta ya da farklı bir ifadeyle belirtmek gerekirse, yazılı basın dijital mecraya taşınmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) istatistiklerine bakıldığında, Türkiye genelinde gazete tirajları 2016 ile 2022 yılları arasında yaklaşık yüzde 50, dergi tirajları ise yaklaşık yüzde 65 oranında azalmıştır. Buna karşın internet gazetelerini takip etme oranında belirgin bir artış mevcuttur. Yazılı basından internete geçiş sürecini yalnızca bir mecra değişikliği olarak değerlendirmek yetersiz kalacaktır. McLuhan'a göre, toplumlar her zaman iletişimin içeriğinden çok iletişimde kullanılan araçların doğasınca biçimlendirilmişlerdir. Alfabe ve matbaa, uzmanlaşma ve bireyselleşmeyi getirmiş; ancak, elektronik teknolojisi ile yeniden herkes bir araya gelmeye başlamış ve ortaya "küresel bir köy" çıkmıştır. İnternet ise insanlar arasında hayal bile edilemeyecek bir diyalog yaratmış ve McLuhan'ın küresel köyünü büyütmüştür. Dijital gazeteler ile birlikte haberler sosyal medya aracılığı ile yazılı basına nazaran çok büyük kitlelere yayılmış, haber üretim maliyetlerini azaltarak söyleyecek sözü olan her yurttaşın haber yapabilmesinin önünü açmış, haber üretim süreçlerine okurun katılımını sağlamış, ücretsiz olması dolayısıyla kolay ulaşılabilir olmuş ve büyük bir arşiv niteliği taşıması bakımından da geçmiş ile günümüz arasındaki bağlantıyı güçlendirmiştir. Bunların yanı sıra, internet gazeteciliği gazetecileri daha hızlı yayın yapmaya sevk etmiş ve bu da hata yapılmasını kolaylaştırmıştır. Yine aynı şekilde, internetin uçsuz bucaksız bir alan olması, hatalı ve gerçek dışı haberlerin çok hızlı bir biçimde yayılmasına ve diğer bazı etik sorunlara yol açmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gazetecilik, Basın, İnternet Gazeteleri, Dijital Basın, Tiraj.

ABSTRACT

The press emerged in the world at the beginning of the 17th century and has been one of the most important means of mass media until today. The press in Turkey emerged quite late

compared to the West. However, at this point today, the effectiveness of the print media is decreasing both in the West and in Turkey, or to put it differently, the print media is moving to digital media. Looking at the statistics of the Turkish Statistical Institute (TUIK), newspaper circulations across Turkey decreased by approximately 50 percent between 2016 and 2022, and magazine circulations decreased by approximately 65 percent. On the other hand, there is a significant increase in the rate of following online newspapers. It would be insufficient to evaluate the transition from print media to the internet as just a change in media. According to McLuhan, societies have always been shaped by the nature of the tools used in communication rather than the content of communication. The alphabet and the printing press brought specialization and individualization; However, with electronic technology, everyone started to come together again and a "global village" emerged. The internet has created an unimaginable dialogue between people and enlarged McLuhan's global village. With digital newspapers, news has spread to larger audiences through social media compared to print media. By reducing news production costs, digital newspapers have paved the way for every citizen who has something to say to make news, enabled the participation of the reader in the news production processes, and have become easily accessible because they are free. On the other hand, these newspapers have strengthened the connection between the past and the present, as they serve as a large archive. In addition, internet journalism has led journalists to publish faster, which makes it easier to make mistakes. Likewise, the fact that the internet is a vast area causes erroneous and unrealistic news to spread very quickly and some other ethical problems.

Keywords: Journalism, Press, Online Newspapers, Digital Press, Circulation.

GİRİŞ

Tarihte her yeni iletişim teknolojisi, toplumların gereksinimleri doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Yazılı basın, bireyselleşmeyi ve uzmanlaşmayı teşvik ederek sanayi devrimine giden yolu açmış; 19. yüzyılda elektrikli telgrafın bulunması, Avrupalı devletlerin sömürgeleşmesini hızlandırmıştır. 20 yüzyılda sinema ve televizyonun yaygınlaşması ise küreselleşme süreçlerine hizmet etmiştir. 1990'lı yılların sonunda internetin gündelik yaşama girmesi ile küreselleşme pratikleri hızlanarak bankacılıktan, spora, bürokratik işlerden alışverişe ve eğitime kadar yaşamın her alanı internet dolayımlı hale gelmiştir.

Küresel ekonomik sistemin gereksinimlerini karşılamak amacıyla gündelik yaşamda kullanımı yaygınlaşan internet, toplumu ve kurumları dönüştürmekle kalmamış; toplumun kitle iletişim araçlarıyla kurdukları ilişkileri de değiştirmiş, önceden amaçlanmış ya da amaçlanmamış birçok yeni pratiğin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu duruma verilebilecek en önemli örneklerden biri yazılı basındır. 15. yüzyılda Gutenberg tarafından icat edilen ve Avrupa modernleşmesinde ve ulus devletlerin ortaya çıkmasında önemli roller oynayan yazılı basın, sanayi devrimi sonucunda 19. yüzyılda kitle basınına dönüşmüş ve çeşitli tarihsel kırılmalar sonucunda internet çağına kadar varlığını sürdürmüştür. Gazetecilik, bugün hâlâ kitle iletişimin en önemli ayağını temsil etse de gazetecilik faaliyetleri giderek yazılı basından dijital mecralara doğru evrilmektedir. Bu durum hem haber üretim süreçlerini hem istihdam süreçlerini hem de haberin

okurlar tarafından tüketim süreçlerini olumlu ve olumsuz bakımlardan etkilemekte ve birçok yeni pratiğin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu çalışmada amaç, öncelikli olarak yazılı basından dijital basına geçişi tirajlar çerçevesinde ortaya koymak ve mevcut durumun olası sonuçlarını ele almaktır.

YAZILI BASINDAN DİJİTAL BASINA GEÇİŞ

Türkiye'de son yıllarda yazılı basının tirajlarında ve gazete sayılarında önemli bir düşüş yaşanmaktadır. Son 10 yılda basılı gazetelerin tirajı yüzde 59 oranında düşerken gazete sayısında da düşüş yaşanmıştır. 2011 yılında 2905 olan gazete sayısı 2021 yılında 2071'e düşmüştür. Yine aynı şekilde, basılı gazetelerde çalışan gazeteci sayısı da son beş yılda yüzde 34 oranında azalma göstermiştir (tr.euronews.com, 2022).

Türkiye dışında da benzer gelişmeler yaşanmaktadır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) de yazılı basında tirajların düştüğü görülmektedir. Ülkede 2015 yılında hafta içi satışında, 2018 yılında da pazar günü satışlarında ilk kez 1940 yılındaki tirajların gerisine düşülmüştür. Batı Avrupa'da ise son beş yıllık dönemde gazete tirajlarında yüzde 11,8 oranında bir düşüş yaşanmıştır (Demir, 2019: 22-23).

Türkiye'de olduğu gibi, basılı gazetelerin tirajlarıyla birlikte bu kurumlarda çalışanların sayısında da bir azalma mevcuttur. ABD'de, 2008-1018 yılları arasında dijital gazetelerde çalışanların sayısı yaklaşık iki buçuk kat artarken, yazılı basında çalışanlar yaklaşık yarı yarıya azalmıştır (Demir, 2019: 25). Avrupa'da da dijital gazetelerde çalışanların sayısında artış yaşanmaktadır. 2016 yılı itibariyle, Fransa'daki gazetecilerin yüzde 66'sı yazılı basında çalışmaktadır. Bu oran, 1964 yılında yüzde 90'ın üzerindedir (Cage, 2016: 21).

Aşağıdaki tabloda gösterilen detaylara bakıldığında, tirajlar bakımından Türkiye'de de ABD ve Avrupa'daki duruma benzer gelişmelerin yaşandığını görmek mümkündür.

	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Gazete Tirajları	1 milyar 603 milyon	1 milyar 559 milyon	1 milyar 288 milyon	1 milyon 185 milyon	944 milyon	881 milyon	809 milyon
Dergi Tirajları	101 milyon	101 milyon	79 milyon	73 milyon	51 milyon	43 milyon	36 milyon

Tablo-1: Tüm Türkiye'de yayınlanan yazılı basın tirajları (TUİK).

2016-2022 yılları arasını kapsayan yaklaşık yedi yıllık zaman dilimini kapsayan Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) verilerine bakıldığında hem basılı gazete hem de basılı dergi tirajlarının düzenli olarak her yıl düştüğünü görmek mümkündür. Türkiye genelinde gazete tirajları 2022 yılında 2016 yılına nazaran yaklaşık yüzde 50, dergi tirajları ise yaklaşık yüzde

65 oranında azalmıştır. Bu durumu, oldukça keskin bir dönüşüm olarak nitelendirmek mümkündür.

Türkiye'de yapılan bir araştırmada, basılı gazete alma sıklığı azaldıkça, dijital medya platformlarına yönelimin arttığı tespit edilmiştir. Gazete okuma alışkanlığı olmayan bireylerin dijital medya kullanımının belirgin bir şekilde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu, basılı gazete almayı tercih etmeyen bireylerin haberleri çevrimiçi platformlardan takip etme eğiliminde olduklarının güçlü bir kanıtıdır. Özellikle, internet haber portallarının ve sosyal medya platformlarının bu kategoride baskın olduğu görülmektedir. Bu verilerin bütünü, çağımızda medya tüketim alışkanlıklarında gözle görülür bir dönüşümün yaşandığını açıkça ortaya koymaktadır. Basılı gazetelerin popülaritesindeki azalma, çeşitli demografik gruplar arasında geniş çapta gözlemlenmektedir. Dijital platformların yükselişi, haber tüketimindeki bu değişimin temel itici gücü olarak ortaya çıkmakta, sosyal medya ve çevrimiçi haber kaynakları, özellikle genç ve eğitimli nüfus arasında, geleneksel basılı medyanın yerini almaktadır (Alp & Altın, 2023: 381).

Reuters'ın yayınladığı Dijital Haber Raporu'nda, Türkiye'de 2015-2023 yılları arasındaki en büyük haber kaynağının internet platformları olduğu ortaya konulmuştur. Bu veriye sosyal medya platformları da dahildir. Farklı bir ifadeyle belirtmek gerekirse, "haber verme" işlevi bakımından internet platformlarının televizyon ve yazılı basını geçtiği görülmektedir (Değerli & Yenituna, 2023: 562). Ancak, yalnızca internet gazetelerin okunma oranlarını / tirajlarını gösteren düzenli bir veriye ulaşılamamıştır.

DİJİTAL BASININ GETİRDİKLERİ

Toplumlar her zaman iletişimin içeriğinden çok, insanların iletişimde kullandıkları iletişim araçlarının doğasınca biçimlendirilmişlerdir. Alfabe ve matbaa, uzmanlaşma ve bireyselleşmeyi getirmiş; ancak, elektronik teknolojisi ile yeniden herkes bir araya gelmeye başlamış ve ortaya "küresel bir köy" çıkmıştır (McLuhan & Fiore, 2005: 8). Bu dönemde, iletişim araçlarının gücü ve etkisiyle birlikte küresel ölçekte etkili olan popüler kültür ve tarihsel kültürel birikimlerin sentezlendiği bir toplumsal yaşam öne çıkmaktadır (Özgökbel Bilis & Bilis, 2018: 417). Bu sürecin devamında insan yaşamına giren internet ise birçok özel grubun oluşmasını teşvik etmiş ve bu gruplar arasında hayal edilemeyecek derecede diyalog yaratmıştır. İnternet, her yeri kapsayana kadar büyüyecek, her şeyi kaydedecek, her şeyi bulunabilir hale getirecek; böylece, insanları aynı anda hem savunmasız hem de bilgili hale getirecektir (Poe, 2014: 399). O halde, interneti McLuhan'ın küresel köyünü daha da büyüten ve küresel köydeki etkileşimi hiç olmadığı kadar artıran bir araç olarak nitelendirmek mümkündür.

Bu çalışmada dijital basın kavramı, internet ortamında yayınlanan gazeteleri kapsayacak biçimde kullanılmıştır. İnternet ortamında yayınlanan gazetelerin içine hem basılı gazetelerin internet nüshaları hem de yalnızca internet ortamında yayınlanan gazeteler girmektedir. Sosyal medyada yayınlanan haberler kapsam dışı bırakılmıştır. Dijital basını, yalnızca basılı gazetelerin internet mecrasına taşınması olarak görmek doğru olmayacaktır. Gerek gazeteyi internet üzerinden yayınlamak gerekse bu gazeteleri internet üzerinden okumak, yeni bir yayıncılık ve okur profilinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Farklı bir ifadeyle belirtmek

gerekirse, basının farklı bir mecraya taşınması, toplumun belirli yönlerden dönüşümü sonucunu doğurmuştur.

1990'lı yıllardan itibaren yaygınlaşan internet gazeteciliği, aslında geleneksel gazeteciliğin internet kullanılarak yapılmasıdır. Ancak, internetin özellikleri, internet gazeteciliğini geleneksel gazetecilikten ayırır. Öncelikle, internet gazeteciliği çoklu medya kullanır. Basılı gazetelerden farklı olarak, bir haber, metin, fotoğraf, ses ve video görüntüsü ile aktarılabilir. Okur, haberlere, yaptığı yorumlarla, blog ve tweet gibi sosyal medya araçlarıyla katkıda bulunabilir ve tepkisini anında iletebilir. Ayrıca, hiperlinkler aracılığı ile diğer kaynaklara ulaşabilir (Alemdar & Uzun, 2019: 271). O halde, internet gazeteciliğini sıfırdan ortaya çıkan bir habercilik türü yerine aynı anda çoklu medya kullanımına imkân veren ve okurla etkileşim içerisinde olan bir habercilik türü olarak tanımlamak mümkündür. Ayrıca internet gazetelerinin birçoğunun ücretsiz olması, bunlara ulaşımı da kolaylaştırmaktadır.

Yukarıda bahsedildiği üzere, internet gazeteleri basılı gazetelerin tek boyutluluğu yerine okura farklı mecraları bir arada sumakta ve böylece okur olayın tüm boyutlarını kavrayabilmektedir. Diğer yandan, internetin arşiv niteliğinde bir mecra olması dolayısıyla, çeşitli zamanlarda yayınlanan tüm haberlere ulaşma imkânı ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, internet gazeteleri ile birlikte okur da dönüşüme uğramış ve basın kuruluşuna geribesleme (feedback) sağlayan interaktif bir varlığa dönüşmüştür. Bu şekilde, hem basın kuruluşu kendi yayın politikasını gözden geçirme imkânı bulmakta, hem de okurlar, diğer okurların yani kamuoyunun olaylar hakkındaki tutumunu öğrenebilmektedir. Bunların dışında, internet gazetelerinde yayınlanan haberlerin sosyal medyada paylaşılması da medyayı takip etmeyen kişilerin olan bitenden haberdar olmasını sağlamaktadır.

Dijital gazetelerin önem kazanmasındaki en önemli etkenlerden biri şüphesiz maliyettir. Gazetecilerin harcadığı emekten bağımsız olarak kâğıt baskı bir gazetenin sayfa sayısını artırmak, onun üretim maliyetini artırmak anlamına gelecektir. Oysa internet üzerinde bir makale yayınlamanın maliyeti sıfırdır (Cage, 2016: 30). Bu durum, en başından beri basının pahalı bir etkinlik olduğu algısını giderek ortadan kaldırmaktadır. Artık, büyük bir yazı işleri kadrosuna, pahalı teknik ekipmanlara, gazete kağıdına, matbaaya, bir dağıtım ağına ve gazete bayilerine gerek bulunmamaktadır. Bir internet adresi ve nitelikli bir cep telefonu yayıncılık için yeterlidir. Bu durum, söyleyecek bir sözü olan herkese gazetecilik yapma imkânı sağlamaktadır. Hatta bağımsız ve yalnızca sosyal medya üzerinden yayın yapan tek kişilik gazeteler de giderek yaygınklaşmaktadır.

İnternet gazeteleri ile ilgili diğer bir önemli husus ise haber ajanslarının geçtiği anlık haberlerin internette kazandığı önemdir. İnternet öncesi dönemde, bir gazete için haberi ilk veren olmak, o gazeteyi gün boyunca o haberi yayınlayan tek gazete yapmaktaydı. İnternet gazeteleri ile birlikte, gazeteler okuru kaçırmamak amacıyla, hiçbir enformasyonu göz ardı etmeyerek, herhangi bir düzenleme işlemine tabi bile tutmadan internete koymaktadır (Cage, 2016: 31). Bu durum, "günlük süreli yayın" olarak nitelendirilen gazeteleri "anlık süreli yayın" haline getirmiştir. Böylece, okurların haberlere en kısa sürede ulaşmasına imkân sağlamaktadır.

DİJİTAL BASINDA YAŞANAN SORUNLAR

Her yeni mecra, birtakım imkânlar sunabileceği gibi, bazı sorunlara da yol açabilmektedir. İnternet gazetelerinde yaşanan sorunların bazıları internetin tabiatından kaynaklanırken bazıları ise geleneksel medyada yaşanan sorunların uzantısıdır. Bu başlıkta, bu hususlara değinilmeye çalışılmıştır.

Öncelikle, internetle birlikte gazete çıkarma maliyetleri oldukça azalmış ve neredeyse ortalama bir cep telefonuna sahip herkes habercilik yapma imkânına sahip olmuştur. Bu durum, "gazeteci" teriminin nerede başlayıp nerede bittiği konusunda belirsizlikler ve etik sorunlar yaratmaktadır. Örneğin, gazeteci kimliğini reddeden birisinin verdiği haber ne derecede güvenilir olabilir? Ya da bu kişiye gazeteci denilebilir mi? İnsanlar kazara ya da bir süreliğine gazeteci olabilirler mi? (Pembecioğlu, 2023: 97-98) Şüphesiz, bu soruların kesin bir cevabı halen bulunmamaktadır. Habercilik maliyetlerinin azalması, niteliği tartışmalı birçok basın kuruluşunun ortaya çıkmasına da yol açmaktadır.

İnternet gazetelerinin dev bir arşiv oluşturmasının sakıncalı tarafları da mevcuttur. "Unutulma hakkı" bu sorunlardan biridir. Temel insan hakları arasında kabul edilen bu hak, dijital hafızada yer alan bireye ait fotoğraf, kimlik bilgisi, adres ve diğer kişisel içeriğin, yine bireyin kendi talebi üzerine bir daha geri getirilemeyecek biçimde silinmesi olarak tanımlanabilir. Anayasa Mahkemesi, bu konudaki bir davada, "haber arşivinin yayından kaldırılması basın özgürlüğüne yönelik bir müdahale teşkil eder" tespitinde bulunmuş ve ifade özgürlüğü ile kişilerin şeref ve itibarının korunması hakkı arasında adil bir denge kurulması gerektiğini öngörmüştür. Bu bağlamda, haber değeri, güncellik, kamu yararı, haberin niteliği ve habere konu olan kişinin kamuya mâl olup olmadığı hususları, unutulma hakkı bakımından Anayasa Mahkemesi tarafından kabul edilen kriterlerdir (Bildirici, 2018: 308-311).

İnternet haberciliği denilince akla gelen ilk etik problemlerden birisi "dezenformasyon"dur. Oysa dezenformasyonun kökeni çok eskilere dayanmaktadır. Prusya Kralı II. Frederich, 1756-1763 yılları arasında gerçekleşen Yedi Yıl Savaşları boyunca, düşmanlarını yanlış haberlere boğmak için gazeteleri kullanmıştır. Bu durum, dezenformasyonun ilk örneklerindendir (Tokgöz, 2014: 52). Doğrudan internet gazeteleriyle ilgili olmasa da internet gazetelerinde yayınlanan gerçek dışı haberlerin özellikle sosyal medya vasıtası ile çok geniş kitlelere hızla yayılabilmesi hususu, dezenformasyonu yeniden gündeme getirmiştir. Bu durumla mücadele etmek amacıyla Türkiye Cumhuriyeti İletişim Başkanlığı bünyesinde Dezenformasyonla Mücadele Merkezi kurulmuştur. Merkez tarafından düzenli olarak dezenformasyon bültenleri yayınlanmaktadır. Chul Han (2022: 48-49), hakikati toplumsal bir düzenleyici olarak kabul etmektedir. Hakikat, toplumu bir arada tutan zorunlu bir uzlaşımdır. Hakikatin kaybolması, yeni bir nihilizm anlamına gelmekte ve demokrasinin krizine yol açarak toplumsal bir semptoma yol açmaktadır.

İnternet gazeteleri ile birlikte gözle görülen diğer bir sorun da "hız"dan kaynaklanmaktadır. Geleneksel gazetelerin gece yarısı baskıya gittiği düşünüldüğünde, gün içinde haber yazan bir gazetecinin, tüm haber kaynaklarına ulaşmak ve yanlış bilgileri düzeltmek için uzun saatleri bulunmaktadır. Oysa anlık süreli yayın niteliğine haiz internet gazetelerinde, gazeteciler haberi ilk yayınlayan olmak ve daha fazla "tık"lanmak amacıyla hızlı davranmaya çalışmakta; bunun sonucunda da doğrulatılmayan veya eksik / yanlış bilgiler içeren haberler yayına verilmektedir.

İnternet gazeteleriyle ilgili başka bir sorun da telif haklarına ilişkindir. Haberlerde geçen bilgilerin, detayların, yorumların, örneklerin ve hatta esprilerin bile başka haber kanalları tarafından kullanılması, haber çalmak / bilgi aşırmak ya da bilginin bağlamını değiştirme olarak değerlendirilebilir (Pembecioğlu, 2023: 145). Bu sorun internet gazeteleriyle ortaya çıkmasa bile özellikle sayısı artan birçok küçük ölçekli basın kuruluşunun, haber ajansları ve büyük gazeteler tarafından oluşturulan haberleri kendisine mâl etmeleri çok sık rastlanır bir durum halini almıştır. Bu durumu intihal olarak nitelendirmek mümkündür.

Burada son olarak değinilmesi gereken husus "clickbait" kavramıdır. Clickbait, yalnızca internete özgü bir etik sorun olup haber başlığı ile haber içeriklerinin birbiriyle ilgisi olmaması anlamına gelmektedir. "Tık tuzağı" olarak da ifade edilen bu duruma internet gazetelerinde sıkça rastlanmaktadır. Buradaki amaç, toplumun ilgisini çekmeyeceği düşünülen haberlere sansasyonel ve merak uyandırıcı başlıklar atarak okurun o haberi "tık"lamasını sağlamaktır.

SONUÇ

Her yeni iletişim teknolojisi toplumsal ihtiyaçlar sonucunda ortaya çıkmakla birlikte toplumları dönüştürücü bir rol de oynamaktadır. İnternet gazetelerini de bu duruma örnek olarak göstermek mümkündür. TUİK verilerine bakıldığında, Türkiye genelinde gazete tirajlarının 2022 yılında 2016 yılına nazaran yaklaşık yüzde 50, dergi tirajlarının ise yaklaşık yüzde 65 oranında azaldığı görülmektedir. Aynı zaman diliminde, internet gazetelerinin okunma sayısında ise artış yaşanmıştır.

İnternet gazetelerinin getirdiği birtakım olumlu sonuçlar mevcuttur. Öncelikle, internet gazetelerinde üretilen haberler yazı, ses ve görüntüyü bir arada sunabilmekte ve bu durum, okurların olayları daha kolay kavrayabilmelerini sağlamaktadır. Ayrıca internet gazetelerinin birçoğunun ücretsiz olması, bunlara ulaşımı da kolaylaştırmaktadır. Okurlar, okuyucu yorumları sayesinde diğer okurların olaylar hakkındaki tutumlarını öğrenebilmekte; bunun yanı sıra, haberler sosyal medya aracılığıyla geniş kitlelere ulaşabilmektedir. İnternet gazetelerinin en önemli özelliklerinden biri de bunların oldukça düşük maliyet gerektirmesi hususudur. Böylece, anaakım medya dışında alternatif sesler de kendilerini basın alanında temsil edebilmektedir. Diğer bir husus ise internet haberciliğinin hıza dayanmasıdır. Olanı biteni anında okura ulaştırmayı amaçlayan internet gazeteleri, basılı gazetelere atfedilen "günlük süreli yayın" tanımlamasını "anlık süreli yayın" olarak güncellemiştir. İnternetin kayıt tutmaya yönelik tabiatı ise haberlerin kaybolmasının da önüne geçer olmuştur.

İnternet gazetelerinin yarattığı birtakım sorunlar da mevcuttur. Bunların bazıları geleneksel basında yaşanan sorunların devamı niteliğinde, bazıları ise internetin tabiatından kaynaklanan sorunlardır. Öncelikle belirtmek gerekir ki, gazete çıkarma maliyetlerinin azalması "gazeteci" niteliği sorgulanabilecek kişilerin alana girmelerini sağlamış ve buna bağlı olarak niteliksiz gazetelerin sayısında da artış yaşanmıştır. İnternetin dev bir arşiv niteliğinde olması, unutulma hakkı bakımından kimi zaman sorunlar yaratabilmektedir. Bilinçli olarak yalan-yanlış enformasyon yayma anlamına gelen dezenformasyon da internet gazeteleri ile hızla büyüyen bir sorun haline gelmiştir. Özellikle haberlerin sosyal medyada yayılma hızı, bu sorunu büyütmektedir. Diğer yandan, internet gazetelerinin hızlı tabiatı, aynı zamanda hata yapmayı

kolaylaştıran bir etki de yaratmıştır. Sayısı artan küçük ölçekli gazetelere bağlı olarak telif hakları problemleri de artmıştır.

KAYNAKÇA

Alemdar, K. & Uzun, R. (2019). Herkes İçin Gazetecilik, Ankara: Siyasal Kitabevi.

Alp, H. & Altın, M.S. (2023). "Basılı Gazetelerden Dijital Platformlara: Medya Tüketimindeki Paradigma Kayması", Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 20, s.364-383.

Bildirici, F. (2018). Günahlarımızla Yıkandık, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Cage, J. (2016). Medyayı Kurtarmak, Çev: Murat Erşen, İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.

Chul-Han, B. (2022). Enfokrasi, 2. Baskı, Çev: Mustafa Özdemir, İstanbul: Ketebe Yayınları.

Değerli, A. & Yenituna, B. (2023). "Yeni Medya Teknolojileri ve Türkiye'de Gazeteciliğin Dijital Dönüşümü", Türkiye'de Medyanın Yüz Yılı, Ed: Mine Demirtaş, Doruk Yayınları.

Demir, A.S. (2019). Türkiye'de Dijital Doğumlu Gazeteler ve İş Modelleri, A.Ü. S.B.E Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Euronews, 26.07.2022. Türkiye'de gazetelerin günlük tiraj toplamı 2 milyonun altına indi: 5 yılda yüzde 45 düşüş, https://tr.euronews.com/2022/07/26/turkiyede-gazetelerin-gunluk-tiraj-toplami-2-milyonun-altina-indi-5-yilda-yuzde-45-dusus, Erişim Tarihi: 04.03.2024.

McLuhan, M. & Fiore, Q. (2005). Yaradanımız Medya, Çev: Ünsal Oskay, İstanbul: Merkez Yayıncılık.

Özgökbel Bilis, P. & Bilis, A.E. (2018). Türkiye-Türk Cumhuriyetleri Kültürel İlişkilerinde Televizyon Dizileri Faktörü: Kırgızistan Örneği, Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:7, Sayı: 1, s.403-425.

Pembecioğlu, N. (2023). Medya ve Etik, Konya: Eğitim Yayınevi.

Poe, M.T. (2014). İletişim Tarihi, Çev: Umut Yener Kaya, İstanbul: Islık Yayınları.

Tokgöz, O. (2014). Siyasal İletişimi Anlamak, 2. Baskı, Ankara: İmge Yayınları.

TÜRKİYE'DE ELİTİZMİN MAĞLUBİYETİ POPÜLİZMİN ZAFERİ: 14 MAYIS 1950 GENEL SEÇİMLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

THE DEFEAT OF ELITICISM AND THE VICTORY OF POPULISM: AN EVALUATION ON THE GENERAL ELECTIONS OF MAY 14, 1950

Öğr. Gör. Mehmet KARABULUT

Çukurova Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-8046-358X

ÖZET

Elitizm ve popülizm birbirine karşıt olan iki farklı siyaset yapma tarzıdır. Elitizm, toplum içerisinde her alanda elitlerin var olduğunu ön kabul olarak almakta ve özellikle de siyasi olarak yönetimin elitlere ait olması gerektiğini kaçınılmaz bir gerçeklik olarak savunmaktadır. Popülizm ise liberal demokrasi anlayışının gelişmesi ile birlikte siyasi alanda üretmiş olduğu söylem ve vaatler, liderlik anlayışı ve öteki karşıtlığı ile halk ve toplumsal yarar vurgusu yaparak, hitap ettiği kitleyi yücelterek etkilemeye çalışan siyaset yapma tarzıdır.

Türkiye, tek parti döneminde elitist yönetim tarzı ile üstten baskı yapılarak ve güç kullanılarak uzun süre yönetilmiştir. Yönetici elit zümre kendi ilkelerine göre belirmemiş olduğu politikaları devlet eliyle uygulamaya geçirmiş ve anti-demokratik uygulamalar ile halk görmezden gelinmiştir. 1946 yılında Demokrat Parti, kurulduktan sonra popülist bir siyaset tarzı izleyerek tek parti yönetimi karşıtlığı üzerinden siyasi popülizm içerikli argümanlar ile Cumhuriyet Halk Partisi ise benimsemiş olduğu elitist yönetim anlayışı ile 14 Mayıs 1950 genel seçimlerine gitmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elitizm, Popülizm, Tek Parti Dönemi, 14 Mayıs 1950 Seçimleri

ABSTRACT

Elitism and populism are two different styles of doing politics that are opposite to each other. Elitism takes as a presupposition that there are elites in every field in society, and argues that it is an inevitable reality that political management, especially, should belong to the elites. Populism, on the other hand, is a style of doing politics that tries to influence the audience by glorifying it, by emphasizing the people and social benefit, with the discourses and promises it produces in the political field, with its understanding of leadership and opposition to the other, with the development of the understanding of liberal democracy.

During the single-party period, Turkey was governed for a long time with an elitist management style by applying pressure from above and using force. The ruling elite group implemented policies that were not determined according to their own principles, by the state, and the people were ignored with anti-democratic practices. After its establishment in 1946, the Democratic Party followed a populist style of politics and went to the general elections on May 14, 1950, with arguments containing political populism based on opposition to single-party rule, and the Republican People's Party went to the general elections on May 14, 1950 with its elitist management approach.

Keywords: Elitism, Populism, Single Party Era, 14 May 1950 Elections

GİRİŞ

Elitizm ve popülizm birbirine karşıt olan iki farklı siyaset yapma tarzı olarak bilinmekte ve bu iki akım birbirine karşıtlıkları ile meşruluklarını sağlamaya çalışmaktadır. Elitizm savunucuları toplumun bir elit zümre tarafından yönetilmesi gerektiğini toplumsal yarar temelinde açıklamaya çalışmaktadırlar. Halkın değil, elitlerin daha iyi yönetici olabilme potansiyelini daha yüksek görür ve bunun gerekçelerini her bir teorisyen farklı bir şekilde açıklamaktadır. Özellikle de elit yönetim anlayışının kamusal yarar bakımından en iyisi olduğu vurgusu yapılmaktadır. Popülizm ise elitizm karşıtlığı üzerinden siyasi söylemler üreterek sürekli halk vurgusu ile yönetimin içerisine halk iradesini katma uğraşındadır. Ama popülist liderler halk iradesinin sesi olarak tek doğru temsilci olduğunu iddia eder ve bu şekilde kendisine destek verilmesini talep eder. Kitlesini konsolide etmek için sürekli onların duymak istediği argümanlar ile öteki olarak belirlediği aktörleri ve düşünceleri alçaltır, kendi kitlesini ise yüceltme politikası izler.

Bu iki karşıt yaklaşımın Türk siyasal hayatında nasıl uygulandığı ve demokratik sistemde halk üzerinde nasıl bir etki oluşturduğunu incelemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Bu siyasi akımların seçimlerde halkı nasıl etkilediğini saptamak için 14 Mayıs 1950 genel seçimleri örneklem olarak alınmıştır. Bu seçimde Cumhuriyet Halk Partisinin siyaset tarzı ve tek parti dönem elitist uygulamaları ve Demokrat Partisi'nin siyasi düşüncesi ve siyasi popülizm hareketlerinin nasıl etkili olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun için nitel bir yaklaşımla arşiv araştırması yapılmış ve bulunan veriler içerik analizi tekniği ile yorumlanmıştır.

ELİTİZM VE POPÜLİZM

Elitizm veya diğer ismi ile seçkincilik kavramı kökünden de anlaşılacağı üzere elit yani seçkin kavramından türetilmiştir. Bu kavramlar bir toplum içerisinde siyaset, ekonomi, dini, askeri vs. gibi herhangi bir alanda gücü ve denetimi elinde bulunduran azınlığı tanımlamak için kullanılmaktadır (Demir ve Acar, 2002, s.128). Elit olarak işaret edilen azınlık grup elinde bulundurduğu güç, zenginlik ve ayrıcalıkları meşru olarak elde edebileceği gibi gayr-i meşru olarak yani haksız olarak da elde etmiş olabilir (Heywood, 2015, s.227). Bahsi geçen ayrıcalıklı azınlık grubun yönetimi elinde bulundurması gerektiği düşüncesini savunan sistemin adı elitizm olarak ifade edilmektedir.

Elitizm kavramı ile ilgili yapılan tanımlara bakıldığında hepsinin ortak özelliği, bir toplum içerisinde siyasi alan başta olmak üzere her alanda ön plana çıkan elitlerin var olduğunu veya olması gerektiğini vurgulamasıdır. Elit olarak ifade edilen grup üyeleri ya doğuştan getirmiş oldukları yetenekleri ile ya da sonradan edinmiş oldukları birikimler ve beceriler ile seçkin sıfatı kazanmaktadırlar (Cevizci, 2005, s.1475-1476). Bu yaklaşım, toplumun yönetiminde elitlerin olması gerektiğini kaçınılmaz bir gerçeklik olarak savunmaktadır. (Heywood, 2022, s.163). Toplumun içerisinde eşitsizlik olduğu gerçeğini ön kabul alarak, elitlerin doğrudan yönetimde söz sahibi olarak karar almalarının demokrasi karşıtlığı olmadığı tezini savunmaktadır. Bu şekilde elit yönetimi ile toplumsal yararın elde edilebileceğini iddia etmektedirler.

Elitizme kamusal yarar vurgusu yaparak olumlu anlam yükleyen üç farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar: normatif, klasik ve modern olarak tasnif edilen yaklaşımlardır. Normatif elitizm, iktidarın bilge ve aydınlanmış bir azınlığın elinde olması gerektiğini düşünür ve elitizmi bir ideoloji veya değer olarak kabul etmektedir (Heywood, 2015, s.228). Bu düşüncenin ilk temsilcisi olarak kabul edilen Platon, yönetimin sıradan insanlara bırakılmaması gerektiğini vurgulayarak toplumu üç farklı sınıfa ayırmaktadır. Bu sınıflardan birisi olan kral, diğer başka bir sınıf olan askerler arasından belli eğitimlere tabi olarak yetiştirilir. Bu eğitim sonucunda kral edinmiş olduğu bilgelik ile toplumu yönetebilir. Platona göre ya filozoflar kral

olmalı ya da krallar filozof olmalıdır (Platon, 473/d). Normatif elitizm yaklaşımı ile ilgili düşünceleri ile öne çıkan bir diğer kişi ise Farabi'dir. Farabi'ye göre toplum kâmil (yöneticiler) ve eksik (yönetilenler) olarak ikiye ayrılmıştır. Bu insanlar doğuştan gelen bu durum nedeni ile yönetici olan lidere itaat etmeyi kabul ederler (Farabi, 2001, s.79). Farabi'de bu şekilde yönetimin elitlere ait olması gerektiği düşüncesini paylaşmaktadır. Bir diğer isim ise İbn Haldun'dur. İbn Haldun diğer elitist düşünce savunucularının aksine yöneticilerin filozoflardan değil, asabiyet sahibi olan kişilerden oluşması gerektiğini savunur. Asabiyet ise Haldun'a göre; şerefli ve asil bir aileye sahip olan ve seçkin, cesur, dayanışma ve iyi karaktere sahip olan kişilere verilen sıfattır. Bu nedenle asabiyet, insanlar üzerindeki etkisi nedeni ile siyasi yöneticiler tarafından kullanılan ve siyasal güç niteliği taşımaktadır (Haldun, 2014, s.95). Normatif elitizm yaklaşımının bir diğer düşünürü ise Friedrich Nietzsch'dir. Nietzsche, toplumda iki tür insan olduğunu ve bu insanlara bağlı olarak iki tür farklı toplumsal sınıfın olduğunu ifade eder. Bunlardan birincisi halk sınıfıdır ve bu sınıfı sürü olarak tanımlar, diğeri ise seçkinler sınıfıdır. Seçkin insanlar, toplumsal yapıda güç istencinin simgesidir. Nietzsche'ye göre güçlü olan gücünün gerektirdiğini yapmalıdır ve dünya güçlülerindir (Nietzsche, 2002: 496). Bu şekilde normatif elitizm teorisyenleri, yönetimin neden elit bir azınlığın elinde olması gerektiğini soyut düzlemde açıklamaya çalışmışlardır.

Klasik elitizm yaklaşımının temsilcileri ise Vilfredo Pareto, Gaetano Mosca ve Robert Michels'dir. Bu üç düşünür de elit yönetiminin gerekliliğini sosyolojik temelde açıklamaya çalışmıştır. Aynı zamanda demokrasi ve sosyalizm gibi eşitlikçi fikirlerin gerçekleşmesinin mümkün olmadığını savunmuşlardır. Bu teorisyenler, elit yönetimini toplumsal varoluşun değiştirilemez bir gerçeği olarak kabul etmişlerdir (Heywood, 2011, s.228). Vilfredo Pareto'ya göre elit kişiler, doğal kabiliyetlerinden dolayı sürekli yaptıkları işlerde başarılı olmuşlardır. Bu elit grupları kapalı bir yapı şeklinde değildir. Bir elit grup toplumsal yapı içerisinde düşme eğiliminde iken bir başka elit grup ise yükselme eğilimine girer. Toplum içerisinde bu şekilde alt sınıf ve üst sınıf arasında tarih boyunca sürekli bir değişim olmuş ve bunu elit dolaşımı kavramı ile ifade etmiştir. Her ne kadar sınıflar arasında devingenlik olsa da toplum sürekli bir azınlık grup tarafından yönetilmiştir (Pareto, 2010, s.35). Gaetano Mosca'ya göre ise her toplumda yöneten ve yönetilen olmak üzere iki ayrı sınıf vardır. Yöneten sınıf toplum içerisinde azınlık olarak bilinir ve yönetim gücünü sürekli elinde tutarak maddi ve manevi fayda elde eder. Mosca'ya göre azınlığın çoğunluğa göre nicelik olarak az olmasına rağmen onları yönetmesi örgütlü olması ile ilgilidir. Çoğunluk ise örgütsüz olduğu için bir güç unsuru olarak toplumu yönetemez ve sürekli yönetilen olarak kalmaktadır (Mosca, 1939, s.50-53). Klasik elitizm yaklaşımının bir diğer teorisyeni Robert Michels'e göre ise elitlerin yönetimi tarihsel süreç içerisinde sürekli devam etmiştir. Geleneksel elit olan monarklar yeni sistemde siyasi partiler kurarak iktidardaki varlıklarını sürdürmektedirler. Yani elitlerin yönetim sistemi devam etmekte sadece süreç içerisinde bu sistem kabuk değiştirmiştir. Siyasi partiler her ne kadar görünüşte demokratik olduklarını ileri sürseler de güç, parti üst yönetiminde küçük bir azınlığın elinde bulunmaktadır. İnsanların kendi kendini yönettiğini iddia ettikleri demokrasiler birer masaldan ibarettir. Bu nedenle bütün örgütlerde oligarşik bir eğilim bulunmaktadır. Bu durumu da "Oligarşinin Tunç Kanunu" söylemiyle ifade etmiştir (Michels, 2001).

Klasik elitizm yaklaşımı demokrasinin bir mit olduğunu ispatlamaya çalışırken modern elitizm yaklaşımı ise belli siyasi sistemlerin ne derece demokrasi idealinin gerisinde kaldığı üzerinde durmuştur (Heywood, 2022, s.164). Modern elitist kuramcılardan Joseph Schumpeter'e göre demokrasi halk tarafından seçilen insanların yönetimi anlamına gelmemektedir. Demokratik olan yapılarda bile parti, parlamento ve bakanlık gibi yapılarda bulunanlar üstün nitelikli elit kimselerdir. Burada farklı elit yani azınlık gruplar arasında bir yarışma vardır. Halk ise hangi elit grubun iktidara geleceğine karar vermektedir. Bu durum elit yönetimini demokratik kılmaktadır. Demokratik yöntem ile iktidara gelen elit kesim ise kurmuş olduğu mekanizmalar

ile elit yönetiminin devamlılığını sağlamaya çalışır. Politik olarak karar almak seçmenlere değil, onların seçtikleri elitlere ait bir işlevdir. Kamusal işlerin karmaşıklığı ve uzmanlık gerektirmesi nedeni ile elitlerin bu süreçte söz sahibi olması da doğal olmaktadır. Çünkü halk böyle bir bilgiye ve uzmanlığa sahip değildir. Seçilen siyasi elitler bile tam olarak yeterli olmayabilir ve bürokratik elitler de işlev üstlenebilir (Schumpeter, 1977, s.255-262). Modern elitist kuramcılardan C. Wright Mills ise çağdaş demokrasilerde iktidarın elitist nitelikler taşıdığını iddia etmiş ve bu iddialarını Amerika üzerinden açıklamaya çalışmıştır. Bu teorisyene göre Amerika'da önde gelen bir gruplar birliğinin çoğulcu düşüncenin aksine sisteme hâkim olduğunu ve gücü ellerinde tutarak liberal demokrasi modelinin gerçek olmadığı görülmektedir. Güç eliti Amerika'da büyük şirketler, ordu ve başkanın etrafındaki siyasi yapılar tarafından kullanılmaktadır. Bu güç elitinin ekonomik güce sahip olması, bürokrasiyi kontrol edebilmesi ve yürütmenin en üst isimlerine ulaşabilmesi nedeni ile politika yapım aşamalarında karar alma süreçlerine önemli etkileri olmaktadır (Mills, 1974, s.373-375).

Popülizm ise kelime olarak Latince halk yani insanlar anlamına gelen "populus" kelimesinden türetilmiştir. Bu kavram hem farklı siyasi hareketleri hem de belli bir siyasi düşünce geleneğini tanımlamak için kullanılmaktadır (Heywood, 2022, s.99). Aslında popülizm sıklıkla bir toplumsal sınıfla tanımlanmaktadır. Genelde bu sınıf Avrupa ve Amerika'daki küçük burjuvazi, köylü ve çiftçilerden oluşmakta iken bütün toplum zamanla "halk" olarak sınıfa dâhil edilmiştir. Bu nedenle popülizm tabana dayalı bir hareket olarak görülmüştür (Müller, 2016, s.26-27). Popülizm, halk üzerinden politik alanda varlık gösterdiği için popülist hareketlerin ortaya çıkması ve yükselmesi halk egemenliği yani demokratik yönetimlerin artması ile paralel bir şekilde ilerlemiştir (Köroğlu, 2020, s.85). Popülizmin bir ideoloji mi yoksa stil mi, ekonomik bir hareket mi veya bir söylem tarzı mı olduğu ile ilgili literatürde birçok tartışma bulunmaktadır. Farklı coğrafyalarda farklı şekilde ortaya çıkan popülist hareketler, içinden çıktığı siyasi ve sosyal iklimin şartlarına göre tanımlanmış ve bu durum da popülizmin nasıl anlaşılması gerektirdiği ile ilgili birçok farklı fikir ortaya koymaktadır (Köroğlu, 2020, s.88).

Popülizmin tam olarak ne olduğunu ifade eden bir tanımlama üzerinde uzlaşı yoktur. Bundan dolayı popülizmin ne olduğunu tanımlamak güç olsa da nasıl görüldüğünü tasvir etmek nispeten daha kolaydır. Popülist hareketlerin en önemli özelliklerinden birincisi, halk vurgusu yaparak toplumsal yarar noktasından hareket ettiklerini iddia ederler. Halk tanımını ise her popülist hareket veya aktör kendine göre idealize ederek kendisiyle özdeşleştirir ve bu tanımın içine yozlaşmış ve olumsuz gördüğü unsurları dâhil etmez. Bu halk unsuru genelde geçmişe doğru göndermeler yaparak türetilir (Taggart, 2000, s.10-11). Popülizmin halk merkeziyetçiliği, halkın homojen ve niteliği tam bilinmeyen bir söylem üzerinde kurulmaktadır. Popülist akım ya da parti kendi tasavvur ettiği bu halk kitlesinin tek ve esas temsilcisi olarak görmektedir (Mudde, 2004, s.546). Popülizmin bir diğer en önemli özelliği ise halk veya halkın içinden bir kesimin talep ve beklentilerine göre siyaset yapmasıdır. Bundan dolayı popülist hareketler çekirdek değerlere sahip değildir. Halkın talep ve sorunları sürekli değiştiği için popülist hareketler de bu değişime ayak uydurarak güncel beklentileri sürekli dile getirmektedirler. Popülizmin bir diğer özelliği ise kendisini elitlere karşı halkın yanında bir pozisyonda konumlandırmasıdır (Mudde, 2004, s.544). Popülizm; elit ve halk arasındaki ilişkide kendine siyaset yapma zemini bulduğu için elit azınlığın yönetme, mülkiyet, eğitim, ekonomi, kültür vb. diğer politikalarına karşı halkın tepkisi üzerinden hareket etmektedir. Bu şekilde halkın yanında olduğunu gösteren bir pozisyon sergileyerek elitlere karşıt bir pozisyondan siyaset yapmaktadır. Popülizm bu noktada halk iradesinin mutlak üstünlüğünü ön kabul olarak almaktadır (Shils, 1956, s.100). Halkın değerlerini yüceltirken elitlerin politika ve düşünce yapılarını eleştirir, kendisini elitlerin karşısında halkın yanında olarak gösterir. Bu şekilde kendisi gibi düşünen bütün bireyleri halk olarak aynı küme içerisine dahil etme uğraşası gösterir.

Popülizmin en temel iddiası halk olarak tanımladığı sınıfı sadece halk olarak kabul etmesidir. Yani popülist hareketler sadece halkın bir kesimini gerçekten halk olarak kabul etmektedirler. Ama halk üzerinden siyaset yapan bütün siyasi aktör ve hareketler popülist olarak kabul edilmemektedir. Yani yönetici elitleri eleştirmek ve sıradan dışlanmışları savunmak popülizm olarak anılmak için yeterli değildir. Bir siyasal aktör ya da hareketin popülist olarak anılması için halkın bir bölümünü yani hitap ettiği kitleyi halk olarak nitelendirmesi ve onların talepleri doğrultusunda siyasi söylemleri oluşturması gerekmektedir. Aynı zamanda popülist hareketler, halk olarak tasnif ettiği kesim ile kendisini özdeşleştirir ve sadece kendisinin halkı temsil ettiğini ileri sürer (Müller, 2016, s.38-39). Toplumun tamamının yani istisnasız bütün halkın talep ve beklentileri üzerine siyasi söylem ve davranışlarda bulunmak popülizm sayılmamaktadır.

Popülizme yukarıda ifade edilen bilgiler ışığında bakıldığında iyi mi yoksa kötü mü olduğu da tartışma konusudur. Çünkü popülist liderler bütün halkı temsil ettiklerini ve bütün halkın çıkarlarına göre hareket ettiklerini iddia ederler. Bunu da kamusal yarar ya da genel fayda kavramı ile süsleyerek kitlesi dışındaki diğer kimseleri de etkilemeye çalışırlar ve toplum içerisinde kendileri gibi düşünmeyen kimseleri de kendileri gibi düşünüyor şeklinde göstermeye çalışırlar. Yönetici elitleri veya yönetime aday olan diğer kimseleri, hitap ettiği kitlenin veya düşüncenin karşıtını savunuyor şeklinde göstererek rakipleri olarak tanımlarlar. Bu şekilde elit olan azınlığa karşı siyasi söylemler üreterek kitlesinin duymak istediği şeyleri özellikle dile getirirler. Bir tarafı alçaltarak diğer tarafı yücelterek siyasi söylem üretirler. Özellikle de popülist liderler, güncel sorunlar üzerinden siyasi söylem üreterek kendi düşüncelerini mutlak doğru olarak öne sürerler. Toplumun güncel sorunları ekonomi, savaş, göç, yabancı karşıtlığı, eğitim, sağlık vs. gibi herhangi bir alanda olabilir. Aynı zamanda toplumun sorun olarak tanımladığı birden fazla konu da olabilir. Popülist liderler bu sorunlara kendi hitap ettiği kitlenin talebine göre politika alternatifi üretir ve bunları gerçekleştirmek için yönetimi ele geçirmeyi arzu ederler. Siyasi söylem ve hareketlerini bu belirtilen politikalara uygun gerçekleştirerek kitlesinin güvenini de pekiştirmeye çalışırlar. Popülist liderler, hitap ettiği kitleyi doğru bir şekilde anladıklarını ve onların taleplerini siyasi alanda dile getirdiklerini ifade ederler. Liderler, bu şekilde siyasi söylem tarzlarından dolayı halkın bazı kesimlerinden büyük destek görmekte ve politik alanda güçlerini artırmaktadırlar.

TÜRKİYE'DE TEK PARTİ DÖNEMİ

Türkiye'de 1923 yılında cumhuriyet ilan edildikten sonra ülke 1946 yılına kadar tek parti yönetimi ile yönetilmiştir. Bahsi geçen siyasi parti olan Cumhuriyet Halk Partisi (CHP), cumhuriyeti kuran askeri elit kadro olarak uzun yıllar siyasi alanda tek-egemen aktör olmuştur. 1946 yılına kadar bu süreç devam etmiş ve bu tarihte Demokrat partinin kuruluşu ile Türkiye çok partili siyasi hayata geçmiş, 14 Mayıs 1950 yılında ise Demokrat parti seçimleri kazanarak Türk siyasal hayatında yeni bir dönüm noktası başlatmıştır. Tek parti döneminde bürokrasi, siyasi, ekonomi, dini, sosyal ve kültürel alanlar başta olmak üzere özel alana dahi devlet eliyle müdahale edilmiş ve siyasi elitlerin benimsemiş oldukları politikalar uygulamaya konulmuştur. Bu dönemde politika yapım süreci yönetici elitlerin tekelinde olup politika içerikleri de alttan yani halktan gelen taleplerle değil, yönetici elitlerin benimsemiş oldukları ilkeler ile oluşturulmuştur (Okutan ve Tekin, 2012, s.108).

Devlet eliyle yönetici elitlerin toplumsal alanda yapmış olduğu değişim ve dönüşüm reformlarına halkın bazı kesimlerinden tepkiler gelse de bunlar yine devlet eliyle bastırılmıştır. Özellikle de cumhuriyetin ilan edilmesi ve hilafetin kaldırılması hususunda toplum içerisinden tepkiler yükselmiş ve halk nezdinde direnç gösterme eylemleri başlamıştır. Bu eylem ve tepkiler devletin sert müdahalesi ile bastırılmıştır (Zürcher, 2020, s.199-200). Yönetici elit grup

cumhuriyet ile birlikte Batı'da olduğu gibi bir ulus devlet inşa etmek için harekete geçmiştir. İlk başta kurucu öğe olarak "millet" kavramını farklı bir formda tanımlayarak onu geleneksel çerçeveden ve temel öğelerden arındırmıştır. Özellikle de dinin toplumsal ve siyasal anlamda tasfiye edilmesi için birçok adım atılmış ve bu durum laiklik adı altında uygulamaya geçirilmiştir. Bu dönemde din, geleneksel olarak uygulanan şeklinden farklı olarak yeniden tanımlanmış ve bireysel düzeye indirgenerek toplumsal alandan tasfiye edilmeye çalışılmıştır (Dursun, 2018, s.52). Yine eğitim, kültür, kılık kıyafet, ölçü, tartı, sivil toplum gibi sosyal alanın tamamına yönetici elitler devlet eliyle köklü değişiklikler yapmışlardır. Bu değişim ve dönüşümlerde halkın rızası ya da onayı alınmadan yönetici elitler kendilerini halk adına karar verici olarak yetkili kılmışlardır. Yapmış oldukları bu değişim ve dönüşüm hareketlerini ulusun iradesi olarak gösterip toplumun talep ve beklentilerine göre hareket ettikleri algısı oluşturmaya çalışmışlardır. Bunu da "halk için, halka rağmen" politikası şeklinde açıklamışlardır. Bu yönetici elit grup, halkın onayına başvurma gereği duymamış çünkü halkı "cahil ve eğitimsiz" olarak görmüştür (Köker, 2020, s.157). Bu dönemde ne halkın tercihlerini yansıtacağı demokratik ve özgür seçimler yapılmıştır ne de halkın karar alma mekanizmalarını etki edeceği, eleştirilerini ve taleplerini dile getireceği siyasi ve sivil alanda faaliyet göstermesine izin verilmiştir (Beriş, 2015, s.51). Bu şekilde yapılan değişim ve dönüşümler, halkın talep ve beklentilerinden uzak ve üstten baskı ve güç aracı kullanılarak yapıldığı için halk nezdinde çoğunlukla rıza ile kabul görmemiştir.

Yönetici elitler tarafından üstten baskı ve zorlama ile yapılan bu toplumsal değişim ve dönüşümlerin modernleşme amacı ile yapıldığı öne sürülmüştür. "Muasır medeniyetler seviyesine ulaşma" ilkesi adı altında yapılan bu reformlar, Batıdan "iktibas" ve "ithal" yöntemi ile gerçekleşmiştir. Bu dönemde modernleşme olarak Batı örnek alınmış yani modernleşme olgusu batılılaşma olarak görülmüştür. Bundan dolayı Batının bütün kurumları, sistemleri, politikaları ve zihin dünyaları taklit edilmiştir. Bu durum bir defaya mahsus gerçekleşmemiş, bir süreç şeklinde tek parti dönemi boyunca ve sonrasında da devam etmiştir. Bu dönemde Türkiye'de ki bütün toplumsal, ekonomik, siyasal ve kültürel düzen ve ilişkiler, yönetici elitin güç ve otorite kullanımı ile değiştirilmiştir (Dursun, 2018, s.46). Bu değişim ve dönüşüm için yapılan bütün reform politikalarının hukuka uygun olduğu sık sık dile getirilmiş ve yönetici elitler hukuksal zeminini kanıtlama için çaba harcamışlardır. Burada dikkat edilmesi gereken husus hukuk kuralları olarak referans yapılan kurallar, halk iradesi sonucu veya halkın temsilcileri aracılığıyla yapılmamış yine yönetici elitlerin kendi ilke ve düşüncelerine göre oluşturmuş oldukları kurallardır (Beriş, 2015, s.51). Tek parti döneminde demokratik yöntemler ile oluşturulmuş hukuk kuralları bulunmamaktadır. Çünkü demokratik yöntemler ile oluşturulmuş bir meclis veya hükümet kurulmamıştır. Hukuk olarak nitelendirilen kurallar ya Batı'dan ithal edilmiş ya da yönetici elitler kendilerini halk adına yetkili kılarak oluşturmuşlardır.

Tek parti döneminde siyasi alanda örgütlü muhalefet olarak kurulan ilk siyasi parti Terakkiperver Cumhuriyet Fırkasıdır. 17 Kasım 1924 tarihinde kurulan bu siyasi partinin genel başkanlığını Kazım (Karabekir), yardımcılığını ise Rauf Orbay, Ali Fuat Cebesoy, Dr. Adnan Adıvar ve Refet Bele gibi ünlü isimler yapmıştır (Okutan ve Tekin, 2012, s.78). Parti liberal bir görünümle hak ve özgürlüklerin önemini vurgulayarak politik alanda kısa sürede varlık göstermiştir. Özellikle de merkeziyetçi, otoriter ve köktenci eğilimlere karşı durması ile halk tarafından destek bulmuş ve kısa sürede birçok şehirde örgütlenmesini sağlamıştır. Yönetici elit azınlığın bu siyasi muhalefet partisine karşı tutumu, devrimlerin sekteye uğrayacağı endişesi ile olumsuz olmuştur. (Toprak, 1992, s.245). Bu dönemde çıkarılan Takrir-i Sükûn kanunu ile kapatılan pek çok dergi ve gazete gibi Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası üyelerinin Şeyh Sait isyanını desteklediği gerekçesi ile parti kapatılmıştır (Zürcher, 2020, s.205). 1930 yılında yine dış baskılar ve ülke içi hoşnutsuzluklar nedeni ile sadık bir muhalefet partisi oluşturma kararı

alınmıştır. Bu muhalefet partisinin aynı zamanda hükümeti harekete geçirmek yani muhalefet ederek hükümetin daha çok çalışmasını sağlama beklentisi de vardı (Kocabaş, 2007, s.26). Bundan dolayı Mustafa Kemal Atatürk tarafından arkadaşı Fethi Okyar'a parti kurulması teklif edildi ve o da Serbest Cumhuriyet Fırkasını kurdu. Bu parti de Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası gibi liberal ekonomi siyasetini, yabancı yatırımcıların teşviki ve ifade özgürlüğü gibi hükümette olan partinin tasvip etmediği ilke ve politikaları savunuyordu. Parti başlangıç olarak halk nezdinde önemli bir destek gördü ve kısa sürede örgütlenmesini sağladı. 1930 yılında yapılan belediye seçimlerinde 30'dan fazla belediyeyi kazanması ve halkın yoğun teveccüh göstermesine ilaveten mecliste yaşanan kavgalarla parti, hükümetin öfkesi ile karşılaşmıştır. Parti genel başkanı ve diğer parti üyeleri hükümet ve partisi tarafından vatana ihanet ile suçlanmıştır (Lewis, 2022, s.376). Parti genel başkanı, Cumhurbaşkanı Mustafa Kemal Atatürk'e karşı siyasi muhalefette bulunmak istememiş ve bundan dolayı partiyi 16 Kasım 1930'da kapatma kararı almıştır (Zürcher, 2020, s.213.)

Tek parti döneminde yapılan bütün reform ve düzenlemelerin muasır medeniyet seviyesine ulaşma gayesiyle yapıldığı sürekli dile getirilmiştir. Ama demokratikleşme olarak atılması gereken adımların tersine anti-demokratikleşme olarak pek çok uygulama yapılmıştır. Bunlardan bir tanesi de parti-devlet bütünleşmesidir. Yönetici elit tarafından tek-egemen parti olan yani kendi siyasi partilerini devlet ile bütünleştirme amacı güden kararlar alınmıştır. Bu kararlar Cumhuriyet Halk Partisi genel sekreterliği ile İçişleri Bakanlığının birleştirilmesi, valilerin aynı zamanda parti il başkanı olarak görevlendirilmesi, müfettişlerin devlet kurumunu denetleme görevlerine ilaveten parti örgütlerini de denetleme göreve verilmesi ve Anayasa değişikliği ile CHP'nin benimsemiş olduğu altı ilkenin anayasa hükmü haline getirilmesidir (Okutan ve Tekin, 2012, s.103). Bu uygulamalardan anlaşıldığı gibi yönetici elit kadro ülke yönetiminin paylaşılmasını arzu etmemekte ve kendi siyasi partilerinin devletin yönetiminde sürekliliğini sağlamak istemektedirler. Demokratik yöntemlere karşıt olan bu durum tek parti döneminin otoriter yönünü net bir şekilde göstermektedir.

Tek parti döneminin yönetici elit zümresi, totaliter bir takım uygulamalarda da bulunmuştur. Bahsi geçen uygulamaların başında yönetici elitlerin kendi benimsedikleri ideolojilerini halka aşılama girişimleri gelmektedir. Siyasi düşünce anlamında farklı fikirler öne süren basın, gazete, dernek, parti ve diğer örgütlenmeler kapatılmış ve yönetici elit, toplum nezdinde sadece kendi fikirsel düşüncelerini hâkim kılmak istemiştir. Bu fikirsel düşüncelerini Kemalizm olarak sistemleştirmeye çalışmışlar ve bu fikirleri donktrin haline getirmek için Kadro dergisi kurulmuştur. Yönetici elitlere yakın isimler tarafından kurulan bu dergi yapılan devrimleri, siyasi düşünsel anlamda meşrulaştırma çabası göstermiş ve halka bunları nüfuz etmeye çalışmıştır (Bora, 2020, s.160-161). Yönetici elit benimsemiş olduğu ideolojileri halka aşılamak için kentlerde Halkevleri ve büyük köylerde ise Halkodaları kurmuştur. Kurmuş oldukları bu mekanlar, partinin taşra örgütlenmeleri tarafından sıkı bir şekilde denetlenmiş ve halka şuur ve kültür kazandırma araçları olarak ülkenin geneline yaymaya çalışılmıştır. Bu dönemde İstanbul'daki eski Darülfünun, İstanbul Üniversitesi olarak 1933 yılında yeniden kurulmuştur. Öğretim kadrosunda bulunanların üçte biri sadece göreve başlayabilmiştir. Yönetici elit zümre sadece kendi düşüncelerini paylaşan ve bunu eğitim-öğretimde aktarma gayreti gösterecek olan yandaşlarının göreve devam etmesine izin vermiştir (Zürcher, 2020, s.214).

Tek parti döneminin otoriter politikaları sadece siyasi devletçilik anlayışında değil ekonomi politikalarında da keskin bir şekilde uygulanmıştır. Yönetici elitin iktisadi devletçilik ilkesi iki farklı şekilde ifade edilmiştir. Bunlardan birincisi sanayileşme yönünde ülke faydasına katkı sağlayacak olan özel girişim faaliyetlerinin desteklenmesi ve teşvik edilmesi, diğeri ise devlet eliyle bizzat iktisadi işletmeler kurarak ulusal kalkınma sürecinin hızlandırılmasıdır. (Köker, 2020, s.190). Bu iki farklı politika üzerinden yönetici elit iktisadi kalkınmayı sağlamak için

çaba harcamıştır. Özellikle de 1930'dan sonra dünyada ortaya çıkan ekonomik buhran ve bunun neticesi olarak devletlerin ekonomilerde canlanma ve tam istihdam sağlamak için müdahale etmesi gerektiği düşüncesi bütün ülkelerde uygulamaya geçirilmiştir. Liberal ekonomi modelini savunan Batılı ülkeler bile devlet eliyle ekonomiye müdahalede bulunmuştur ve bu durum Türkiye'nin de aynı yolu izlemesini dolaylı olarak etkilemiştir (Beriş, 2014, s.143).

İkinci Dünya Savaşı'nın bitişine doğru tek parti yönetimine yönelik halkın tamamına yakın kesiminde öfke ve kızgınlık iyice artış göstermiştir. Bunun başlıca sebeplerine bakıldığında uzun yıllardır yönetimin üstten-baskıcı bir şekilde toplumu yönetmesi, köylüler ve emekçi kesim geniş halk kesimlerinin faydasına olacak somut kamusal mal ve hizmet üretmemeleri gelmektedir. Özellikle de köylü ve işçi kesiminin dil, inanç ve kültürel öğelerin devlet eliyle bastırılması konusundaki öfkesi daha çok hissedilir olmuştur. İkinci Dünya Savaşı nedeni ile erkeklerin orduya çağrılması, ordunun ihtiyaçları ve üretimin azalması birbiriyle neden-sonuç ilişkisi içerisinde gerçekleşmiştir. Bu süreçte merkez bankasına para bastırılmış ve bu da dolaylı olarak enflasyonun artmasına sebep olmuştur. Bunlara ilaveten varlık ve toprak mahsulleri adı altında ağır vergiler getirilmiştir. Köylü ve emekçi kesim gibi halkın geniş kitlesine ilaveten gayrimüslim iş adamları, büyük toprak sahipleri, Türk burjuvazisi ve bürokraside de hükümete karşı büyük bir hoşnutsuzluk artış göstermiştir. Özellikle de bu dönemde devlet eliyle enflasyon ile mücadele için toprak ürünleri düşük şekilde fiyatlandırılmıştır. Bunlara ilaveten Cumhurbaşkanı İsmet İnönü tarafından çiftçiyi topraklandırma kanunu çıkarılması teklifi yapılmış ve bu durum büyük topraklar sahiplerinin tepkisi ile karşılaşmıştır (Zürcher, 2020, s.242-243). Çiftçiyi topraklandırma politikası yönetici elit zümrenin kendi içerisinde bile tartışmalara ve daha sonra ayrılıklara sebep olmuştur. Bu dönemde hükümete halktan ve kendi elit zümresinden gelen hoşnutsuzluk ve tepkilere ilaveten demokratikleşme yönünde dış baskılar da yoğun bir şekilde gelmiştir. İkinci dünya savaşından sonra hükümet, rasyonel bir politika izleyerek iki karşıt kutba bölünmüş olan dünya siyasetinde Batı blokunu tercih etmiştir. Dünyada Batının zaferi, demokrasinin zaferi olarak ilan edilmiş ve Türkiye'de bu hususta Batılı ülkelerden gelen baskılar ile demokratikleşme sürecine girmeye zorlanmıştır (Dursun, 2018, s.55).

Çiftçiyi topraklandırma kanunu tartışması ile birlikte tek siyasi parti olan Cumhuriyet Halk Partisi içerisindeki büyük toprak sahipleri hükümeti eleştirmeye başlamışlardır. Kendileri veya yakınları büyük toprak sahipleri olan milletvekilleri; özel mülkiyet olan 500 dönümden fazla toprakların, devlet eliyle istimlak edilerek toprağı olmayanlara veya az toprağı bulunan çiftçilere dağıtılmasına karşı çıkmışlardır. Bu karşı çıkan grubun başında bulunan Adnan Menderes hükümetin otoriter baskısı ile karşılaşınca ülkede demokrasi olmadığını ileri sürerek hükümeti protesto etmiştir. Adnan Menderes ve arkadaşları hükümete karşı bir grup oluşturarak parti içerisinde bir reform yapmak amacıyla Dörtlü Takrir olarak bilenen bir önerge vermişlerdir. Önerge her ne kadar reddedilse de Adnan Menderes ve diğer vekillerden oluşan arkadaş grubunun öfkesi devam etmiştir. Bu parti içi muhalefet grubu eleştirel yazılar kaleme almış ve hükümeti suçlama eylemlerine başlamışlardır. Bu sebeple Adnan Menderes, Fuat Köprülü ve Refik Koraltan CHP'den ihraç edilmiştir (Zürcher, 2020, s.246). Daha sonra Celal Bayar da istifa ederek Dörtlü Takrir'i imzalayan vekillerin, CHP ile ilişiği sona ermiştir. Bu dört vekil bir araya gelerek Demokrat partinin kuruluşu için çalışmalara başlamış ve 7 Ocak 1946 tarihinde Demokrat partiyi resmi olarak kurmuşlardır.(Okutan ve Tekin, 2012, s.128). Aslında Demokrat partiden önce Milli Kalkınma Partisi kurulmuştu ama bu parti CHP ve hükümet tarafından dikkate alınmamış ve parti de zaten etkili bir siyasi görünüm sağlayamamıştır.

Demokrat parti kurulduktan kısa bir süre sonra halk nezdinde büyük bir teveccüh görmüştür. Hükümet ve CHP elitleri halkın kendi yönetimlerine karşı var olan hoşnutsuzluğu biliyor ama

çok aşırı olacağını beklemiyorlardı. CHP, bu süreçte kongreye giderek bir takım liberalleşme politikaları belirmemiştir. Bunlar: doğrudan seçimlerin hayata geçirilmesi, İnönü için Milli Şef sıfatının kaldırılması, basın yasasının liberalleştirilmesi ve üniversitelerin özerklik kazanmasıdır. Bu politikalar ile birlikte Demokrat partiyi de hazırlıksız yakalamak için Temmuz 1947 yılında yapılması planlanan genel seçimler bir yıl erkene alınarak Temmuz 1946 yılına çekilmiştir. Bu seçimlere Demokrat parti her ne kadar itiraz etse de katılmak zorunda kalmış ve 465 sandalyeden 62'sini kazanmayı başarmıştır. Seçimde oy kullanma gizli değil, açık şekilde yapılmıştır. Oylar sayıldıktan hemen sonra pusulalar imha edilmiş, denetleme ve itiraz seçenekleri devre dışı bırakılmıştır. Demokrasiye uygun olmayan bu yöntemle yapılan seçimlere Demokrat parti itiraz etse de bir netice alamamıştır (Zürcher, 2020, s.248) Bu seçimlerden sonra CHP elitleri tarafından muhalefetin bastırılması her ne kadar düşünülse de liberalleşme politikaları ile halkın teveccühünün kazanılması politikası izlenmiştir. Özellikle de bu dönemde hükümetin başına gelen Recep Peker, muhalefeti sindirme kampanyaları başlatmış olsa da muhalefet partisi direnç göstererek hükümeti ve CHP'yi sert bir şekilde sürekli eleştirme politikası izlemiştir.

Demokrat parti 1946' yapılan genel seçimlerle ilgili rahatsızlığını her ortamda dile getirmiş ve demokratik sistemin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için bir takım politikalar talep etmiştir. Bunlar: yeni seçim yasasının hazırlanması, Cumhurbaşkanlığı ile parti başkanlığının aynı kişi de olmaması, Anayasa'ya aykırı olan yasaların kaldırılması ve demokratik olmayan uygulamaların sonlandırılmasıdır. Bu taleplerden dolayı iktidar ve muhalefet arasındaki gerilim daha da artmış ve iki tarafta birbirini suçlayıcı şekilde sözlü saldırı başlatmışlardır. Bu tartışmalar üzerine İsmet İnönü tarafından Cumhurbaşkanı olarak bütün partilere karşı eşit mesafede olduğunu ve siyasi partilerin demokrasinin vazgeçilmez unsurları olduğu açıklaması ile otoriter yapının değişimi ile ilgili sinyal verilmiştir (Okutan ve Tekin, 2012, s.131). Bu değişim yönetici elitlerin rızaları ile olmasa da hem iç hem dış baskılar yönetici elit zümreyi bu değişime zorlamayı başarmıştır. Siyasi reform sürecindeki gibi ekonomik reform politikaları da hayata geçirilmeye başlanmıştır. Yapılan ekonomik reform politikaları ile serbest girişim, tarım, sanayi, karayolları ve enerji sektörünün geliştirilmesi uygulamaya geçirilmeye çalışılmıştır. Bunlara ilaveten para politikasında yapılan değişimler ile Türk ekonomisi dünya ekonomisi ile entegre edilmeye çalışılmıştır. Buna ilaveten sendikalaşma hareketi önündeki engellerin kaldırılması da olumlu bir gelişme olarak gerçekleşmiştir. En önemli gelişme ise iktidarın gelen baskılara karşı dayanamayıp muhalefetin ise sürekli her ortamda iktidarı suçladığı seçim yasası değişiminde olmuştur. Hem iktidar hem de muhalefet seçimlerden önce Şubat 1950'de yeni seçim yasası üzerinde mutabık kalmışlardır. Bu yeni seçim yasası ile oylar açık değil gizli kullanılacak, sayım ise gizli değil açık yapılacaktır. Seçimlerde denetim getirilmesi ama bu denetimin hükümet tarafından değil, mahkemeler tarafından yapılması kararlaştırılmıştır (Zürcher, 2020, s.251-252). Bu şekilde her iki siyasi parti de 14 Mayıs 1950 genel seçimlerine gitmiştir.

14 MAYIS 1950 GENEL SEÇİMLERİ ÜZERİNE DEĞERLENDİRME

14 Mayıs 1950 genel seçimleri yapıldığında yaklaşık 8,5 milyon seçmenin %88'i oy kullanmıştır (Lewis, 2022, s.417). Bu seçimde Demokrat parti %53,4 iktidar partisi ise %39,8'lik oy almıştır. Demokrat parti 408, CHP 69, Millet partisi 1 ve bağımsız 9 aday mecliste sandalyeye sahip olmuştur. CHP, diğer şehirlere göre kalkınmış olan batı şehirlerinin hiçbirinde üstünlük elde edememiş; genelde üstünlük elde ettiği yerler Ankara'nın doğusunda bulunan az gelişmiş olan bölgelerdir ve burada partinin eşraf, aşiret ve büyük toprak sahipleri üzerinde kurmuş olduğu baskı neticesinde bu oyları aldığı düşünülmektedir (Zürcher, 2020, s.252). Tek parti döneminin yönetici elit zümresi seçim sonuçlarını bu şekilde beklemese de halk nezdinde kendilerine karşı bir öfke ve hoşnutsuzluğun farkındalardı. Bundan dolayı bu seçim bir genel

seçim olarak değerlendirilmesinin ötesinde bir referandum olarak da değerlendirilebilir. Çünkü yirmi yedi yıllık tek parti dönemi boyunca halkın talep ve istekleri görmezden gelinmiş ve üstten baskıcı-otoriter bir şekilde yönetim sağlanmıştır. Halk ilk defa demokratik hukuk kurallarına uygun bir seçime katılmış, statüko ve değişim arasında karar verici olarak iradesini kullanmıştır.

Elitizm ve popülizm açısından bakıldığında CHP'nin tek parti döneminde özellikle Türkiye'yi elitist bir şekilde üstten baskı ve güç aygıtlarını kullanarak yönettiği bu çalışmada uzun uzun açıklanmıştır. Ama 1946 yılına gelindiğinde iç huzursuzluklar ve dış baskıların vermiş olduğu nedenlerle yönetici elit zümre çok partili siyasi yaşama geçmeyi kabul etmiş ve Demokrat partinin, icazetli ve muvazaalı şekilde İsmet İnönü ile Celal Bayar arasında yapılan görüşmeler ile kurulduğu bilinmektedir (Kocabaş, 2007, s.40-41). Demokrat parti kurulduktan sonra CHP ile olan bağlarını bitirerek siyasi muhalefet faaliyetlerine başlamıştır. 1946 seçimlerinin demokratik hukuk kurallarına uygun olmayan yöntemlerle gerçekleşmesi üzerine Demokrat parti hem hükümete hem de iktidar partisine karşı siyasi söylem ve eleştirilerinde popülist bir siyaset tarzı kullanmıştır.

Demokrat partinin, popülist olarak kullandığı argümanların başında "söz milletindir" söylemi gelmektedir. Siyasi liderler, halkın düşüncelerini bilir ve bunu siyasi söylem olarak kullanarak hitap edeceği kitleyi etkilemeye çalışır. Halk da kendi düşüncelerini bildiği veya bildiğini düşündüğü politikacılara destek verme eylemine girer ve desteklediğinde ortak iyiye ulaşacağını düşünür (Müller, 2020, s.50). Bundan dolayı siyasi liderler halkın güncel talep ve düşüncelerine atıf yaparak veya imada bulunarak siyasi içerikli söylemler üretirler. Demokrat partinin siyasi lideri Adnan Menderes ve diğer parti üyeleri "söz milletindir" sloganını kullanarak ülkenin geleceğine karar verici mercii olarak milleti göstermiştir. Seçim beyannamesinde millet mefhumundan da kimleri kastettiğini vurgulayarak ırk, kültür, doğu ve batı ayrımı yapmadan bütün halk gibi düşündüğünü göstermeye çalışmıştır. Özellikle de "söz halkındır" değil de milletindir vurgusu yapması geçmiş ve gelecek ile de bir bağ kurmak amaçlanmış ve tek partinin baskıcı-otoriter yönetiminde milletin söz sahibi olmadığı vurgulanma amacı görülmektedir. Hatta bu vurgu da Adnan Menderes "Yeter, söz milletindir." şeklinde "Yeter" ifadesi ile geçmiş döneme ait vurguyu daha net bir şekilde yapmıştır. Bu popülist argüman aynı zamanda demokrasiye de atıf yapmakta ve milletin demokrasi istencinin sesi olmaktadır. Halkın kendisini yönetecek olan yöneticileri sürekli seçmek istemesi ve demokrat partinin özellikle bunu vurgulayacak vaat ve söylemlerde bulunması seçimlerin sonucunu etkilemesi açısından önemlidir.

Popülizmde en önemli özelliklerden birisi de liderin kendisini halktan birisi olarak göstermesidir. Kendilerini "halkın adamı ya da kadını" şeklinde göstererek siyaset hayatında varlık göstermeye çalışırlar (Müller, 2020, s.50). Bu durumun istisnaları olmak ile birlikte genel durum bu şekildedir. Demokrat parti özelinde bakıldığında ise Demokrat partiyi kuran dörtlü elit grup halkın yüzde kaçını yansıtmaktadır. Çünkü bu siyasetçiler uzun zaman tek parti döneminde yönetici elit zümrenin hem içinde hem de yanında yer almış olan varlıklı ailelerden gelmişlerdir. Özellikle de Celal Bayar, tek parti döneminde başbakanlık, CHP genel başkan vekilliği ve bakanlık yapmış bir yönetici elit zümre üyesidir. Adnan Menderes ise tek parti döneminde CHP'de dört dönem vekillik yapmış ve aynı zamanda Türkiye'deki büyük toprak sahiplerinden birisidir. Refik Koraltan ve Fuad Köprülü de tek parti içerisinde pek çok dönem vekillik yapmış, soylu ve zengin ailelerden gelen siyasetçilerdir. Bu şekilde bakıldığında demokrat parti siyasi seçkinlerinin halkı gerçek anlamda tam olarak yansıtmadığı ama halkın temsilcisi yani halktan birisi gibi davranarak, halkın talep ve isteklerini siyasi alanda temsil ettiği izlenimi vererek seçimlere gitmiştir. Bu popülist liderlik performansları seçim çalışmalarında daha çok kullanılmıştır. CHP yönetimi sürekli elitist ve üstten-baskıcı olmak ile

suçlanmış ve kendilerini ise halkın yanında halkın içinden şeklinde göstererek halkı duygusal yönden de etkilemeye çalışmışlardır.

Popülizmin bir diğer özelliği ise elitizm karşıtı olmasıdır. Demokrat partisinin siyasi söylem ve seçim vaatlerine bakıldığında sürekli tek parti hükümeti ve CHP'ye karşı bir eleştiri ve öfke bulunmaktadır. Baskıcı-otoriter elit yönetimin karşısında olduklarını ve demokrasiye dayalı bir yönetim sistemi için mücadele ettiklerini her ortamda dile getirmişlerdir. Bu açıdan demokrat partinin en önemli popülizmi CHP karşıtlığı üzerinden olmuştur. Özellikle seçim kampanyalarında halkın şikâyetlerine geniş bir şekilde yer verilerek CHP elitizmi sürekli suçlu olarak gösterilmiştir. Mağdur ve mazlum kitle söylemi yaparak kendilerini bu halkın içinden gelen ve mağdur edilmiş halkın tek-doğru temsilcisi olarak göstermişlerdir. (Demirel, 2021, s.122). Bu şekilde elit ve halk arasındaki karşıt ilişkide siyaset icra ettikleri için popülizmin elitizm karşıtlığı özelliğini bariz olarak taşımaktadır.

Popülist liderler genelde kendi kitlesinin duymak istediği şeyleri dile getirir ve bunun mutlak doğru olduğunu savunurlar. Bir tarafı alçaltarak diğer tarafı ise yücelterek siyasi söylem üretirler. Özellikle de güncel sorunlar üzerinden siyaset üretilir ve bu şekilde kitle sürekli mobilize edilmeye çalışılır. Demokrat parti ise CHP yönetici elitleri karşısında halkın duymak istediği şeyleri sürekli dile getirerek hükümet ve CHP'yi geçmiş uygulamalarından dolayı eleştirme amacı gütmüştür. Demokrat parti Hürriyet Misakı olarak hazırladığı raporu bütün millet iradesinin ürünü olarak tanıtmıştır (Bayar, 1986, 98). Bu popülist söylem ile milletin temsilcisi olarak tek kendisini konumlandırmıştır. Demokrat parti ve CHP arasında siyasi anlamda benzer düşünceler olduğu gibi farklılıklar da bulunmaktaydı. Bu farklılıkların en başını liberalleşme ve ekonomi politikaları oluşturmaktaydı. CHP, 1946 yılından sonra liberalleşme politikaları izlemeye başlayınca Demokrat parti ile benzeştiği görülmektedir. Demokrat parti ise CHP'ye karşı liberalleşme olarak yönelteceği eleştiriler kalmayınca geçmiş anti-demokratik uygulamalar üzerinden eleştiri siyaseti izlemiştir. Bu tür eleştirel siyaseti uzun zamandır tek parti döneminde görmezden gelinen ve üstten-baskıcı şekilde yönetilen halkın duymak istediği bilinen bir gerçektir. Demokrat parti, bu tarz popülist söylemler ile halkın sesi rolüne bürünmüştür.

14 Mayıs seçimlerine doğru Demokrat parti popülist siyasi liderlik ve söylemlerini artırırken CHP de elitist bakış açısını devam ettirmiştir. Seçim çalışmaları için Demokrat partililer bütün kasaba, köy ve şehirleri gezmiş ve halkın desteğini talep etmişlerdir. Her şehirde miting yapılmış ve köylerden halk miting alanlarına araçlarla taşınmıştır. CHP ise çok fazla miting yapmamış ve hatta en az miting yapan siyasi parti olmuştur. Demokrat partililer halktan birisi olduğu görünümünü giyim-kuşama kadar detaylı önem vererek göstermişlerdir. Demokrat parti propaganda sürecinde Anadolu'da kısıtlı imkânlar ile çalışmalar yapar iken CHP hükümetin araç ve vasıtalarını kullanarak çalışmalar yürütmüştür. Demokrat parti seçim çalışmaları için maddi olarak da halkın desteğini talep ederek halkın içinden geldiği algısını daha net bir şekilde işlemiştir. CHP ise lüks araç ve mekanlarda seçim çalışmaları icra etmiştir. CHP'nin bu elitist tarzını, Demokrat parti seçim çalışmalarında çok yoğun bir şekilde eleştirmiş ve sadece kendisinin halk temsilcisi olduğu propagandasını her fırsatta kullanmıştır (Yıldırmaz, 2004, s.138-142).

SONUÇ

Türkiye'de tek parti dönemi CHP'nin elitist yönetim tarzı ile yönettiği, halka devletin baskı ve güç araçları kullanılarak değişim ve dönüşüm projelerinin uygulandığı bir dönemdir. Anti-demokratik uygulamalar ile halkın yerine geçerek halk adına kararların alındığı bu dönemde, halkın faydasına yönetici elitler karar vermiş ve siyasi alanda kendisinden başka aktörlerin varlığına izin verilmemiştir. Yönetici elit zümre kendi ilkelerine göre belirlemiş olduğu

politikalar ile toplumsal alandan özel alana kadar müdahale etmiştir. Halk ise her fırsatta bu elitist zümre karşısında kurulan siyasi partileri desteklemiş ve demokratikleşme adımları ile Demokrat partinin kurulması ve izlemiş olduğu siyaset anlayışı ile 14 Mayıs 1950 genel seçimlerine gidilmiştir.

14 Mayıs seçimlerine gidilen süreçte CHP; tek parti döneminde benimsemiş olduğu elitist yönetim tarzını devam ettirmiş, seçim çalışmalarında bile aynı elitist politikalarına ve eylemlerine devam etmiştir. Demokrat parti ise kurulduğu günden itibaren kendisini halkın yanında ve halkın tek temsilcisi olarak göstermiş ve popülist bir siyaset izlemiştir. Demokrat partinin izlemiş olduğu popülist siyaset tarzına bakıldığında bunun 4 farklı şekilde olduğu görülmektedir. Birincisi, "Yeter, Söz Milletindir" şeklinde popülist bir söylem oluşturarak hem geçmiş tek parti dönem uygulamalarına hem halka hem de demokrasiye gönderme yaparak hitap ettiği kitlenin düşüncelerini bildiğini göstermeye çalışmış ve halkın bu istencini dile getirmiştir. İkincisi, Demokrat partinin kurucu liderleri gerçek olmayan bir şekilde kendilerini halkın içinden gelen birisi gibi göstermeye çalışarak, popülist liderlik belirtisi olan "halkın adamı" izlenimi oluşturmuşlardır. Üçüncüsü, CHP elitizmi siyasi argüman olarak çok eleştirilmiş ve bu şekilde popülizmin elitist karşıtı olma özelliği uygulanmıştır. Dördüncüsü ise sürekli halk vurgusu yapılarak halk yüceltilmiş ve halkın karşı olduğu elitist yönetim ise alçaltılmıştır. Demokrat parti kendisini halk temsilcisi rolüne bürüyerek siyasi popülist söylemler ile seçime gitmiştir. 14 Mayıs 1950 genel seçimlerinde Demokrat parti popülist siyasi söylem ve uygulamaları ile zafer elde etmiş, CHP ise elitist söylem ve politikaları neticesinde mağlup olmuştur.

KAYNAKÇA

BAYAR, C. (1986), Başvekilim Adnan Menderes, Der. İsmet Bozdağ, İstanbul: Aile ve Kültür Kitaplığı Yayınları/Tercüman Gazetesi.

BERİŞ, H. E. (2015), Tek Parti Döneminde Devletçilik: Türkiye'de Otoritarizmin Siyasal ve Ekonomik Temelleri, İstanbul: Tezkire Yayınları.

BORA, T. (2020), Cereyanlar, Türkiye'de Siyasi İdeolojiler, 7. Basım, İstanbul: İletişim Yayınları.

CEVİZCİ, A. (2005), Felsefe Sözlüğü, 6. Baskı, İstanbul: Paradigma Yayınları.

DEMİR, Ö. Ve ACAR, M. (2002), Sosyal Bilimler Sözlüğü, İstanbul: Adres Yayınları.

DEMİREL, T. (2021), Türkiye'nin Uzun On Yılı Demokrat Parti İktidarı ve 27 Mayıs Darbesi, 3. Baskı, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

DURSUN, D. (2018), Türkiye'nin Siyasal Hayatı, İstanbul: Beta Yayınları.

FARABİ, (2001), El-Medinetu'l Fâzıla, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

HALDUN, İ. (2014), Mukaddime, Haz: Süleyman ULUDAĞ, İstanbul: Dergâh Yayınları.

HEYWOOD, A. (2015), Siyasetin Temel Kavramları, Çev. Hayrettin Özler, 2. Baskı, Ankara: Adres Yayınları.

HEYWOOD, A. (2022), Siyaset, Çev. Nasuh Uslu, 24. Baskı, Ankara: Felix Kitap Yayınları.

KOCABAS, S. (2007), Türkiye de Demokrasi Buhranı, İcazetli, Muvazaalı Emanetçi Partiler 1920-1987, İstanbul: Vatan Yayınları.

KÖKER, L. (1995), Modernleşme, Kemalizm Ve Demokrasi, İstanbul: İletişim yayınları.

KÖROĞLU, E. Kıvrak, (2020), Farklı Popülizm Yaklaşımları Üzerine Bir Değerlendirme, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı.39, SS.73-87.

LEWİS, B. (2022), Modern Türkiye'nin Doğuşu, Çev. Boğaç Babür Turna, 3. Basım, Ankara: Arkadaş Yayınları.

MICHELS, R. (2001), Political Parties: A Sociological Study of the Oligarchical Tendencies of Modern Democracy, Kitchener, Ontario : Batoche Books.

MILLS, C. W. (1974), İktidar Seçkinleri, Çev. Ünsal Oskay, Ankara: Bilgi Yayınevi.

MOSCA, G. (1939), The Ruling Class, New York and London: McGrew-Hill Book Company Inc.

MUDDE, C. (2004), "The Populist Zeitgeist", Government and Opposition, Cilt. 39, Sayı. 4, ss.541-563.

MÜLLER, J.W. (2020), Popülizm Nedir? Çev. Onur Yıldız, İstanbul: İletişim Yayınları.

NIETZSCHE, F. (2002), Güç İstenci, Çev. Sedat Umran, İstanbul: Birey Yayınları.

PARETO, V. (2010), Seçkinlerin Yükselişi ve Düşüşü, Çev. Merve Zeynep Doğan, 2. Baskı, Ankara: Doğu Batı Yayınları.

PLATON, (2019), Devlet. Çev. Sabahattin Eyüpoğlu ve M. Ali. Cimcoz, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

SCHUMPETER, J. (1977), Kapitalizm, Sosyalizm ve Demokrasi II, Sosyalizm ve Demokrasi, Çev. Rasin Tınaz, İstanbul: Varlık Yayınevi.

SHİLS, E. (1956). The Torment of Secrecy: The Background and Consequences of American Security Policies. London: Heinemann.

TAGGART, P.A. (2000), Popülizm, Milton Keynes: Open University Press

TEKİN, Y. ve OKUTAN, Ç. (2012), Türk Siyasal Hayatı, 2. Baskı, Ankara: Orion: Kitapevi.

TOPRAK, B. (1992), "Dinci Sağ" Geçiş Sürecinde Türkiye, İstanbul: Belge Yayınları.

YILDIRMAZ, S. (2004), 1950 Seçimleri ve Propaganda, Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları Dergisi, sayı 6, ss.131-157.

ZÜRCHER, E. J. (2020), Modernleşen Türkiye'nin Tarihi, Çev. Yasemin Saner, 4. Basım, İstanbul: iletişim Yayınları.

ÜRETİCİ MALİYETLERİ İLE TÜFE ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE (2010-2023)

RELATIONSHIP BETWEEN PRODUCER COSTS AND CPI: TURKEY (2010-2023)

Dr. Hilal Paksoy
Millî Eğitim Bakanlığı
ORCID NO: 0000-0001-8139-3851

ÖZET

Mal ve hizmetlerin fiyatlarının, aile bütçelerindeki ağırlıklarına göre oluşturulan endeksin genel seviyesindeki sürekli artış olarak ifade edilen enflasyon, ülkelerin makro ekonomik performansını ölçmeye yardımcı olan göstergelerden biridir. Bu nedenle her daim önemini devam ettirmektedir. Ülkemizde fiyat istikrarını sağlamak amacıyla 2002- 2005 döneminde örtülü şekilde uygulanan enflasyon hedeflemesi, 2006 yılında resmi olarak para politikası rejimi olarak uygulanmaya başlanmıştır. Enflasyonun hesaplanmasında genellikle üç temel endeks; gayri safi yurt içi hasıla deflatörü, tüketici fiyat endeksi ve üretici fiyat endeksi kullanılmaktadır. Bu iki endeksin yansıra tarım ürünleri üretici fiyat endeksi, yurt içi üretici fiyat endeksi, yurt dışı fiyat üretici fiyat endeksi ve hizmet üretici fiyat endeksleri de bulunmaktadır. Çalışmada Türkiye'de yurt içi üretici fiyat endeksi (Yİ-ÜFE), tüketici fiyat endeksi (TÜFE), tarım ürünleri üretici fiyat endeksi (TARIM-ÜFE) ve yurt dışı üretici fiyat endeksi (YD-ÜFE) arasındaki ilişki 2010: Ocak-2023: Aralık dönemi verileri ile Eviews 11 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Serilerin birim kök içerip içermediğini tespit etmek için Phillips Peron Birim Kök Testi (PP), değişkenler arasında nedenselliği tespit etmek için Granger Nedensellik Testi yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre; yurtiçi üretici fiyat endeksinden tüketici fiyat endeksine doğru çift yönlü, tüketici fiyat endeksinden yurt dışı fiyat endeksine doğru çift yönlü, yurt içi üretici fiyat endeksinden tarım ürünleri üretici fiyat endeksine doğru çift yönlü, tarım ürünleri üretici fiyat endeksinden yurt dışı üretici fiyat endeksine doğru çift yönlü nedensellik ilişkisi, tarım ürünleri üretici fiyat endeksinden tüketici fiyat endeksine doğru tek yönlü ve yurt dışı üretici fiyat endeksinden yurt içi üretici fiyat endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon, Tüketici Fiyat Endeksi, Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi, Tarım Ürünleri Üretici Fiyat Endeksi, Yurt Dışı Üretici Fiyat Endeksi, Granger Nedensellik Testi.

ABSTRACT

Inflation, expressed as the continuous increase in the general level of the index created according to the weight of the prices of goods and services in family budgets, is one of the indicators that helps measure the macroeconomic performance of countries. That's why it always maintains its importance. Inflation targeting, which was implicitly implemented in the 2002-2005 period in order to ensure price stability in our country, began to be officially implemented as a monetary policy regime in 2006. There are generally three basic indices in calculating inflation; gross domestic product deflator, consumer price index and producer price

index are used. In addition to these two indices, there are also agricultural products producer price index, domestic producer price index, foreign producer price index and service producer price index. In the study, the relationship between domestic producer price index (D-PPI), consumer price index (CPI), agricultural products producer price index (AGRICULTURE-PPI) and foreign producer price index (YD-PPI) in Turkey 2010: January-2023: December period data was analyzed using the Eviews 11 package program. Phillips Peron Unit Root Test (PP) was used to determine whether the series contained unit roots, and Granger Causality Test was used to determine causality between variables. According to the findings of the study; Bidirectional causality from domestic producer price index to consumer price index, bidirectional causality from consumer price index to foreign price index, bidirectional causality from domestic producer price index to agricultural products producer price index, bidirectional causality from agricultural products producer price index to foreign producer price index. It has been concluded that there is a one-way causality relationship from the producer price index of agricultural products to the consumer price index and a one-way causality relationship from the foreign producer price index to the domestic producer price index.

Keywords: Inflation, Consumer Price Index, Domestic Producer Price Index, Agricultural Products Producer Price Index, Foreign Producer Price Index,Granger Causality Test.

GİRİŞ

Ülkenin ekonomik durumunu ve performansını ölçmeye yardımcı olan makro ekonomik göstergelerden biri olan enflasyon, fiyatlar genel düzeyinin sürekli olarak artması nedeniyle paranın değer kaybetmesi ve neticede tüketicilerin satın alma gücünün azalması olarak tanımlanmaktadır. Enflasyonun hesaplanmasında başta tüketici fiyat endeksi olmak üzere farklı endeksler kullanılmaktadır. Bunlar: gayri safi yurtiçi hasıla deflatörü, üretici fiyat endeksi, yurt içi üretici fiyat endeksi, tarım ürünleri üretici fiyat endeksi, yurtdışı üretici fiyat endeksi ve hizmet içi üretici fiyat endeksidir (Alagöz vd., 2020). TÜFE mal ve hizmetlerin aile bütçesindeki ağırlıkları dikkate alınarak en çok tüketilen ürünlerin satın alma fiyatlarındaki değişiklikleri hesaplamada kullanılan bir endekstir. Bu endeks mal ve hizmetlerin tüketim aşamasını dikkate alırken üretim aşamasındaki değişimi ölçmek için ise üretici fiyat endeksi kullanılmaktadır (Topuz vd.,2018). Ülkemizde 2014 yılından itibaren tarım ürünleri üretici fiyat endeksi, yurtdışı üretici fiyat endeksi, 2017 yılından itibaren de hizmet içi üretici fiyat endeksi bağımsız olarak izlenebilmektedir.

Yurt içi üretici fiyat endeksi (Temel yıl 2013): Belirli bir zaman diliminde ülke içinde üretilen ve satılan sanayi mallarının fiyatlarında oluşan değişimi ölçmektedir. Temel alınan sepet ve sepetteki malların ağırlıkları her sene sonunda güncellenmektedir.

Yurt dışı üretici fiyat endeksi (Temel yıl 2010): İlk olarak 2014 yılında hesaplanan bu endeks yurtiçinde üretilerek yurt dışına satılan ürünlerinin fiyat değişimlerini ölçmektedir. Ana sektörlerin ağırlıkları sene sonunda yenilenmektedir.

Tarım ürünleri üretici fiyat endeksi (Temel yıl 2015): İlk olarak 2014 yılında hesaplanan bu endeks, üretilerek piyasaya sunulan tarım ürünlerinin zaman içindeki fiyat değişimlerini ölçmektedir.

Tablo 1'de görüldüğü üzere 2002 yılında enflasyonu düşürmek amacı ile uygulamaya konulan enflasyon hedeflemesi uygulaması sayesinde enflasyon oranları düşmeye başlamış ancak 2014 yılına gelindiğinde ise bu düşüş yerini yükselişe bırakmıştır. Tablo 1'de 2002-2023 yılları arasında TCMB'nin hedeflemiş olduğu enflasyon oranlarına ve gerçekleşen enflasyon oranlarına bakıldığında 2010 yılı hariç hedef olarak konulan oranın gerçekleşmediği görülmektedir. Özellikle 2017 yılından sonra enflasyon oranları iki basamaklı değerlere ulaşmaktadır. Ayrıca 2021- 2023 yılları arasında enflasyon rakamlarındaki ciddi yükseliş dikkat çekmektedir.

Tablo 1. Hedeflenen ve Gerçekleşen Enflasyon Oranları

Yıl	Hedeflenen Enflasyon Oranları	Gerçekleşen Enflasyon Oranları
2002	35	29,7
2003	20	18,4
2004	12	9,3
2005	8	7,7
2006	5	9,7
2007	4	8,4
2008	4	10,1
2009	7,5	6,5
2010	6,5	6,4
2011	5,5	10,4
2012	5	6,2
2013	5	7,4
2014	5	8,2
2015	5	8,8
2016	5	8,5
2017	5	11,92
2018	5	20,30
2019	5	11,84
2020	5	14,60
2021	5	36,08
2022	5	64,27
2023	5	64,77

Kaynak: TCMB, Enflasyon Hedefleri.

https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Para+Politikasi/Fiyat+Istikrari+ve+Enflasyon/Enflasyonun+Hedefleri

2.AMPİRİK ANALİZ

Bu çalışmada Türkiye'de yurt içi üretici fiyat endeksi (Yİ-ÜFE), tüketici fiyat endeksi (TÜFE), tarım ürünleri üretici fiyat endeksi (TARIM-ÜFE) ve yurt dışı üretici fiyat endeksi (YD-ÜFE) arasındaki ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda 2010: Ocak-2023: Aralık dönemi TÜFE, Yİ-ÜFE, TARIM-ÜFE VE YD-ÜFE endeksleri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'ndan temin edilmiştir. Endekslere ait 156 adet aylık veri kullanılmıştır. Veriler enflasyon hedeflemesinin yapıldığı 2002 yıllından itibaren başlatılması hedeflenmiştir. Ancak TÜİK'te TARIM-ÜFE ve YD-ÜFE endekslerine ait veriler 2010 yılından itibaren olduğu için çalışmanın başlangıç yılı 2010 olarak alınmıştır.

Çalışmada elde edilen sonuçların anlamlı olması, sahte regresyonun önlenebilmesi amacıyla verilere durağan olup olmadıkları araştırılmıştır. Bu bağlamda Phillips Peron Birim Kök Testi (PP) uygulanmış ve elde edilen sonuçlar tablo 2'de paylaşılmıştır.

Tablo 2. Phillips Peron Birim Kök Testi (PP)

	Seviyede				
		TÜFE	Yİ-ÜFE	TARIM-ÜFE	YD-ÜFE
Sabit	t-istatistik	6.4694	4.0029	3.5740	3.8809
	Olasılık	***1.0000***	***1.0000***	***1.0000***	***1.0000***
		n0	n0	n0	n0
Sabit & Trend	t-istatistik	2.9276	0.7937	0.8698	0.4180
	Olasılık	***1.0000***	***0.9998***	***0.9998***	***0.9990***
		n0	n0	n0	n0
	1.Farkta				
		d(TÜFE)	d(Yİ-ÜFE)	d(TARIM-ÜFE)	d(YD-ÜFE)
Sabit	t-istatistik	-5.6656	-5.0730	-7.8397	-7.7709
	Olasılık	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***
		***	***	***	***
Sabit & Trend	t-istatistik	-7.0733	-6.1041	-8.6372	-7.9888
	Olasılık	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***
		***	***	***	***

Tablo 2'de serilerin seviye değerleriyle birim kök içerdiği ve birinci farkları alındığında ise durağan hale geldikleri görülmektedir.

VAR modeli için uygulanması gereken bir diğer ön test uygun gecikme uzunluğunun tespitidir. FPE, AIC, SC ve HQ bilgi kriterlerine göre en uygun gecikme uzunluğu tespit edilmiş ve tablo 3'te paylaşılmıştır.

Tablo 3. Uygun Gecikme Uzunluğunun Tespiti

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	458.4202	NA	4.01e-08	-5.680253	-5.603373	-5.649035
1	1659.346	2326.794	1.48e-14	-20.49183	-20.10743	-20.33574
2	1755.432	181.3619	5.45e-15*	-21.49290*	-20.80098*	-21.21194*
3	1766.936	21.13906	5.77e-15	-21.43670	-20.43727	-21.03087
4	1786.373	34.74351	5.53e-15	-21.47966	-20.17271	-20.94896
5	1799.422	22.67338	5.76e-15	-21.44278	-19.82831	-20.78720
6	1810.468	18.63864	6.15e-15	-21.38084	-19.45886	-20.60039
7	1820.463	16.36684	6.67e-15	-21.30578	-19.07628	-20.40046
8	1844.412	38.02050*	6.09e-15	-21.40516	-18.86814	-20.37496

* Kriter tarafından seçilen gecikme sırasını gösterir. LR: sıralı değiştirilmiş LR test istatistiği (her test %5 seviyesinde) FPE: Son tahmin hatası AIC: Akaike bilgi kriteri SC: Schwarz bilgi kriteri. HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri.

Tablo 3 incelendiğinde seçilen beş bilgi kriterine uygun gecikme uzunluğunun 2 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla 2.gecikmede VAR modeli istikrar koşulunu sağlamaktadır denilebilir. VAR modeli kurulduktan sonra karakteristik polinom kökleri, otokorelasyon ve değişen varyans istikrar koşulları sınanmış ve sonuçlar tablo 4'te paylaşılmıştır.

Tablo 4. Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testi Sonuçları

LM-Otokorelasyon Testi	Olasılık
14.59896	0.5542
White Değişen Varyans Testi	Olasılık
1555.609	0.3850

Tablo 4'te olasılık değerleri 0,05'yen büyük olduğu için oto korelasyon ve değişen varyans sorunu olmadığı görülmektedir.

Tablo 5. Karakteristik Polinomun Kökleri

Modulus	0..984482	0.983452	0.97365	0.819851	0.819851	0.795545	0.795545	0.789823	0.786725
0.743326	0.743326	0.719509	0.710241	0.710241	0.680351	0.680351	0.650755	0.650755	
0.495292	0.495292	0.486288	0.422352	0.422352					

Tablo 5'te modulus değerlerinin tamamı 1'den küçük olduğu için istikrar koşulu sağlanmış olmaktadır. Netice olarak VAR modeline ait tüm varsayımlar sınanmış, modelin durağan olduğu ve istikrar koşullarını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6 Granger nedensellik testi analiz sonuçları incelendiğinde; TÜFE'den, Yİ-ÜFE'ye doğru çift yönlü, Yİ-ÜFE'den TARIM-ÜFE'ye doğru çift yönlü, TARIM-ÜFE'den YD-ÜFE'ye doğru çift yönlü, YD-ÜFE'den TÜFE'ye doğru çift yönlü ilişki, TARIM-ÜFE'den TÜFE'ye doğru tek yönlü, YD-ÜFE'den Yİ-ÜFE'ye doğru tek yönlü ilişki bulunmuştur. Bu analizden hareketle, TÜFE enflasyon oranının yükselmesi, TÜFE enflasyonunun belirleyicisi olduğu ücretleri artırdığı ve dolayısıyla Yİ-ÜFE enflasyon oranının da yükselmesine neden olduğu söylenebilir.

Tablo 6. Granger Nedensellik Testi

Bağımlı değişken: TÜFE		
	Ki-kare	Olasılık
Yİ-ÜFE	12.36894	0.0021
TARIM-ÜFE	9.114580	0.0105
YD-ÜFE	39.03563	0.0000
Bağımlı değişken: Yİ-ÜFE		
	Ki-kare	Olasılık
TÜFE	14.18058	0.0008
TARIM-ÜFE	6.981429	0.0305
YD-ÜFE	24.61967	0.0000
Bağımlı değişken: TARIM-ÜFE		
	Ki-kare	Olasılık
TÜFE	4.120480	0.1274
Yİ-ÜFE	25.86882	0.0000
YD-ÜFE	8.216987	0.0164
Bağımlı değişken: YD-ÜFE		
	Ki-kare	Olasılık
TÜFE	32.26160	0.0000
Yİ-ÜFE	3.635169	0.1624
TARIM-ÜFE	8.831109	0.0121

SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye'de yurt içi üretici fiyat endeksi (Yİ-ÜFE), tüketici fiyat endeksi (TÜFE), tarım ürünleri üretici fiyat endeksi (TARIM-ÜFE) ve yurt dışı üretici fiyat endeksi (YD-ÜFE) arasındaki ilişki incelenmiştir. 2010-2023 yılları arasında aylık veriler ile Granger nedensellik testi kullanılarak yapılan çalışmadan elde edilen bulgulara göre; yurt içi üretici fiyat endeksinden tüketici fiyat endeksine doğru çift yönlü, tüketici fiyat endeksinden yurt dışı üretici fiyat endeksine doğru çift yönlü, yurt içi üretici fiyat endeksinden tarım ürünleri üretici fiyat endeksine doğru çift yönlü, tarım ürünleri üretici fiyat endeksinden yurt dışı üretici fiyat endeksine doğru çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunurken tarım ürünleri üretici fiyat endeksinden tüketici fiyat endeksine ve yurt dışı üretici fiyat endeksinden yurt içi üretici fiyat endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

TCMB, Enflasyon Hedefleri (2024)
https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Para+Politikasi/Fiyat+Istikrari+ve+Enflasyon/Enflasyonun+Hedefleri.

Topuz,Y., H. Yazdifar ve S. Sahadev, (2018), The Relation Between The Producer And Consumer Price Indices: A Two-Country Study, Journal Of Revenue And Pricing Management 17(3), 122- 130.

Alagöz M,Yapar Saçık S.&Erdoğan S.(2020) *Temel Makro Ekonomik Göstergeler*, I. Baskı. Nobel Yayınları, Ankara.

YAPAY ZEKA DESTEKLİ SU KALİTESİ İZLEME: İÇİLEBİLİRLİĞİ ETKİLEYEN PARAMETRELERİN ANALİZİ

Furkan Ünsal KAHRAMAN

Sakarya University of Applied Sciences, Turkey

ORCID NO: 0009-0005-2949-0685

Assist. Prof. Cem ÖZKURT

Sakarya University of Applied Sciences, Turkey

ÖZET

Kirlilik ve su kaynaklarının tükenmesi ile ilgili artan küresel endişeler karşısında, suyun hem kalitesi hem de miktarının ele alınması acil ihtiyacı ön plana çıktı. Özellikle kentsel alanlarda sanayileşmenin, tarımın ve kentleşmenin zararlı etkisi su kaynakları için önemli bir tehdit oluşturmakta ve bu temel kaynağın içilebilirliğini tehlikeye atmaktadır. Su kalitesinin kapsamlı bir şekilde izlenmesi ve içilebilirliğinin değerlendirilmesi, su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve insan sağlığının korunması açısından kritik bileşenler olarak ortaya çıkmaktadır. Bu araştırma, genetik algoritmalar, makine öğrenme algoritmaları ve açıklanabilir yapay zeka modelleri gibi ileri teknikleri kullanarak su kalitesi dinamiklerinin anlaşılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Çalışma, katı maddeler, pH, sertlik ve kloraminler dahil olmak üzere çeşitli su kalitesi parametreleri arasındaki karmaşık ilişkileri sistematik olarak araştırıyor. Çalışma, bu parametrelerin suyun genel içilebilirliği üzerindeki etkisini açıklamak için SHAP (SHapley Additive exPlanations) ile açıklanabilir bir yapay zeka modeli kullanıyor. Bu araştırmanın sonuçları, etkili su yönetimi politikalarının geliştirilmesine bilgi verebilecek ve su kaynaklarının korunmasına katkıda bulunabilecek değerli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Açıklanabilir yapay zeka, Genetik Algoritma, İçilebilirlik, Makine öğrenmesi, Su kalitesi

ABSTRACT

In the face of escalating global concerns surrounding pollution and the depletion of water resources, the urgent need to address both the quality and quantity of water has come to the forefront. Particularly in urban areas, the detrimental impact of industrialization, agriculture, and urbanization poses a significant threat to water resources, jeopardizing the potability of this essential resource. The comprehensive monitoring of water quality and the assessment of its potability emerge as critical components for the sustainable utilization of water resources and the safeguarding of human health. This research endeavors to contribute to the understanding of water quality dynamics by employing advanced techniques such as genetic algorithms, machine learning algorithms, and explainable artificial intelligence models. The study

systematically explores the intricate relationships between various water quality parameters, including solids, pH, hardness, and chloramines. The study employs a SHAP (SHapley Additive exPlanations) explainable artificial intelligence model to elucidate the influence of these parameters on the overall drinkability of water. The outcomes of this investigation furnish valuable insights that can inform the development of effective water management policies and contribute to the preservation of water resources.

Keywords: Explainable Artificial Intelligence, Genetic Algorithm, Potability, Machine Learning, Water Quality

GİRİŞ

Günümüzde, suyun kalitesi ve miktarıyla ilgili endişeler giderek artmaktadır. Kirlilik ve su kaynaklarının azalması gibi sorunlar, su temini ve sağlığı açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Bu bağlamda, suyun içilebilirliğinin değerlendirilmesi ve potabilitesinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Makine öğrenmesi algoritmalarının kullanımı, su kalitesinin analizinde ve içilebilirliğinin sınıflandırılmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Su kalitesi analizi ve içilebilirlik tahmini üzerine yapılan çalışmalar, genellikle çeşitli makine öğrenimi algoritmalarının kullanımını içermektedir. Haq ve diğerleri (2021) [1], su içilebilirliğini belirlemek için makine öğrenimi algoritmalarının etkinliğini değerlendirmiştir. Bu çalışmada, farklı algoritmaların su kalitesi verileri üzerindeki performansı karşılaştırılmış ve içilebilirlik tahmini için en etkili yöntemler belirlenmiştir.

Kaddoura (2022) [2], su kalitesini sürdürülebilirlik açısından değerlendirmek için makine öğrenimi algoritmalarının değerini incelemiştir. Bu çalışmada, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı için makine öğrenimi tekniklerinin nasıl kullanılabileceği üzerinde durulmuştur.

Ghosh ve diğerleri (2023) [3], su kalitesi değerlendirmesi için tahmin edici makine öğrenimi modellerini araştırmıştır. Bu çalışmada, suyun içilebilirliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve makine öğrenimi algoritmalarıyla tahmin edilmesi üzerine odaklanılmıştır.

Patel ve diğerleri (2022) [4], su içilebilirliğini tahmin etmek için sentetik azınlık aşırı örnekleme tekniği ve açıklanabilir yapay zeka kullanarak bir makine öğrenimi modeli geliştirmiştir. Bu çalışma, modelin içsel mekanizmalarını anlamak ve su kalitesi analizini iyileştirmek için açıklayıcı bir yaklaşımı vurgulamaktadır.

Kurra ve diğerleri (2022) [5], su kalitesinin tahmininde makine öğrenimi yöntemlerini araştırmıştır. Bu çalışmada, farklı özelliklerin su kalitesi üzerindeki etkisi değerlendirilmiş ve en etkili tahmin yöntemleri belirlenmiştir.

Bu çalışmalar, su kalitesi analizi ve içilebilirlik tahmini için makine öğrenimi algoritmalarının önemini vurgulamaktadır. Bu algoritmalar, su yönetimi ve halk sağlığı alanlarında değerli araçlar sağlayabilir ve su kaynaklarının korunması için önemli bir rol oynayabilir.

Bu çalışmanın temel amacı, çeşitli su kalitesi ölçümlerini kullanarak suyun içilebilirliğini tahmin etmek için bir makine öğrenimi modeli geliştirmek ve bu modelin yorumlanabilirliğini artırmak için SHAP (Shapley Additive Explanations) analizini kullanmaktır. Elimizdeki pH, Sertlik, Katılar, Kloraminler, Sülfat, İletkenlik, Organik Karbon, Trihalometanlar, Bulanıklık gibi su kalitesi parametreleri, suyun içilebilirliğini belirlemede önemli bir rol oynamaktadır.

Bu çalışma, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve insan sağlığının korunması açısından su kalitesi analizinde veri odaklı yaklaşımların önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, SHAP analizi gibi şeffaf model yorumlama tekniklerinin su kalitesi tahmin modellerinin güvenilirliğini artırabileceğini göstermektedir. Sonuç olarak, bu çalışmanın bulguları, su yönetimi politikalarının geliştirilmesi ve su kaynaklarının korunması için önemli bir bilgi kaynağı oluşturabilir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Su kalitesini belirlemek için kullanılan parametreler arasında pH, sertlik, katılar, kloraminler, sülfat, iletkenlik, organik karbon, trihalometanlar ve bulanıklık gibi önemli faktörler bulunmaktadır. pH seviyesi, suyun asidik mi yoksa alkali mi olduğunu belirlerken, sertlik suyun içerdiği minerallerin miktarını gösterir ve suyun tadı ve dokusu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Katılar, sudaki çözünmüş ve çözünmemiş maddelerin toplamını ifade ederken, kloraminler ve trihalometanlar gibi kimyasal bileşikler ise suyun dezenfeksiyon işlemi sonrası kalitesini belirler. Sülfat, suyun tadı ve kokusu üzerinde etkili olabilirken, iletkenlik suyun içerdiği tuz miktarını yansıtır ve suyun saflığını gösterebilir. Organik karbon ve bulanıklık ise sudaki organik madde içeriğini ve görünürdeki partikül miktarını belirler. Bu parametrelerin bir araya getirilmesi, suyun kalitesini belirlemek ve içilebilirliğini değerlendirmek için önemli bir araç sağlar. Bu çalışmada, söz konusu parametrelerin analizi ve değerlendirmesi yoluyla suyun kalitesini belirlemek için bir model geliştirilmiştir, bu da su yönetimi ve halk sağlığı alanlarında önemli bir adım oluşturmaktadır.Veri seti Şekil 1'de gösterilmiştir.

	ph	Hardness	Solids	Chloramines	Sulfate	Conductivity	Organic_carbon	Trihalomethanes	Turbidity	Potability
1	8.316765884214679	214.3733940856225	22018.41744077529	8.05933237743854	356.88613564305666	363.2665161642437	18.436524495493305	100.34167436508008	4.628770536837084	0
2	9.092223456290965	181.10150923612525	17978.98633892625	6.546599974207941	310.13573752420444	398.4108133818447	11.558279443446397	31.997992727424737	4.075075425430034	0
3	5.584086638456089	188.3133237696164	28748.68773904612	7.544868778877965	326.6783629116736	280.4679159334877	8.399734640152758	54.91786184199447	2.559708275565217	0
4	10.223862164528772	248.07173527013992	28749.716543528237	7.513408658313025	393.66339551509645	283.6516335078445	13.789695317519886	84.60355617402357	2.672988736934779	0
5	8.635848718500734	203.3615225845705	13672.091763901635	4.563008685599703	303.3097711592812	474.6076449424485	12.36381669870525	62.79830896292516	4.401424715445482	0
6	11.180284470721592	227.23146923797455	25484.50849098786	9.077200016914391	404.04163468409	563.8854814810949	17.92780641128502	71.97660103221915	4.370561936655497	0
7	7.360640105838258	165.52079725952862	32452.614409143884	7.550700906704114	326.62435345560164	425.3834194953873	15.586810438033126	78.74001566430479	3.662291782852457	0

Şekil 1 Veri Seti Örneği

Taban olarak genetik algoritmanın kullanıldığı bu çalışma, XGBoost modelinin hiperparametrelerini optimize etmek için bir yaklaşım sunar. Bu algoritma, doğal seçilim işlemini taklit ederek bir problem için en uygun çözümü üretir. Genetik algoritmanın ilk adımı, aday çözümlerden oluşan bir popülasyondan en uygun bireyleri seçmektir. En uygun bireylerin seçimi, her bir iterasyonda gerçekleştirilen bir döngüsel süreçle yapılır ve her bir iterasyonda popülasyonun bir jenerasyonu olarak adlandırılır. Her jenerasyonda, popülasyondaki her birey,

çözülmek istenen problemin amaç fonksiyonuna uygunluğu değerlendirilir. Eğitilen bu modelin doğruluk, hassasiyet,duyarlılık ve F1-Score değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Doğruluk	Hassasiyet	Duyarlılık	F1-Score
0.6650	0.6572	0.6461	0.6474

Tablo 1 Modelin performans metrikleri

İkinci adım, en uygun bireylerden biyolojik olarak ilham alınan genetik operatörler olan çaprazlama ve mutasyon aracılığıyla yeni yavrular oluşturmaktır. Çaprazlama operatöründe, iki uygun bireyin genleri birleştirilerek, bu bireylerin en iyi özelliklerini taşıyan yeni yavrular oluşturulur.

$$\text{Offspring} = \alpha \times \text{Parent1} + (1-\alpha) \times \text{Parent2} \tag{1}$$

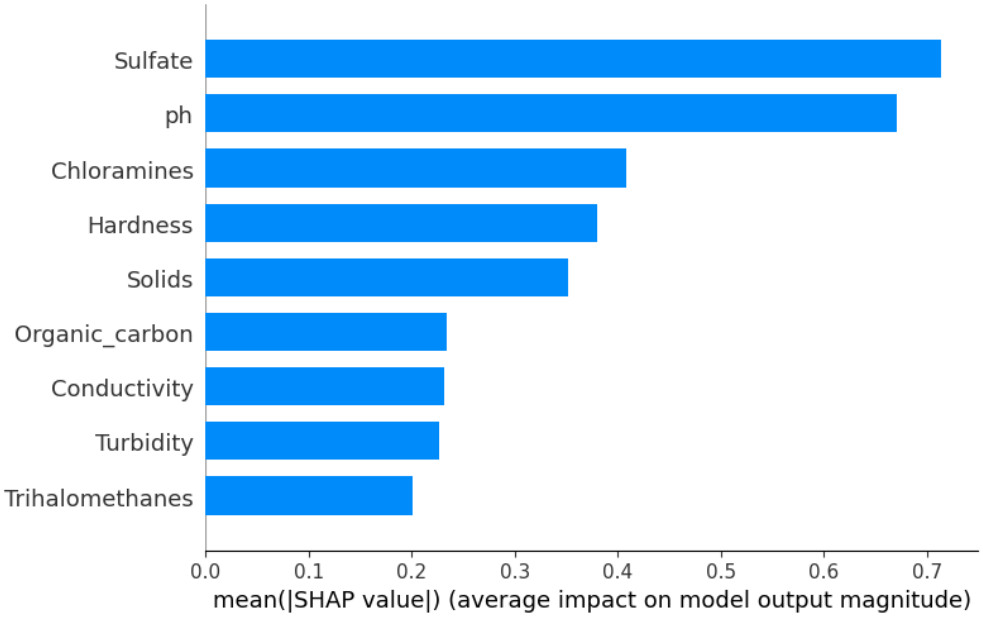
- Offspring: Yeni oluşturulan yavrular.
- Parent1 and Parent2: Ebeveyn bireyler.
- α : Çaprazlama noktasının konumunu belirleyen bir ağırlık faktörü. Genellikle [0, 1] aralığında rastgele bir değerdir.

Ancak, mutasyon operatörü, bir uygun bireyin genlerinin bazılarını olasılığa dayalı olarak rastgele değiştirerek yeni yavrular oluşturur (Michalewicz ve Schoenauer, 1996)[6].

$$\text{Offspring}'_i = \begin{cases} \text{Offspring}_i + \text{RandomValue} & \text{if RandomProbability} < \text{MutationRate} \\ \text{Offspring}_i & \text{otherwise} \end{cases} \tag{2}$$

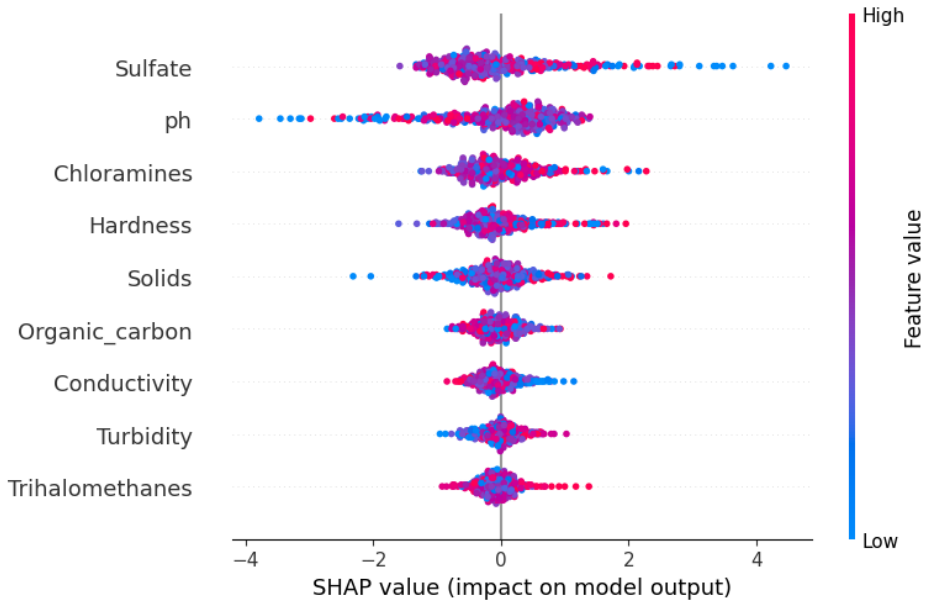
Genetik algoritmalar (GAs), yeni nesillerin bir iteratif değerlendirme süreci sonrasında hedef fonksiyona uygunluklarına dayanarak bazı veya tüm uygun bireyleri yer değiştirdiği bir sonraki adıma geçer. Bu iteratif süreç, en uygun bireylerin bulunduğu bir nesil bulunana kadar tekrarlanır. GAs, optimizasyon problemlerinde yaygın olarak uygulansa da, bazı dezavantajlara sahiptir. GAs'ın başlıca dezavantajlarından biri, genellikle popülasyon büyüklüğü, çaprazlama oranı, mutasyon oranı ve seçim mekanizmaları gibi çeşitli parametrelerin hassas ayarını gerektirmesidir. Algoritmanın performansı, bu parametre ayarlarının hassas olmasına bağlı olarak değişebilir ve optimal yapılandırmayı bulmak zor olabilir (Rodriguez-Maya et al., 2023)[7]. Diğer yaygın sınırlamalardan biri de erken yakınsamadır. GAs, popülasyon büyüklüğü çok küçükse veya parametreler iyi ayarlanmamışsa özellikle alt-optimal çözümlere erken yakınsayabilir. Ayrıca, GAs, özellikle karmaşık optimizasyon problemleri veya büyük arama alanları için hesaplama yoğun olabilir. Problem boyutu arttıkça, tatmin edici bir çözüm bulmak için gereken zaman ve kaynaklar da artar (Malan et al., 2013)[8].

SHAP (Shapley Additive Explanations), bir makine öğrenimi modelinin tahminlerini açıklamak için kullanılan güçlü bir tekniktir. Modelin her bir tahminini anlamamıza ve yorumlamamıza yardımcı olurken, her özelliğin model çıktısına olan katkısını belirleyerek modelin iç mekanizmalarını şeffaf bir şekilde ortaya koyar. SHAP analizi, modelin karar sürecini anlamak, özelliklerin tahmin üzerindeki etkisini değerlendirmek ve modelin güvenilirliğini artırmak için önemli bir araçtır. Bu nedenle, SHAP kullanımı analiz sürecinde modelin yorumlanabilirliğinin artırılmasına ve algoritmanın kararlarının daha güvenilir hale getirilmesine katkı sağlar. SHAP modelinin açıklaması Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2 SHAP modelinin açıklaması

Şekil 2'de her bir özelliğin SHAP değeri gösterilmektedir ve bu değerlerin model tahminindeki etkisi yansıtılmaktadır.Özellikle "Sulfate" (Sülfat), Ph özelliklerinin en büyük etkiye sahip olduğu gözükmektedir.



Şekil 3 Verilerin SHAP Değerleri

Şekil 3'te ise her özelliğe ait bütün verilerin SHAP değerleri verilmiştir.Kırmızı olanlar yüksek mavi olanlar ise düşük değerleri belirtmektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak, bu çalışma, suyun kalitesini belirlemek için çeşitli su kalitesi parametrelerini kullanarak bir makine öğrenimi modeli geliştirmiştir. XGBoost algoritması kullanılarak geliştirilen modelin performansı değerlendirilmiş ve doğruluk, hassasiyet, duyarlılık ve F1-score metrikleriyle ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar, modelin makul bir performans sergilediğini göstermektedir.

SHAP (Shapley Additive Explanations) analizi, modelin tahminlerini anlamak ve yorumlamak için kullanılmıştır. SHAP analizi sonuçları, her bir özelliğin model tahminine olan etkisini göstermektedir. Özellikle, sülfat ve pH gibi özelliklerin model tahmininde belirgin bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bu analiz, modelin karar sürecini anlamak ve modelin güvenilirliğini artırmak için önemli bir araç sağlamaktadır.

Bu çalışmanın bulguları, su kalitesi analizinde veri odaklı yaklaşımların ve şeffaf model yorumlama tekniklerinin önemini vurgulamaktadır. Su kalitesini belirlemek ve içilebilirliğini değerlendirmek için geliştirilen bu model, su yönetimi ve halk sağlığı alanlarında değerli bir araç olabilir. Gelecekteki çalışmalarda, daha geniş veri setleri kullanılarak modelin performansının ve tahminlerin doğruluğunun artırılması hedeflenmelidir. Ayrıca, farklı makine öğrenimi tekniklerinin ve SHAP analizinin kullanımıyla ilgili daha derinlemesine araştırmalar yapılabilir. Bu çalışma, su kaynaklarının korunması ve insan sağlığının korunması için önemli bir adım olabilir.

KAYNAKÇA

[1] Haq, M. I. T. K., Ramadhan, F. D., Az-Zahra, F., Kurniawati, L., & Helen, A. (2021, October). Classification of water potability using machine learning algorithms. In 2021 International Conference on Artificial Intelligence and Big Data Analytics (pp. 1-5). IEEE.

[2] Kaddoura, S. (2022). Evaluation of Machine Learning Algorithm on Drinking Water Quality for Better Sustainability. Sustainability, 14(18), 11478.

[3] Ghosh, H., Tusher, M. A., Rahat, I. S., Khasim, S., & Mohanty, S. N. (2023, February). Water Quality Assessment Through Predictive Machine Learning. In International Conference on Intelligent Computing and Networking (pp. 77-88). Singapore: Springer Nature Singapore.

[4] Patel, J., Amipara, C., Ahanger, T. A., Ladhva, K., Gupta, R. K., Alsaab, H. O., ... & Ratna, R. (2022). A machine learning-based water potability prediction model by using synthetic

minority oversampling technique and explainable AI. Computational Intelligence and Neuroscience: CIN, 2022.

[5] Kurra, S. S., Naidu, S. G., Chowdala, S., Yellanki, S. C., & Sunanda, D. B. E. (2022). Water quality prediction using machine learning. International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, India.

[6] Michalewicz, Z., & Schoenauer, M. (1996). Evolutionary algorithms for constrained parameter optimization problems. Evolutionary computation, 4(1), 1-32.

[7] Rodríguez-Maya, N. E., Flores, J. J., Verel, S., & Graff, M. (2023). Models to classify the difficulty of genetic algorithms to solve continuous optimization problems. Natural Computing, 1-21.

[8] Malan, K. M., & Engelbrecht, A. P. (2013). A survey of techniques for characterising fitness landscapes and some possible ways forward. Information Sciences, 241, 148-163.

YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİMİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ ÜZERİNE AMPRİK BİR UYGULAMA: TÜRKİYE ÖRNEĞİ (1992-2022)

AN EMPIRICAL APPLICATION ON THE RELATIONSHIP BETWEEN RENEWABLE ENERGY PRODUCTION AND ECONOMIC GROWTH: TÜRKİYE EXAMPLE (1992-2022)

Dr. Hilal PAKSOY
Millî Eğitim Bakanlığı
ORCID NO: 0000-0001-8139-3851

ÖZET

Dünya üzerinde doğal enerji kaynaklarının tükenmeye başlaması ve çevreye verdikleri zararlar nedeniyle yenilenebilir enerji üretimi giderek önemini artırmaktadır. Üretimin en önemli girdisi olan enerji, artık ülkelerin gelecek planlamalarında vazgeçilmez bir unsur olarak yer almaktadır. Bu bağlamda üretimin devamlılığı, istikrarlı bir ekonomik büyüme ve sürdürülebilir bir çevre için yenilenebilir enerji kaynakları arayışı devam etmektedir. Bu çalışmada, 1992-2022 dönemi için Türkiye'de yenilenebilir enerji üretimi (REN) ile ekonomik büyüme (GDP) arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığı araştırılmaktadır. Veriler, Dünya Bankası tarafından yayınlanan Dünya Kalkınma Göstergelerinden derlenmiştir. Veri analizi ise Eviews 11 paket programında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ilk olarak durağanlığın tespiti için Dickey Fuller Birim Kök Testi ve eşbütünleşmenin var olup olmadığını tespit etmek için Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanmıştır. Daha sonra seriler arasında uzun dönemde nedensellik ilişkisini araştırmak amacıyla Granger nedensellik testine yer verilmiştir. Ayrıca Toda Yamamoto nedensellik testi uygulanarak Granger nedensellik testi sonucunda elde edilen bulgular karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre gayri safi yurtiçi hasıla ile yenilenebilir enerji üretimi değişkenlerinin eşbütünleşik oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Granger Nedensellik Testi ve Toda Yamamoto Nedensellik Testi sonucuna göre gayri safi yurtiçi hasıladan yenilenebilir enerjiye doğru bir nedensellik ilişkisinin mevcut olmadığı ancak yenilenebilir enerji üretiminden gayri safi yurtiçi hasılaya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Yani yenilenebilir enerji üretimi uzun dönemde ekonomik büyümenin Granger nedenidir.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji Üretimi, Ekonomik Büyüme, Dickey Fuller Birim Kök Testi, Johansen Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi.

ABSTRACT

Renewable energy production is increasing in importance due to the depletion of natural energy resources in the world and the damage they cause to the environment. Energy, the most important input of production, is now an indispensable element in the future planning of countries. In this context, the search for renewable energy sources continues for the continuity of production, stable economic growth and a sustainable environment. In this study, it is investigated whether there is a causality relationship between renewable energy production (REN) and economic growth (GDP) in Turkey for the period 1992-2022. Data is compiled from World Development Indicators published by the World Bank. Data analysis was carried out in the Eviews 11 package program. In the study, firstly, Dickey Fuller Unit Root Test was applied to determine stationarity and Johansen Cointegration Test was applied to determine whether cointegration existed. Then, Granger causality test was used to investigate the long-term causality relationship between the series. In addition, the Toda Yamamoto causality test was applied and the findings obtained as a result of the Granger causality test were compared. According to the findings, it was concluded that gross domestic product and renewable energy production variables are cointegrated. According to the results of Granger Causality Test and Toda Yamamoto Causality Test, it was determined that there is no causality relationship from gross domestic product to renewable energy, but there is a one-way causality relationship from renewable energy production to gross domestic product. In other words, renewable energy production is the Granger cause of economic growth in the long run.

Keywords: Renewable Energy Production, Economic Growth, Dickey Fuller Unit Root Test, Johansen Cointegration Test, Granger Causality Test.

GİRİŞ

Günümüzde enerji kaynaklarının sürdürülebilirliği ve çevresel etkileri, küresel çapta önemli bir tartışma konusu haline gelmiştir. Bu bağlamda, yenilenebilir enerji kaynakları giderek artan bir ilgi ve önem kazanmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları doğal kaynaklardan elde edilen ve doğanın kendi döngüsü içinde varlığı sürekli olarak devam edilebilen enerji kaynaklarıdır. Tükenme durumu söz konusu olmayan, devamlı olarak kullanılabilen bir enerji türü olan yenilenebilir enerji kaynakları hidrolik, jeotermal, güneş, rüzgâr, odun, bitki artıkları, biyokütle, gel-git ve dalga enerjisi olarak kabul edilmektedir (Zhe vd., 2021). Yenilenebilir enerji kaynakları, fosil yakıtlara kıyasla çevre dostu olmaları ve sınırsız bir potansiyele sahip olmaları nedeniyle enerji sektöründe önemli bir alternatif olarak öne çıkmaktadır (Yılmaz, 2012).

Bu bağlamda, yenilenebilir enerji üretimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki de önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Gayri safi yurtiçi hasıla (GDP) ile yenilenebilir enerji üretimi arasındaki ilişkinin incelenmesi hem ekonomik hem de çevresel açıdan büyük önem taşımaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımların GDP üzerindeki etkisi, ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından kritik bir konudur. Bu çalışmada, yenilenebilir enerji üretimi ile GDP arasındaki ilişkiyi incelenecektir.

AMPRİK BULGULAR

Türkiye'de 1992-2022 döneminde yenilenebilir enerji (REN) ile gayri safi yurtiçi hasıla (GDP) arasındaki ilişki test edilmektedir. İlk olarak değişkenlerin durağan olup olmadıkları Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi (ADF) uygulanarak sonuçlar tablo 1'de paylaşılmıştır. Buna göre değişkenler seviye değerlerinde durağan değildir. Değişkenlerin farkları alındığında entegre oldukları yani durağan hale geldikleri görülmektedir.

Tablo 1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi

	Seviyede		
		REN	GDP
Sabit	t-Statistic	-2.2706	-0.5752
	Olasılık	*0.1871*	*0.8626*
		n0	n0
Sabit & Trend	t-Statistic	-2.3396	-1.5086
	Olasılık	*0.4021*	*0.8055*
		n0	n0
	1.Farkta		
		d(REN)	d(GDP)
Sabit	t-Statistic	-7.4137	-4.8065
	Olasılık	*0.0000*	*0.0005*
		***	***
Sabit & Trend	t-Statistic	-3.6537	-4.7199
	Olasılık	*0.0461*	*0.0035*
		**	***

(*)%10 düzeyinde anlamlı; (**)%5 düzeyinde anlamlı; (***) %1 düzeyinde anlamlı. ve (hayır) Önemli Değil
*MacKinnon (1996) tek taraflı p değerleri.

VAR (vektör otomatik regresyon) Model için en uygun gecikme uzunluğu belirlenmiş ve tablo 2'de gösterilmiştir. Tabloya göre uygun gecikme uzunluğu 1'dir.

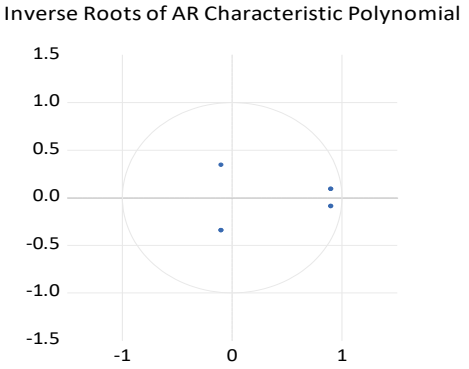
Tablo 2. Uygun Gecikme Uzunluğunun Tespiti

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-963.6610	NA	3.91e+24	62.30071	62.39322	62.33087
1	-907.2314	101.9372*	1.33e+23*	58.91816*	59.19570*	59.00863*
2	-903.8272	5.710356	1.39e+23	58.95659	59.41917	59.10738

* Kriter tarafından seçilen gecikme sırasını gösterir. LR: sıralı değiştirilmiş LR test istatistiği (her test %5 seviyesinde) FPE: Son tahmin hatası AIC: Akaike bilgi kriteri SC: Schwarz bilgi kriteri. HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri.

VAR modeli yardımıyla optimal gecikme uzunluğu 1 olarak belirlendikten sonra bilgi kriterlerinin önerdiği gecikme sayıları ile kurulan VAR modelinde, istikrar koşulunun sağlaması ve otokorelasyon sorunu ve değişen varyans sorununun olup olmadığının tespiti gerekmektedir. Şekil 1, optimal gecikme uzunluğu 1 ile kurulan VAR modeline göre oluşturulmuş AR Karakteristik polinomunun ters köklerinin dağılımını göstermektedir. Şekle göre değişkenlerin AR Karakteristik polinomunun ters kökleri birim çember içindedir. Dolayısıyla VAR modelinde istikrar koşulu sağlanmış olmaktadır.

Şekil 1. Karakteristik Polinom Ters Kökleri



VAR modelinde otokorelasyon sorunu, LM Testi ile değişen varyans sorunu ise White Testi ile sınanmış olup test sonuçları Tablo 3'te paylaşılmıştır.

Tablo 3. Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testi Sonuçları

LM-Otokorelasyon Testi	Olasılık
1.691756	0.4292
White Değişen Varyans Testi	Olasılık
3092269	0.1560

Tablo 3'te olasılık değerleri 0.05'ten büyük olduğu için VAR Modelinde otokorelasyon sorunu ve değişen varyans sorunu olmadığı görülmektedir.

VAR Modeli otokorelasyon testi, değişen varyans testi sınamalarından geçtikten ve istikrar koşulu sağlandıktan sonra Johansen Eşbütünleşme Testi model 3 baz alınarak yapılmış ve elde edilen iz ve maksimum özdeğer istatistik sonuçları tablo 4'te paylaşılmıştır.

Tablo 4. Johansen Eş bütünleşme Testi Sonuçları

H_0	**H_1**	**İz İstatistik**	**Olasılık**	**Max. Özdeğer İstatistik**	**Olasılık**

r = 0	r = 0	13.89979	0.0857	8.856741	0.2983
r ≤ 1	r ≤ 1	5.043046	0.0247	5.043046	0.0247

Tablo 4'te hem iz istatistik test değerleri ve hem de maksimum öz değer istatistik test değerlerinin birbiriyle uyumlu sonuçlar verdiği ve %5 düzeyinde her iki istatistik testine göre iki adet eşbütünleşme denkleminin bulunduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu söylenebilir (Johansen,1988).
Sonuç olarak model eşbütünleşiktir ve uzun dönemde değişkenler birlikte hareket etmektedir.

Değişkenler arasında bir ilişkinin mevcut olması bu değişkenlerin birbirinin nedeni olduğunu ispatlamaz. Yani geçmişteki olaylar bugün gelişen olayların nedeni olabilir fakat gelecekteki olayların nedenini açıklamaz (Gujarati,2003). Bu bağlamda değişkenlerin birbirlerinin Granger nedeni olup olmadığını anlamak için VAR Granger Nedensellik Testi yapılmış ve sonuçlar tablo 5'te paylaşılmıştır.

Tablo 5. VAR Granger Nedensellik Testi

Bağımlı değişken: REN			
	Ki-kare	df	Olasılık
GDP	4.760236	4	0.3128
Bağımlı değişken: GDP			
	Ki-kare	df	Olasılık
REN	14.19053	4	0.0067

Tablo 5'e göre REN'in bağımlı değişken olduğu denklemde GDP değişkeninin olasılık değeri 0.3128>0.05 olduğu için GDP, REN'in Granger nedeni değildir. GDP^nin bağımlı değişken olduğu denklemde ise REN değişkeninin olasılık değeri 0.0067<0.05 olduğu için REN, GDP'nin nedenidir.
Modeldeki değişkenler arasında nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile de incelenerek elde edilen sonuçların Granger Nedensellik Testi sonuçlarıyla uyum gösterip göstermediği tespit edilmeye çalışılmıştır.

TODA-YAMAMOTO NEDENSELLİK TESTİ

Toda-Yamamoto Nedensellik Testinde, Granger Nedensellik Testinde olduğu gibi değişkenlerin durağan olması zorunluluğu yoktur. Ayrıca değişkenler arasında eşbütünleşme

ilişkisi de aranmamaktadır. Yani seriler durağanlık derecesi dikkate alınmaksızın analize dahil edilebilmektedir. (Çil Yavuz,169). Bu testin uygulanabilmesi için, değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesinin(dmax) modelin uygun gecikme sayısını(k) geçmemesi gerekmektedir (Toda & Yamamoto, 1995). Modelde dmax=1 ve k=1 olarak hesaplanmıştır. Bundan hareketle 2 gecikmeli (dmax+ k) bir Toda-Yamamato denklemi çözülecektir. Toda- Yamamato Nedensellik Testinde temel alınan katsayıların topluca sıfır olması ve sıfırdan farklı olması test edilmektedir. Bu nedenle öncelikle bağımlı değişkenin REN olduğu ve bağımlı değişkenin GDP olduğu iki denklemdeki katsayılar sıfıra eşitlenmektedir.

GDP = C(6)*REN(-1) + C(7)*REN(-2) + C(8)*GDP(-1) + C(9)*GDP(-2) + C(10)
REN = C(1)*REN(-1) + C(2)*REN(-2) + C(3)*GDP(-1) + C(4) *GDP(-2) + C(5)

İlk olarak REN'den GDP'ye nedenselliği test etmek için REN'in önündeki katsayılar (C(6)= C(7)=0) sıfıra eşitlenmiş ve nedensellik test sonuçları tablo 6'da paylaşılmıştır.

Tablo 6'da görüldüğü üzere olasılık değeri 0.05'ten büyük olduğu için yenilenebilir enerjiden büyümeye bir nedensellik ilişkisi yoktur. İkinci olarak GDP'den REN'e nedenselliği test etmek için REN'in önündeki katsayılar (C(3)=C(4)=0) sıfıra eşitlenmiş ve nedensellik test sonuçları tablo 6'da paylaşılmıştır. Buna göre olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için GDP'den REN'e bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6. Toda-Yamamoto Analizi Sonuçları

(Bağımlı değişken GDP)

	Değer	df	Olasılık
Ki-kare	2.540755	2	0.2807 (0.11094)*

(Bağımlı değişken REN)

	Değer	df	Olasılık
Ki-kare	4.462830	2	0.1074 (0.03464)*

*k=1 serbestlik derecesinden gerçek olasılık değeri.

SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye'de yenilenebilir enerji üretimi ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığı Johansen Eşbütünleşme Testi ile ortaya konmuştur. Serilerin eşbütünleşik olduğu tespit edildikten sonra Granger Nedensellik Testi ve Toda-Yamamoto Nedensellik Testi kullanılarak aralarındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. İki

test sonucunun birbiri ile uyum gösterdiği tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, GDP değişkeninden REN değişkenine doğru uzun dönemli bir nedensellik ilişkisinin olmadığını ancak REN'den GDP'ye doğru bir nedensellik ilişkisinin var olduğunu göstermiştir.

KAYNAKÇA

Çil Yavuz, N (2006). "Türkiye'de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi: Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7(2), 162-171.

Gujarati, D. N. (2003). Basic Econometrics. (4th. ed.). United States Military Academy, West Point.

Johansen, S.(1988). "Statistical analysis of cointegration vectors". *Journal of Economic Dynamics and Control*,Volume 12, Issues 2–3, 1988, pp.231-254. https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3.

Toda, H. Y. ve T. Yamamoto (1995). "Statistical Inference in Vector Autoregressions With Possibly Integrated Processes". *Journal of Econometrics*, 66 (1-2), 225–250.

Yılmaz, M., (2012). "Türkiye'nin Enerji Potansiyeli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Açısından Önemi", *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 4(2): 33-54.

Zhe, L., S. Yüksel. & H. Dinçer (2021). ''The Positive Influences Of Renewable Energy Consumption On Financial Development And Economic Growth''. *Sage Journals*, 11 (3), 1-10.

LOCKING BEHAVIOR IN DOGS

KÖPEKLERDE KİLİTLENME DAVRANIŞI

[1] Prof. Dr. Nazan KOLUMAN

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Adana-Türkiye;

ORCID NO: 0000-0002-1388-2298

[2] Dr. Öğr. Üyesi Yavuzkan PAKSOY

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Kemal Akman Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Konya-Türkiye;

ORCID NO: 0000-0002-0935-7693

[3] Veteriner Hekim Duygu ARSLAN

Alfa Vet Veteriner Hekim Muayenehanesi, Sorumlu Veteriner Hekimi, Hatay-Türkiye;

ORCID NO: 0009-0000-9803-5452

ÖZET

Köpekler, genellikle kedilerle birlikte tercih edilen en sevilen evcil hayvanlar arasındadır. Köpeklerin cazibesi, onların evcilleştirilebilirliği, insanlarla etkileşimde ustalıkları ve sosyal bağ kurma eğilimlerinin belirgin olmasıdır; tüm bunlar evcil hayvan olarak geniş çapta popülerlik kazanmalarına katkı sağlar. Uygun yaşam koşulları sağlandığında, köpekler genellikle anormal davranışları en aza indirgeyerek normatif davranış kalıplarına uyarlar. Davranış, organizmaların çevrelerine verdiği tepkiler dizisini içerir. Köpeklerde davranışlar normal ve anormal olmak üzere iki kategoriye ayrılır. Normal köpek davranışları beslenme, oyun, sosyalleşme, dinlenme ve çiftleşme gibi faaliyetleri içerir. Buna karşılık, anormal davranışlar duruma bağlı saldırganlık, idiyopatik öfke saldırganlığı, kaprofaji, aşırı ses çıkarma, pika, kendine yönelik saldırganlık ve dönme gibi şekillerde ortaya çıkabilir. Köpeklerde çiftleşme davranışı, diğer türlerle karşılaştırıldığında belirgin özellikler gösterir. Çiftleşme süreci, doğal üreme için bir araç olmasına rağmen, erkek ve dişi köpeklerin cinsel birleşme

sonrası fiziksel olarak birbirlerine bağlı kalması olan 'kilitlenme' fenomeni, yalnızca köpeklerde görülür. Bu kilitlenme mekanizması, erkek köpeğin penisindeki bulbus glandis'in şişmesinden kaynaklanır. Çiftleşme sırasında ejekülasyondan sonra, köpekler genellikle ortalama 20 dakika boyunca birbirlerine kenetlenirler. Bu kilitlenme davranışı, köpeklerin üreme davranışının normal bir yönü olarak kabul edilir. Bu çalışma, köpeklerde kilitlenme davranışının olmaması durumunda yatan nedenleri, potansiyel faydaları ve üreme patolojilerini açıklamayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Köpekler, Anormal davranış, Çiftleşme, Kenetlenme

ABSTRACT

Dogs are among the most favored domesticated animals, often preferred alongside cats. The appeal of dogs lies in their tractability, adeptness in human interaction and pronounced inclination towards social bonding, all of which contribute to their widespread popularity as pets. When provided with appropriate living conditions, dogs typically adhere to normative behavioral patterns, minimizing the likelihood of aberrant conduct. Behavior, in the context of organisms, encompasses the array of responses exhibited towards their environment. In canines, behaviors are classified into two categories: normal and abnormal. Normal dog behaviors encompass activities such as feeding, play, socialization, rest and mating. Conversely, abnormal behaviors may manifest as status-related aggression, idiopathic anger aggression, coprophagia, excessive vocalization, pica, self-directed aggression and circling. Mating behavior in dogs exhibits distinct characteristics compared to other species. While the mating process serves as a natural means of reproduction, the phenomenon of 'locking,' wherein the male and female dogs remain physically connected post-coitus, is unique to canines. This locking mechanism ensues from the swelling of the bulbus glandis within the male dog's penis. Following ejaculation during copulation, the dogs typically remain interlocked for an average duration of 20 minutes. This locking behavior is considered a normal aspect of canine reproductive behavior. The present study endeavours to elucidate the underlying causes, potential benefits and reproductive pathologies associated with the absence of locking behavior in dogs.

Keywords: Dogs, Abnormal behaviour, Copulation, Interlocking

INTRODUCTION

Dogs are one of the most preferred species among pets, along with cats. The ease of domestication of dogs, their ability to communicate well with humans, and their high inclination towards adoption behavior are among the main reasons for their preference. If suitable living

conditions are provided, dogs do not develop abnormal behaviors and continue their lives in accordance with their breeding purposes (Şen & Atasoy, 2014).

The term behavior generally refers to the responses of organisms to stimuli in their environment. Dog behaviors can be controlled by their owners' disciplined attitudes (Poyraz, 2001). Normal dog behaviors encompass activities such as feeding, sleeping, companionship, play, socialization, rest and mating. Conversely, abnormal behaviors may manifest as situation-dependent aggression, idiopathic anger aggression, self-directed aggression, coprophagy, excessive vocalization, pica, and circling (Şen & Atasoy, 2014; Poyraz, 2001). Genetic factors, gender, age, care and feeding, training, stress and similar factors play a role in the development of abnormal behaviors in dogs (Şen & Atasoy, 2014; McCrave & Voith, 1986).

Although reproductive behavior in dogs bears resemblance to other terrestrial mammals, there are some differences. In dogs, as in other terrestrial mammals, the fertile phase of the female during mating begins with the approach of the receptive female to the male. Canine mating typically lasts an average of 15-30 minutes. The difference from other species lies in the locking behavior observed in the final stage of mating. This behavior is observed in all dog breeds and is caused by the swelling of the bulbus glandis in the male reproductive organ. This behavior holds significant implications in dog breeding (How do dogs mate? All about mating!, 2023).

This study specifically addresses the mechanism of the locking behavior observed only during the mating process in dogs and its implications on breeding practices.

Reproduction Process in Dog

Dogs are monoestrous animals, meaning their estrous cycles vary in duration. Puberty refers to the period when individuals reach sexual maturity after completing their development. Puberty periods vary among dog breeds. Female dogs reach sexual maturity between 9-12 months, while male dogs reach it between 12-24 months. Dogs living indoors reach sexual maturity later compared to street dogs. Female dogs generally exhibit estrus twice a year. It is considered appropriate for mating to occur after the age of 2 in dogs (Günay & Soylu, 2000). The reproductive cycle in female dogs consists of four stages: proestrus, estrus, diestrus and anestrus (Tural, 2012). During proestrus, female dogs show increased interest in male dogs, estrogen hormone secretion begins to increase and bleeding occurs in the vagina with swelling in the vulva. During this period, female dogs exhibit tail wagging and playful behavior towards male dogs. This stage lasts for 10-20 days (Tural, 2012). Estrus, occurring after the end of bleeding, is the stage where the female accepts the male. Estrogen hormone reaches its peak level during this stage, follicle-stimulating hormone (FSH) and luteinizing hormone (LH) secretion begins

and ovulation occurs. Females lift their tails, pull them to the side and assume the lordosis position during estrus. These behaviors indicate a desire for mating and this stage lasts for 7-10 days. After ejaculation during mating, the male dog remains locked with the female for an average of 20 minutes due to swelling of the bulbus glandis in the penis. This behavior is a normal stage of the reproduction process in dogs (Günay & Soylu, 2000). During diestrus, the female rejects the male, and with a decrease in estrogen hormone and an increase in progesterone hormone, progesterone begins to rise. The anestrus stage varies depending on whether the animal is pregnant. If the animal is not pregnant, it covers the period until the next proestrus bleeding and if pregnant, it covers the period until the next proestrus bleeding after birth. During anestrus, the vulva decreases in size, the female shows no interest in the male and no vaginal discharge is observed (Günay & Soylu, 2000). Another issue encountered in the reproductive cycle of female dogs is pseudopregnancy (false pregnancy). Pseudopregnancy is a common condition in non-pregnant dogs. This condition is shaped by the decrease in blood progesterone levels and the increase in prolactin levels. Pseudopregnancy usually occurs about 2 months after the estrous cycle. As a result of this hormonal change, dogs may experience restlessness, searching for puppies or adopting any object as a puppy, loss of appetite, abdominal enlargement due to uterine enlargement, edema and pain in the mammary glands (Çoyan & Yüreklitürk, 1992).

Locking Behavior in Dogs

Locking is a physiological behavior observed in the final stage of mating in dogs. Before locking behavior, male dogs sniff, lick and mount the vagina of female dogs in estrus, following their acceptance. After ejaculation during mating, due to the enlargement of the bulbus glandis in the penis, the male dog descends from the female and rotates 180 degrees in a back-to-back position for an average of 15-20 minutes, remaining locked together. This locking continues until the bulbus glandis shrinks. The advantage of locking is that it increases the chance of fertilization by trapping the ejaculate inside the female. It can be said that pregnancy chances increase as a result of locking in dogs, but it is not necessary for them to lock to become pregnant. Any intervention to separate locked dogs can cause harm to both the female and male dogs. Therefore, they should be left alone until they naturally separate (Lina, 2023).

Factors Negatively Affecting Reproduction and Locking Behavior in Dogs;

1. **Stress**: Stress can have a negative impact on the reproductive process in dogs. Hormonal imbalances and reduced reproductive abilities may occur in dogs under stress.

2. **Inexperience of the Female or Male Dog:** Inexperienced dogs, especially during their first mating experiences, may have their locking behavior and reproductive success adversely affected.
3. **Female Dog Not Liking or Rejecting the Male**: If the female dog does not like or rejects the male, it can affect the reproductive process and prevent locking behavior.
4. **Fear of Mating in Either the Male or Female Dog**: Fear of mating in dogs can arise, particularly as a result of stress, anxiety, or past traumas and can negatively impact the reproductive process.
5. **Female Dog Being Overly Aggressive**: Overly aggressive female dogs may refuse to accept the male during mating, thus preventing locking behavior.
6. **Genital Injuries or Diseases in the Female or Male Dog**: Injuries or diseases in the genital area can adversely affect the reproductive process and prevent locking behavior.
7. **Infertility**: In cases of infertility, dogs may have reduced reproductive abilities and may not exhibit locking behavior.

   These factors can negatively affect reproduction and locking behavior in dogs, highlighting the importance of considering them during the breeding process.

CONCLUSION

In the contemporary human-animal bond, dogs hold a significant place alongside cats, offering invaluable companionship and assistance to individuals and communities alike. Understanding the intricacies of canine behavior, particularly during the reproductive process, is paramount for responsible pet ownership and breeding practices.

While the locking behavior observed during mating in dogs has been recognized for its potential role in facilitating fertilization, further research is warranted to comprehensively understand its underlying mechanisms and implications. The complexities of canine reproduction, including pseudopregnancy and factors influencing successful mating, underscore the need for ongoing scientific inquiry. Moreover, the ethical considerations surrounding interventions during mating, such as the delicate balance between ensuring the welfare of the animals involved and promoting successful reproduction, necessitate careful examination and guidance within the realm of veterinary practice and animal husbandry. By delving deeper into the nuances of canine reproductive behavior and fostering a collaborative approach among researchers, veterinarians and pet owners, we can enhance our understanding of canine physiology and behavior, ultimately contributing to the well-being and sustainability of our beloved canine companions.

REFERENCES

1- Ağaoğlu, A.R. (2009). Köpeklerde İstenmeyen Gebeliklerin Aglepriston'un Tek Başına veya Misoprostol, Cabergolin ve Cloprostenol Kombinasyonlarının Kullanılarak Sonlandırılması ve Etkilerinin Karşılaştırılması. Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı Doktora Tezi.

2- Çoyan, K., & Yüreklitürk, O. (1992). Köpeklerde Yalancı Gebeliğin Bromocriptin ile Tedavisi. S.Ü. Vet. Fak. Derg. 8,1, 43-45.

3- Günay, Ü., & Soylu, M.K. (2000). Dişi ve Erkek Köpekterin Reprodüktif Özellikleri. J. Fac. Vet. Med. 19, 169-176.

4- Köpekler Nasıl Çiftleşir? Çiftleşme İle İlgili Tüm Bilgiler! (2023). https://patigen.com/kopekler-nasil-ciftlesir/

5- Lina (2023). Çiftleşme Bağının Amacı Nedir? https://www.patiask.com/kopekler-ciftlesme-esnasinda-neden-kilitlenir/

6- McCrave, E.A., & Voith,V.L. (1986). Correlates of Seperation Anxiety in the Dog. Paper given at Delta Society International Conference, Boston.

7- Poyraz, Ö. (2001). Evcil Hayvanlarda Davranış Bilgisi. Yüksek Lisans Ders Notları, Ankara.

8- Şen, Y., & Atasoy, F. (2014). Köpek ve Kedilerde Bazı Anormal Davranışlar. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 54(2): 91-99.

9- Tural, M. (2012). Diöstrustaki ve Anöstrustaki Köpeklerde Östrusun Uyarılması. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Doğum Ve Jinekoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.

TERMOKALİTİK KATRAN GAZLAŞTIRMA İÇİN MİKRODALGA İLE ÇİFT KOLONLU ATIK PİROLİZÖRÜNDE BİYOKÜTLE/KÖMÜR PİROLİZİ

BIOMASS/COAL PYROLYSIS IN A DOUBLE COLUMN WASTE PYROLYZER WITH MICROWAVE FOR THERMOCALYTIC TAR GASIFICATION

Dr. Yıldırım ismail TOSUN,

Şırnak Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Böl.

ORCİD No: 0000-0003-2515-6637

Fethullah CHICHEK

Azerbeyjan Bilim Akademisi, Radrasyon Problemleri Bölümü, Bakü, Azerbayjan

ÖZET

Tarımsal hemiselülozik gibi biyokütle atık malzemeleri, yağ ve kabuk atıkları gibi gıda atıkları ve orman odun atıkları, siyah likör ve yarı karbonize kömür ürünleri üretmek için piroliz işleminde kömürün yerini alır. Bu çalışma, NH3 detayı ile mikrodalga prosesinde yeni NH_3 ve H_2 gazlı ekstraktların ve likör malzemelerinin araştırılmasını amaçlamıştır. Böylece, katran ve NH_3 çözeltilerinden elde edilen gaz ürünlerinin H_2 gazlaştırılması için katran ve siyah likörün mikrodalga pirolizi ve mikrodalga gazlaştırılmasının ardından H2 zengin gaz üretilebilir. Bu çalışmada, biyokütle atıklarıyla birlikte düşük kaliteli linyit ve asfaltit kömürünün karışım olarak kullanılması, gıda atık yağları ve NH_3 ile yaş kompost formunda karışım atıkların biyokütle mikrodalga etkili katalitik kırılması yüksek biyokütle katran ekstraktı ve gaz bakımından zengin ekstraktlar sağlamaktadır. NH3 içeren katran sıvısı H_2 gaz ekstraksiyonu için biyokütle karışımlarının gazlaştırma ve pirolizine ilişkin etkin parametreler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: mikrodalga pirolizi, çift kolon, atık piroliz cihazı, mikrodalga odası, sentez gazı katranı, döngülü piroliz, kolon katalitik yatağı

ABSTRACT

Biomass waste materials such as agricultural hemicellulosic, food waste such as oil and bark waste, and forest wood waste replace coal in the pyrolysis process to produce black liquor and semi-carbonized coal products. This study aimed to investigate new NH_3 and H_2 gaseous extracts and liquor materials in the microwave processing with NH_3 in detail. Thus, H2 rich gas can be produced after microwave pyrolysis and microwave gasification of tar and black liquor for H_2 gasification of gas products obtained from tar and NH_3 solutions. In this study, the use of low quality lignite and asphaltite coal as a mixture with biomass wastes, food waste oils and NH_3 and biomass microwave effective catalytic cracking of mixed wastes in the form of wet compost provide high biomass tar extract and gas-rich extracts. Effective parameters for gasification and pyrolysis of biomass mixtures were determined for NH_3-containing tar liquid H_2 gas extraction.

Keywords: microwave pyrolysis, double column, waste pyrolysis device, microwave chamber, syngas tar, cyclic pyrolysis, column catalytic bed

1. Giriş

Tarımsal hemiselülozik gibi biyokütle atık malzemeleri, yağ ve kabuk atıkları gibi gıda atıkları ve orman odun atıkları, siyah likör ve yarı karbonize kömür ürünleri üretmek için piroliz işleminde kömürün yerini alır. Bu çalışma, yeni gübreleyici humuslu silt materyallerinin ayrıntılı olarak araştırılmasını amaçlamıştır. Böylece, katran ve siyah sıvının NH3 çözeltisi içinde mikrodalga pirolizi ve mikrodalgada çözünmesinin ardından gübre NH4 sülfat çözeltileri üretilir. Bu çalışmada, düşük kaliteli linyitlerin ve asfaltit kömürünün balçık olarak kullanılması, humuslu silt kompostu şeklinde kompostlanan gıda atık yağı ve mahsul atıkları gibi sindirilmiş biyokütle olarak humus sağlamaktadır.

1.1. Mikrodalga Piroliz ve Gazlaştırma

Diğer cihaz olan biyokütle ve güneş enerjisinin kullanımının arttırılması için gerekli düzenlemelerin yapılması konusunda çeşitli hedefler bulunmaktadır. Kuzey Anadolu'daki ve Orta ve Doğu Anadolu'da yer alan potansiyel yüksek orman alanlarının bilinen biyokütle alanları dikkate alındığında. (Karayılmazlar ve ark.2015) düşük ila orta ısı kaynaklarına sahip olduğu görülmektedir. Görüldüğü gibi ülkemizde yatırım yapılacak biyokütle kaynaklarına yönelik ciddi bir potansiyel bulunmaktadır. Düşük ısılı atıklar, atık ısı için büyük bir kaynak olacaktır ve bununla karşılaştırıldığında, mikrodalga ko-yanması ile elektrik üretimi %60-70 termal performansa ulaşabilir.(Gürel 2020) Geleneksel ısıl işlemde enerji, malzeme yüzeylerinden ısının taşınımı, iletimi ve ışınımı yoluyla malzemeye aktarılır. Buna karşılık mikrodalga enerjisi, elektromanyetik alanla moleküler etkileşim yoluyla doğrudan malzemelere iletilir. (Jian 2015) Geleneksel yöntemlerde enerji, termal gradyanlar nedeniyle aktarılır, ancak mikrodalga ısıtma, gelen radyasyonun hedef malzemenin molekülleri ile doğrudan etkileşimi yoluyla elektromanyetik enerjinin termal enerjiye dönüştürülmesidir.(Anietie ve diğerleri, 2022)

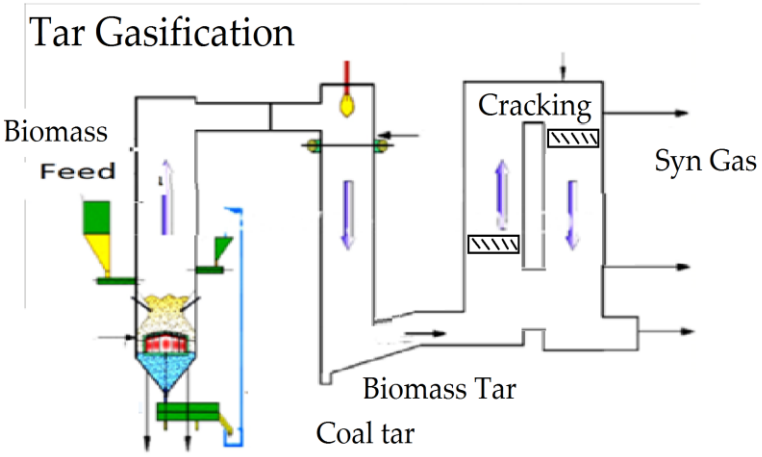
2. Mikrodalga Köpüren Yataklı Gazlaştırma

Katran Gazlaştırma, düşük sıcaklıklarda nitrojen CS ve H2S'li karbonil bacalarından oluşan yanma gazlaştırma ekstrakt gazlarından çok daha temiz bir işlemdir. Bu katran gazlaştırma, geleneksel CO2 kömür gazlaştırma teknolojilerinin çoğundan daha az gaz emisyonu çıkarabilir ve daha az atık gaz üretebilir. (Grange ve diğerleri, 1995, Stenseng ve diğerleri, 2001, Rustamov ve diğerleri, 1998) Katran temizleme aynı zamanda gazlaştırmada atık kaynak kullanımının çevreye duyarlı gazlaştırıcı çıktısının azaltılmasına da yardımcı olur. Bu nedenle, katranlı çeşitli atık yağ türü kaynaklar, değerli, zengin CH4 ve H2 üretmek için H2 gazlaştırmada yağ besleme stoğu olarak kullanılabilir.

2.1. Mikrodalga Radyasyonuyla Kataliz

H2, belirli basınç altında metal katalizörlerin yokluğunda organik yağ ve alkol bileşiklerine karşı reaktif değildir. Doymamış substrat, çoğu bölge substrat tarafından kaplanacak şekilde katalizör üzerine kimyasal olarak absorblanmıştır. Heterojen katalizörlerde hidrojen, hidrojen iyonlarının kimyasal olarak adsorbe edilmiş substrata aktarılabileceği yüzey hidritlerini (M-H) oluşturur. Platin, paladyum, rodyum ve rutenyum, daha düşük sıcaklıklarda ve daha düşük H2 basıncında çalışan oldukça aktif katalizörler oluşturmuştur. Değerli olmayan metal katalizörler, özellikle nikel, ekonomik alternatifler olarak geliştirildi, ancak bunlar genellikle

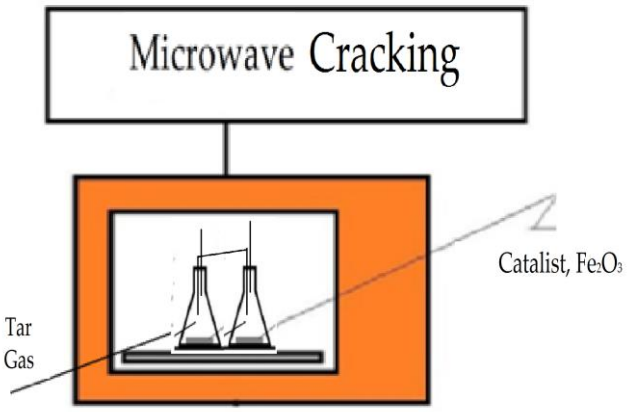
daha yavaştır veya daha yüksek sıcaklıklar gerektirir. Biyokütle ve kömür karışımları için önerilen piroliz ve katran gazlaştırma aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.(Şekil 1) (Tosun, 2013)



Şekil 1. Biyokütle ve kömür karışımları için önerilen piroliz ve katran gazlaştırma Şeması

2. Malzeme ve Metod

Avgamasya No2 Kömür Madeni'nden çıkan Şırnak asfaltit kömürü ile maden tipi Ermenek, Gediz ve Tunçbilek linyitleri mikrodalga pirolizi ve ardından gazlaştırma testlerine tabi tutuldu. 900W'lık mikrodalga ışınımının ardından 10-20 dakika sürdü. Bosch tipi mikrodalga laboratuvar cihazlarında standart Şırnak asfaltitinin 10-5mm ve 5-3mm fraksiyonlarındaki temsili numunelerin piroliz yağı içeriği %23, %21 ve %12'ye, gaz içeriği ise %46, %24'e yükseldi. ve sırasıyla %14. Bu içerik gözenekli kömür türünde değişmemiştir. Aşağıda tasarımı yapılan çift kolonlu gazlaştırma ünitesi, temiz piroliz yağı üretimi ve bunun gazlı ürünlere dönüştürülmesi veya yakılması için optimum gazlaştırma yöntemini belirlemek amacıyla yapılan testlerde kullanılmıştır. (Şekil 1) Deneylerde kullanılan biyokütle atıkları meşe palamudu ağacı atığı ve ceviz kabuğu atığı olarak değerlendirilmiştir. Testlerde kullanılan odunsu atık karışımı, Ermenek linyiti ve Şırnak asfaltitinin yaklaşık analizleri ve katran verimleri Çizelge 1'ye 2 de verilmiştir.



Şekil 2. Biyokütle kömür karışımı katranının limonit cevheri ile mikrodalgada parçalanması

The gasification and methanation gas volume rates in the gasifier are presented during the 30 minutes test. First 10 minutes was used for pyrolysis and gasification of biomass weight based

sources 20 mınutes was used for gasification. At the last 30 minures pyrolysis gasification test, N_2 gas was injected at volume rate (5%) 0.06 lt/min, but steam injection carried at first gasification test period ranging the value between 0.40 lt/min and 0.45 lt/min. Some variations can be seen in the graph at the 10th, 16th, and 20th minutes, caused by a switch over pyrolysis oil containers on both different oil and char combustion kinetics at 750 C.(Çizelge 3)

Çizelge 1. Mikrodalga katalitik katran kırmada kullanılan test malzemesi olarak kömür türleri.

Coal Type	Ash,% ADB	Moisture,% ADB	Total S, %DB	Volatile Matter,% DAB	C%	H%	N%
Şırnak Asphaltit	46.3	0.1	7.1	62.6	33	4,1	1,4
Ermenek Lignit	29.3	18.1	3.1	52.6	36	3,5	1,3
Gediz	22.0	21.7	4.6	42.7	47,7	4,1	1,4
Tunçbilek	19.0	14.7	3.1	45.7	49,1	4,1	1,3
Soma	13.8	12.4	2.4	40.4	51,1	4,1	1,3

Çizelge 2. Mikrodalga katalitik kırnadaki test malzemesi olarak kullanılan Biyokütle atık türleri.

Biomass Waste Type	Ash, % ADB	Moisture, % ADB	Total S,% DB	Volatile Matter, % DAB	C%	H%	N%
Animal Manure	3.3	40.2	0.5	62.6	39,5	2	2,5
Maize Slush	1.0	18.1	0.1	52.6	44,5	3	1,4
Oak Wood Straw	1.1	14.1	0.1	51.6	46,4	3	1,3

Çizelge 3. TGA'da Fe2O3 ile Mikrodalga Gazlaştırma Parçalaması için ekstraktların Enerji ve Kütle dengesi

	Animal Manure	Oak Wood Straw	Asphaltite
Pyrolysis oil			
Mass(g kg^{-1})	84,1	55,7	143
Energy(J J^{-1})	0.588	0.553	0.47
Carbon(mol mol^{-1})	0.582	0.420	0.382
Water phase			
Mass(g kg^{-1})	457	526	25
Gas			
Mass(g kg^{-1})	154	132	334
Energy(J J^{-1})	0.068	0.049	0.068
Carbon(mol mol^{-1})	0.120	0.13	0.120
Char			
Mass(g kg^{-1})	97	87	140
Energy(J J^{-1})	0.166	0.141	0.266
Carbon(mol mol^{-1})	0.073	0.070	0.163
Ash(g kg^{-1})	54	94	360
Total			
Mass(g kg^{-1})	999	977	999
Energy(J J^{-1})	0.924	0.960	0.924

Carbon(mol mol^{-1})	0.979	0.935	0.979

3. Sonuçlar ve tartışma

3.1. Mikrodalgada Katalitik Kırma Etkisi

Biyokömürün gözenekli yapısı, azalmanın hem hızını hem de derecesini büyük ölçüde belirleyen bir faktördür (Bridgewater, 2010). Mezo gözenekli bir kömürün, mikro gözenekli kömür kömürü ve biyo kömürden daha verimli bir şekilde demir cevheri indirgendiğini buldular. Oksidatif bağlanma reaksiyonuna girebilecek fenol molekülleri, kömür üzerinde geri dönüşümsüz bir şekilde adsorbe edilebilir ve bu da düşük karbonizasyon verimliliğine neden olabilir. Her bir fenolik molekülden bir hidrojen atomunun çıkarılmasıyla oluşan fenoksi radikalleri, oda sıcaklığında bile diğer fenoksi radikalleri ile doğrudan bağlanmaya katılabilir, kömür yüzeyi bir katalizör görevi görür. Kömür ve kömürle artan temas sırasında toplam desorpsiyon yeteneklerini aşan gazlaştırma ve piroliz verimleri de Tosun (2013) tarafından rapor edilmiştir. Şırnak asfaltitinin nispeten düşük sıcaklıkta (700°C) artan reaktivitesi, gazlaştırma sırasında oluşan mikro gözeneklerin ve besleyici gözeneklerin uygun şekilde dağılması ve metanasyonu katalize edebilen türlerden biri olduğu bilinen nispeten mineral demir ve ferrit içeriği ile sonuçlandı. Düşük piroliz ve gazlaştırma sıcaklıklarında reaksiyon. Maksimum reaktivitelerin Arrhenius grafikleri kullanılarak görünen aktivasyon enerjileri değerlendirilmiş ve değerlerin 59,0–248,7 kJ/mol aralığında olduğu bulunmuş, kinetik parametrelere göre 0,2, 0,5 ve 0,9 olarak sonuçlanmıştır.α, β ve γ 700 °C gazlaştırma sıcaklığında.

Çizelge 4. Mikrodalga gazlaştırıcıda gazlaştırma oranları ve katalitik kırma sonuçları.

Kataliz Composition	Katran Ağ kül ,%	Sıvı ekstract,%	CO,%	Katalitik Kırma ,%	Gaz Ekstrakt,%
ZnO 25	10,44	13,44	21,40	38	26
ZnO 15	4,8	14,6	20,70	16	22
ZnO 5	1,23	11,23	20,13	3	23
PbO 15	5,54	15,54	20,86	2	24
PbO 10	7,75	17,75	21,37	1	26
PbO 5	13,82	13,82	31,90	2	30
CuO 15	15,55	15,55	32,41	4	28
Fe2O3 45	13,74	16,74	32,30	9	32
Fe2O3 25	27,13	17,13	34,64	25	31

Çizelge 5. Fe2O3 ile mikrodalga gazlaştırıcıda gazlaştırma oranları ve katalitik kırma sonuçları

Karışım %,Malzeme	C	H	O	S	N	Kül	CO,%	Katalitik Kırma ,%	Gaz Ekstrakt,%
10% Şırnak Asfaltit , Darı atık	22	5	15	7	2	42	31,40	28	26
10% Şırnak Asfaltit , Palamut çar	30	19	45	0,5	4	0,2	30,70	26	25

atık									
75%Katran, Palamut çar	75	7	12	1		5	23	39	38
50%Katran, Palamut çar	65	7	10	2		13	24	36	35

Piroliz yağı üretimi için kütle, enerji ve karbon dengesi Sekme'de sunulmaktadır. 3. Gübrenin piroliz yağı verimi (kütle, enerji ve karbon bazında) kömürle karşılaştırıldığında önemli ölçüde düşüktür. Gübrenin nem içeriğinin optimal işleme için istenenden daha yüksek olduğu ve bunun da çoğu zaman organik yağ üretiminde bir azalmaya yol açtığı unutulmamalıdır. Ayrıca piroliz prosesi koşulları ve yerinde su giderimi optimize edilmemiştir, dolayısıyla optimizasyon üzerine daha yüksek yağ verimi beklenir.

4. SONUÇLAR

Bu çalışmanın temel amacı mikrodalga içinde piroliz kamarası, katran yoğunlaştırma ve sentez gazı üretim ünitesinin performansı değerlendirilmektir. Bu ünite, aşağı çekişli bir atık biyokütle/kömür pirolizörünün piroliz-yanma bölgesini takip eden iki aşamalı bir kolon reaktöründen oluşmuştur. Biyokütle gazlaştırmanın ekzotermik yanma reaksiyonlarında üretilen ısı, tüplerde katran gazlaştırılarak ayrışmasını ve sentez gazının ardışık olarak yeniden oluşmasını sağlayarak harici ısıtma ihtiyacını ortadan kaldırmıştır. Kolon reaktör ünitesinin yoğunlaştırıcısı, Fe_2O_3 açısından zengin pelet katalizörleri kullanılarak buharla katranın köpürtülerek gazının döngüye tabi tutulması sağlanmıştır. Ardışık kolonda kalıntı katranda katran giderme kolonunda sentez gazına katalizör yardımıyla gaz bileşimi geliştirilerek çok etkili gazlaştırma sağlanmıştır.

13 dakikalık kalma süresinde ve %30 gözeneklilik katalitik yatak yüklemesinde %95'lik bir katran gazlaştırma oranı elde edilmiştir. Bu durum aynı zamanda %33'lük CO içeren katran gazının yüksek sıcaklıkta dönüşümünü de sağlamıştır (katalitik çatlama olmadan %7'ye kadar). Katalizör Fe_2O_3 açısından zengin granül yatak yüklemesinde yoğunlaşan gaz kalma süresinin, parametrelere etkileri 700°C de incelenmiştir. Ardışık çift kolon ünitesinde çevrimlenen katran 1,3 lt/dk debideki gazına katran işlenmesi süresi olan 10 dk lık üzerindeki etkisine ek olarak 2-5 dakikadan daha kısa sürelerde kalan sentez gazı üretilmiştir. Çevrimde kalıntı katranın dönüşmesi ve sütunda %4-%8 hacim fraksiyonunda %30 gözenekli katalizör yüklemesi, endüstriyel uygulamalar için yöntemin uygun katran buharı işlenmesi ile sentez gazının temizlenmesi ve reformasyonu için kalıntı atık miktarı açısından uygun bulunmuştur (daha az 9 g/m3'ten daha az, harici ısıtma olmadan aşağı çekişli bir biyokütle piroliz cihazında).

Kaynaklar

Bell D.A. Towler B.F., Fan M., 2011, Coal Gasification and Applications, ISBN: 978-0-8155-2049-8, Elsevier Inc., Oxford

Bridgwater , A.V., 2012, Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading.Biomass and Bioenergy; 38: 68–94.

Bridgwater , A.V., 2012, Upgrading fast pyrolysis liquids. Journal EnvironmentalProgress & Sustainable Energy 2012; 31: 261–8.

Bridgwater , A.V., 2015, Fast pyrolysis for bioenergy and biofuels , International Congress and Expo on Biofuels & Bioenergy, August 25-27, 2015 Valencia, Spain; http://slideplayer.com/slide/9340560/

Çakal, G.Ö. , H. Yücel, A.G. Gürüz, 2007, Physical and chemical properties of selected Turkish lignites and their pyrolysis and gasification rates determined by thermogravimetric analysis, Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, Volume 80, Issue 1, 262–268

Dahmen, N. , E. Henrich, E. Dinjus, F. Weirich, 2012, The BIOLIQ® bioslurry gasification process for the production of biosynfuels, organic chemicals, and energy, Energy Sustain Soc, 2 (1) (2012), p. 3

Donskoi, E.& McElwain, D.L.S., 1999, Approximate modelling of coal pyrolysis, Fuel, 78 , pp. 825–835

EEA, 2016, European Environmental Agency Waste Statistics, Municipal Waste Management, http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/waste-recycling-1/assessment

Higman, C., M. Burgt, 2003, Gasification, Elsevier/Gulf Professional Pub, Boston

IEA, 2012, World Energy Outlook

Jess A, Andresen A-K. Influence of mass transfer on thermogravimetric analysis of combustion and gasification reactivity of coke. Fuel.; 2009. doi:10.1016/j.fuel 2009.09.002.

Tosun YI, Benefaction and Pyrolysis of Şırnak Asphaltite and Lignite, International Journal of Clean Coal and Energy, 2014, 3, 13-18

MİKRODALGADA KÖPÜREN BİYOKÜTLE KATRANININ DEMİR ŞLAMLI YATAKTA GAZLAŞTIRILMASI- SENTEZ GAZI İŞLEME

GASIFICATION OF MICROWAVED FOAMING BIOMASS TAR ON IRON GRANULE BED - SYNTHES GAS REFORMING

Dr. Yıldırım ismail TOSUN

Şırnak Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Böl.

ORCİD No: 0000-0003-2515-6637

Fethullah CHICHEK

Azerbeyjan Bilim Akademisi, Radrasyon Problemleri Bölümü, Bakü, Azerbeyjan

ÖZET

Kömür piroliz katran gazının ve biyokütle gazının katalizi fakir demir ve oksit çinkolu cevherlerin katalizör olarak değerlendirilebilirliği ve ardışık kolondaki granül biyokütle çarı cevher peletlerinin karıştırılarak yaklaşık 700ºC civarında gazın temizlenmesi ve H3 ce zenginleştirilmesi kısmen yeniden şekillendirilmesi sağlanmıştır. Nihai biyogaz ve enjekte edilmiş kömür gazı kullanılarak yapılan gaz zenginleştirme işlemi çift kolondaki katalitik sentez yönteminde başarılı sonuçlar vermiştir. Bununla birlikte, gözenekli katalitik pelet sepetine emdirilmiş sentetik ince bakır, kurşun ve çinko oksit filmi içeren katalizör kullanarak ta çift kolonda çevrimli biyoçar /katran gazının işlenmesi test sonuçlarıda kontrol olarak belirlenmiştir. Kolon tüplü gazlaştırıcıda hidrojen zenginleştirmesinde katalizör olarak düşük demirli cevher kullanıldığında %11-12 dönüşüm randımanı, katalize eden Pb, Zn, Cu oksit filmi içeren katalitik yatakta biyokütle katran gazının ürünlerinden yaklaşık %8-9 ekstraksiyon verimiyle yüksek derecede zengin hidrojen gazı reformasyonu sağlanmıştır. Bu çalışmada, Hakkari ve Şırnak'ın düşük demir bakımından fakir çinko cevherleri (FeO ve Fe_2O_3 oksit metal ince taneleri, temiz H_2 ce zengin katran sentez gazının üretimin, hatta çinko oksit karışım miktarının katalitik ayrışmaya etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada katı katalizör cevher yatağında gaz akışı ile temizleme kolonlarını değerlendirilmesinde birkaç döngü adımı arttırılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sentez gazı reformasyonu, mikrodalgada kabarcıklanma, biyokütle pirolizi katranı, demir oksit çamuru, granül çevrimli reformasyonu, kolonda işleme

ABSTRACT

The catalysis of coal pyrolysis tar gas and biomass gas can be managed by a catalyst of poor iron and oxide zinc ores, and by mixing the granulated biomass tar ore pellets in the consecutive column, the gas is cleaned at around 700ºC and partially reshaped by enriching it with H_2. The gas enrichment process using final biogas and injected coal gas gave successful results in the double column catalytic synthesis method. However, the processing of cyclic biochar/tar gas in a double column using a catalyst containing a synthetic thin copper, lead and zinc oxide film impregnated in a porous catalytic pellet basket was determined as a control in the test results.

When low iron ore was used as a catalyst in hydrogen enrichment in the column tube gasifier, 11-12% conversion efficiency was achieved, and highly enriched hydrogen gas reforming was achieved with approximately 8-9% extraction efficiency from the products of biomass tar gas in the catalytic bed containing the catalyzing Pb, Zn, Cu oxide film. In this study, the effect of the production of low iron-poor zinc ores (FeO and Fe_2O_3 oxide metal fine grains, clean H2-rich tar synthesis gas, and even the amount of zinc oxide mixture) on the catalytic decomposition of Hakkari and Şırnak's low iron-poor zinc ores (FeO and Fe_2O_3 the other metal oxide fines) was examined. In this study, the gas flow in the solid catalyst ore bed. It has been suggested to increase several cycle steps in the evaluation of purification columns.

Keywords: Synthes gas, reforming, microwave bubbling, biomass pyrolysis tar, iron oxide sludge, granular cyclic reforming, column processing

1.GİRİŞ

Şırnak biyokütlesinin gazlaştırılarak veya elektrik enerjisi üretimi için değerlendirilmesi gerekmektedir. Atık olarak tarımsal ve ormansal selulozik odunsu atıklar diğer yakıt kaynakları ile ortak yakılması, yasal ve kurumsal, ekonomik ve çevresel etki değerlendirmesi yapılarak tasarlanmaktadır ve önerilmektedir. Ancak Şırnak asfaltit kömürlerinin yüksek kül ve kükürt içeriklerinden ötürü biyokütle atıklarla birlikte enerji kaynağı olarak değerlendirilmesi önerilmektedir (Tosun 2014). Ancak teknolojik olarak kömür yakma esnasında oluşan kirliliğine karşı çözüm geliştirilebilir.(Tosun 2020). Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Şırnak İli İçin odunsu biyo atıklar Türkiye'de çoğunlukla yüksek rakımlı Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki yerleşimlerde katı yakıt olarak tüketilmektedir. Ayrıca Şırnak asfaltit kömürü başta olmak üzere termik santraller ve Tunçbilek, Soma, Bolu Mengen, Afşin Elbistan gibi diğer linyitlerle de enerji üretiminde çevreyi kirletmeden akışkan yataklı kazanlarda yakılarak değerlendirilmektedir. Geniş bir yüzey alanına sahip olan linyitler, Şırnak asfaltitine göre daha aktif olup kolaylıkla gazlaştırılabilmektedir veya piroliz edilebilmektedir. Bu bakımdan tarımsal, ormansal ve hayvansal biyokütle atık potansiyelleri karışım olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışmada, mikrodalga ortamında ısı transferi sağlayan 700 C'deye çıkan Fe_2O_3 katalitik etki ile ısıl işleme ulaşmak için kömür ve 10 ml /dk biyokütle çar/katran beslemesi ile kontrol edilen kabarcıklı yatakta gazlaştırma yapılmaktadır. Üretilen gaz devreden ikinci mikrodalga etkili kolondaki granül halinde PbO, ZnO, Fe_2O_3 granülleri içeren düşük demirli fakir çinko cevherleri üzerinde önemli termal katalitik olarak işlenmektedir. Bu çalışmada kolonlardaki yatak ağırlıkları TG olarak analiz edilmiştir. Katalitik hücreden ardışık kolon reaktörüne devir daim yapılmıştır.

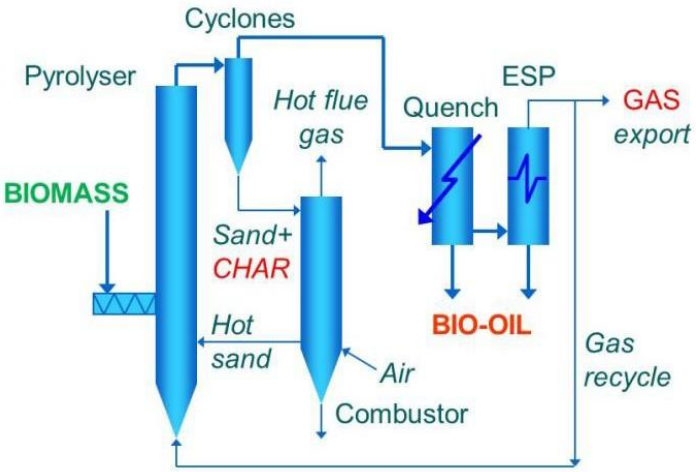
1.1. Mikrodalgada Gazlaştırma

Bununla birlikte, kataliz doldurulmuş yatağın zayıf demir şlam ile gaz işleme sonuçları, kömüre ve biyoçarlı odun kömürüne ve katrana yüksek ısı transferi sağlamıştır. Kömürün karmaşık kimyası ve gözenekliliği nedeniyle, mikrodalga ışınımlı kamarada kataliz granül

boyutunun azalmasıyla ısı iletimi azalmıştır. Mikrodalga aktivasyonunda demir şlamı ısı iletkenlik dağılımı, mikrodalga ısıtma gücüne bağlı olarak sıcaklıkla artırılmıştır. Mikrodalga radyasyon hücresinde ısıtılan demir balçık granülleri, yüksek ısı iletimli katı katran köpürten karıştırma gazının etkin akışını sağlamıştır. Ardışık kolonlardan akan gaz, hidrojen açısından zengin gaza işlenerek dönüştürülmesi için çift kolonda çevrime tabi tutulmuştur. Mikrodalga radyasyonun altında mikrodalgada katalitik demirli şlam granüllerin ısıtması ile yönetilen gelişmiş termal enerji iletimi için optimum parametreler araştırılmıştır. Kolon için katalitik granül pelet teknolojisinin geliştirilmesi, katalitik hidrojen açısından zengin gaz üretiminde önemli bir konudur.

Asfaltit kömürü masif yapılı olduğu için kömürün gözenek yapısı, şeyl dokusu, mikron tane boyutunda pirit içermesi ve mikrodalga ile taneler arası etkileşime karşı direnci daha etkin kılmıştır. Yan kayaların ve kömürün bu mikrodalga etkili ısıtılmış dokusunun piroliz olması ve gazlaştırılması, 30 dakikada gerçekleştirilen Fisher-Troph Standart piroliz testine benzer bir piroliz gazlaşmayı sağlamaktadır.(Tosun 2014). Pirit minerali içeren kömür örneklerinin mikrodalgada ısıtılması iç termal gerilim ve ara yüzey çatlaklarını sağlayabilir. Bu çalışmada, kömürler ve yan kayaçlar, marn ve şeyller mikrodalga işlemine tabi tutularak eksi 10 mm'den 200µm'ye kadar öğütülmüş ve özellikle Şırnak Soma linyiti üzerinde mikrodalga radyasyonunun bu numunelerin pirolizi ve gazlaşması üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

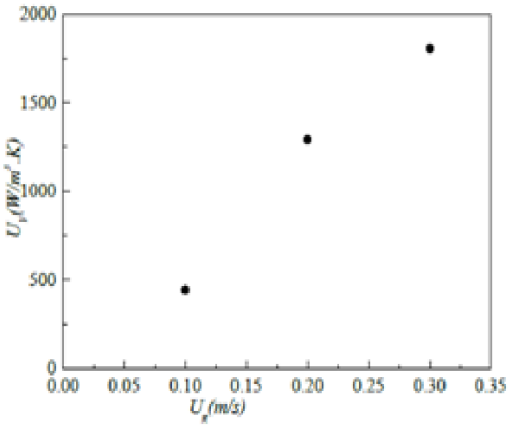
Yıllar boyunca kömür pirolizi ve gazlaştırma üzerine önemli araştırmalar yapılmıştır, ancak kömürün karmaşık kimyası nedeniyle piroliz sonuçları geniş çapta dağılmıştır (Bridgewater, 2012, Bridgewater 2015). . Zamana bağlı kömür pirolizi modellemesi temel olarak birinci dereceden kinetik denklemleri veya ısınma hızına daha az duyarlı olduğunu varsayar (Jess ve Andersen, 2009). Diğer dağıtılmış aktivasyon modeli ise ısıtma hızına bağlıdır. Daha gelişmiş olan son iki model sırasıyla üç ve dört sabite ihtiyaç duyar; bunlar temel olarak kömür özelliklerine bağlıdır ancak aynı zamanda ısı ve kütle transferi olgusunun etkisini de bir dereceye kadar kapsar (Sharma ve diğerleri, 2008). Literatürde belirtilen aktivasyon enerjisi ve pre-üstel faktörün farklı değerlerinin ve genel olarak geçerli verilerin bulunmamasının nedeni budur. Kömürün gazlaştırılması durumunda da aynı durum söz konusudur. Kömürün reaksiyon hızı temel olarak kömür türü, külün katalitik etkisi ve reaksiyon süreci sırasında iç gözeneklerin gelişmesiyle değişen kömürün spesifik yüzey alanı ve son olarak bunların yok edilmesi gibi kimyasal ve fiziksel faktörlerden etkilenir. (Bell vd., 2000). Biyokütlenin akışkan yatakta yanması ve hızlı pirolizi, Şekil 4'te gösterildiği gibi gazlaştırma ve enerji ürünleri için pilot tesis ölçeğinde yönetilmiştir (Bridgewater 2015, Bridgewater,2012).



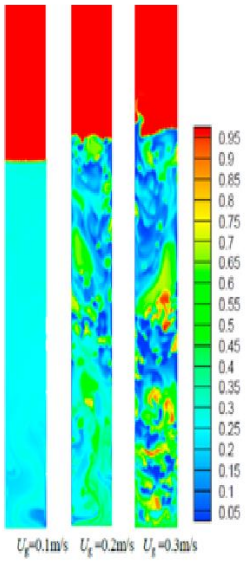
Şekil 1. Sentez gazı, biyoyağ ve daha az kömür üretimi için biyokütlenin akışkan yatak pirolizi (Bridgewater 2015, Bridgewater,2012)

1.3. Kabarcıklı Yatakta Piroliz/Gazlaştırma

Gaz fazı ile bulamaçlar veya sıvılar arasındaki sıcaklığa bağlı reaksiyonlar, Şekil 2'de verildiği gibi türbülanslı akışlara göre yatakta gaz kabarcıkları oluşturan laminer akışta bulamaçların köpürtülerek kaynatılmasıyla iyileştirilebilir. Isı transferi, kabarcıklı yataktaki gaz ısısı ile iyileştirildi. Kolon Şekil 3'te görüldüğü gibi 0,1 ile 0,5 arasındaki gaz hızlarında mavi kabarcıklı yatak olarak oluşmuştur.



Şekil 2. Sıcak gazın sıvı faza hacimsel Isı Transfer Hızı.



Şekil 3. Farklı gaz hızlarında sıcak köpürten kabarcık gazın sıvı faza iletmesiyle oluşan Sıvı Faz Isı Değişimi.

2. MALZEME VE METOT

Avgamasya No2 Kömür Madeni'nden çıkan Şırnak asfaltit kömürü ile maden tipi Ermenek, Gediz ve Tunçbilek linyitleri mikrodalga pirolizi ve ardından gazlaştırma testlerine tabi tutuldu. 900W'lık

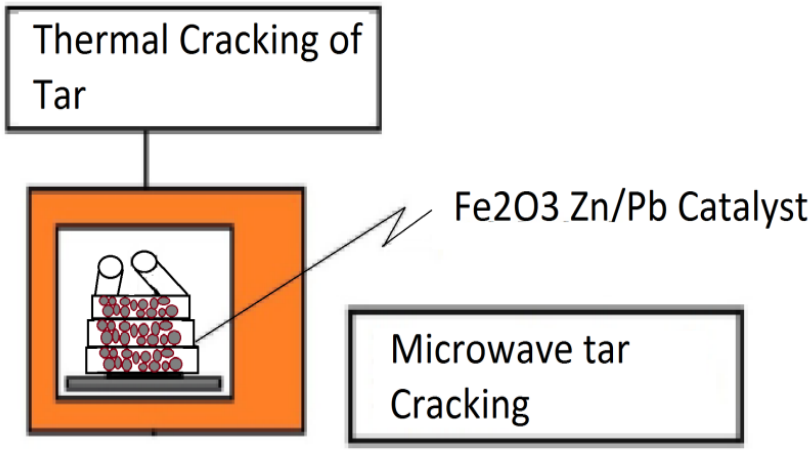
mikrodalga ışınımının ardından 10-20 dakika sürdü. Bosch tipi mikrodalga laboratuvar cihazlarında standart Şırnak asfaltitinin 10-5mm ve 5-3mm fraksiyonlarındaki temsili numunelerin piroliz yağı içeriği %23, %21 ve %12'ye, gaz içeriği ise %46, %24'e yükseldi. ve sırasıyla %14. Bu içerik gözenekli kömür türünde değişmemiştir. Aşağıda tasarımı yapılan çift kolonlu gazlaştırma ünitesi, temiz piroliz yağı üretimi ve bunun gazlı ürünlere dönüştürülmesi veya yakılması için optimum gazlaştırma yöntemini belirlemek amacıyla yapılan testlerde kullanılmıştır. (Şekil 1) Deneylerde kullanılan biyokütle atıkları meşe palamudu ağacı atığı ve ceviz kabuğu atığı olarak değerlendirilmiştir. Testlerde kullanılan odunsu atık karışımı, Ermenek linyiti ve Şırnak asfaltitinin yaklaşık analizleri ve katran verimleri Çizelge 1ve 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. Coal types as test materials used in the microwave pyrolysis.

Kömür Türü	Kül,% **ADB**	Nemi,**% ADB**	**Toplam S, %DB**	**Uçucu,% DAB**	**C%**	**H%**	**N%**
Şırnak Asphaltit	46.3	0.1	7.1	62.6	33	4,1	1,4
Ermenek Lignit	29.3	18.1	3.1	52.6	36	3,5	1,3
Gediz	22.0	21.7	4.6	42.7	47,7	4,1	1,4
Tunçbilek	19.0	14.7	3.1	45.7	49,1	4,1	1,3
Soma	13.8	12.4	2.4	40.4	51,1	4,1	1,3

Çizelge 2. Biomass Waste types utilized as test materials used in the microwave pyrolysis.

Biyo Atık Türü	**Ash, % ADB**	**Moisture, % ADB**	**Total S,% DB**	**Volatile Matter, % DAB**	**C%**	**H%**	**N%**
Hayvan Dışkısı	3.3	40.2	0.5	62.6	39,5	2	2,5
Darı Atığı	1.0	18.1	0.1	52.6	44,5	3	1,4
Palamut Ağacı Odun tozu	1.1	14.1	0.1	51.6	46,4	3	1,3

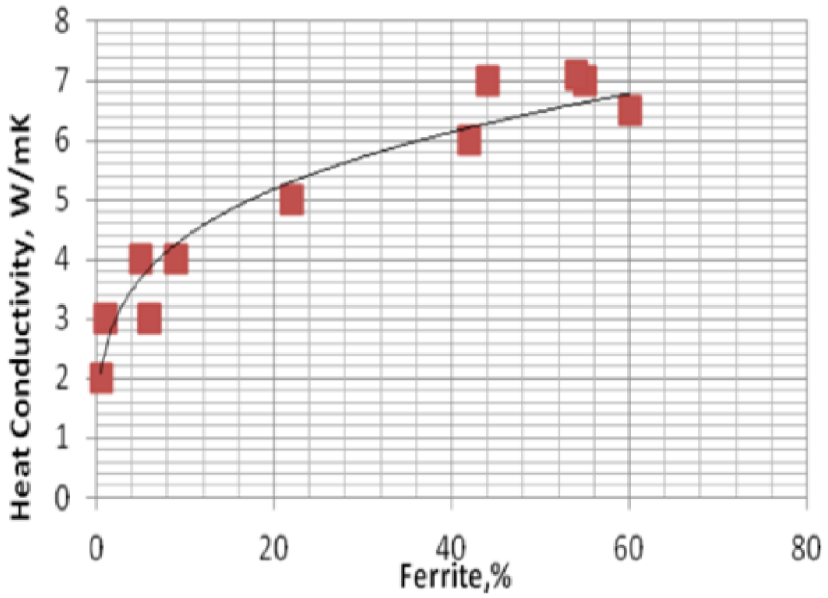


Şekil 4. Mikrodalgada Biyokütle Katranının Gazlatırma Ayrışması için Deney Sistemi

Gazlaştırıcıdaki gazlaştırma ve metanasyon gazı hacim oranları 30 dakikalık test sırasında sunulur. İlk 10 dakika biyokütle ağırlığına dayalı kaynakların pirolizi ve gazlaştırılması için kullanıldı. 20 dakika gazlaştırma için kullanıldı. Son 30 dakikalık piroliz gazlaştırma testinde hacimsel olarak (%5) 0,06 lt/dk oranında N2 gazı enjekte edilmiş, ancak ilk gazlaştırma test periyodunda buhar enjeksiyonu 0,40 lt/dk ile 0,45 lt/dk arasında değişen değerlerde gerçekleştirilmiştir. 10., 16. ve 20. dakikalarda grafikte, piroliz yağı kaplarının 750 C'de hem farklı yağ hem de kömür yanma kinetiği üzerinde değiştirilmesinden kaynaklanan bazı değişiklikler görülebilir.

Çizelgel 3. Mikrodalgada Biyokütle Katranının Gazlatırma Ayrışması için Deney Sistemi

Katalist	Katran Kül Ağırlık,%	Sıvı Ekstrakt,%	CO,%	Katalitik Kırma ,%	Gaz Ekstrakt,%
ZnO 25	10,44	13,44	21,40	38	26
ZnO 15	4,8	14,6	20,70	16	22
ZnO 5	1,23	11,23	20,13	3	23
PbO 15	5,54	15,54	20,86	2	24
PbO 10	7,75	17,75	21,37	1	26
PbO 5	13,82	13,82	31,90	2	30
CuO 15	15,55	15,55	32,41	4	28
Fe2O3 45	13,74	16,74	32,30	9	32
Fe2O3 25	27,13	17,13	34,64	25	31



Şekil 5. Katalizörün ferrit içeriğinin mikrodalgada ısı iletimi üzerindeki etkisi

Piroliz yağı üretimi için kütle, enerji ve karbon dengesi Table 3'de sunulmaktadır. Hayvan dışkısının piroliz yağı verimi (kütle, enerji ve karbon bazında) kömürle karşılaştırıldığında önemli ölçüde düşüktür. Gübrenin nem içeriğinin optimal işleme için istenenden daha yüksek olduğu ve bunun da çoğu zaman organik yağ üretiminde bir azalmaya yol açtığı unutulmamalıdır. Ayrıca piroliz prosesi koşulları ve yerinde su giderimi optimize edilmemiştir, dolayısıyla optimizasyon üzerine daha yüksek yağ verimi beklenir.

4. Sonuçlar

Özellikle hayvan dışkısının pirolizi için kömür verimi daha yüksektir; bu, ek piroliz yağı üretmek için piroliz sıcaklığının arttırılmasıyla büyük olasılıkla azaltılabilir. Tam ölçekli bir piroliz tesisinde kömürden elde edilen enerji değeri kaybolmaz, ancak biyokütle ve kömür karışımı pirolizi ve ardından katran gazlaştırma sistemleri yoluyla geri kazanılır. Gübre için yüksek su fazı verimi, besleme atıklarının yüksek nem içeriğinin doğrudan bir sonucudur. İnsan gübresindeki fosfat külü nedeniyle yüksek kül içeriği nedeniyle dolaylı olarak su üretimi de artar. Fosfor ve potasyum gibi kül bileşenlerinin, piroliz sıvı bileşenleri pahasına su ve gaz halindeki bileşenlerin oluşumunu arttırdığı bilinmektedir. Bu sonuçlarda, gübre pirolizi durumunda gaz verimi daha yüksek değildi; bu büyük olasılıkla daha düşük piroliz sıcaklığının ve daha düşük kütle dengesi kapanmasının bir kombinasyonudur.

Kaynaklar

Bell D.A. Towler B.F., Fan M., 2011, Coal Gasification and Applications, ISBN: 978-0-8155-2049-8, Elsevier Inc., Oxford

Bridgwater , A.V., 2012, Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading.Biomass and Bioenergy; 38: 68–94.

Bridgwater , A.V., 2012, Upgrading fast pyrolysis liquids. Journal EnvironmentalProgress & Sustainable Energy; 31: 261–8.

Bridgwater , A.V., 2015, Fast pyrolysis for bioenergy and biofuels , International Congress and Expo on Biofuels & Bioenergy, August 25-27, 2015 Valencia, Spain; http://slideplayer.com/slide/9340560/

Çakal, G.Ö. , H. Yücel, A.G. Gürüz, 2007, Physical and chemical properties of selected Turkish lignites and their pyrolysis and gasification rates determined by thermogravimetric analysis, Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, Volume 80, Issue 1, 262–268

Dahmen, N. , E. Henrich, E. Dinjus, F. Weirich, 2012, The BIOLIQ® bioslurry gasification process for the production of biosynfuels, organic chemicals, and energy, Energy Sustain Soc, 2 (1) (2012), p. 3

Donskoi, E.& McElwain, D.L.S., 1999, Approximate modelling of coal pyrolysis, Fuel, 78 , pp. 825–835

EEA, 2016, European Environmental Agency Waste Statistics, Municipal Waste Management, http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/waste-recycling-1/assessment

Higman, C., M. Burgt, 2003, Gasification, Elsevier/Gulf Professional Pub, Boston

IEA, 2012, World Energy Outlook

Jess A, Andresen A-K. Influence of mass transfer on thermogravimetric analysis of combustion and gasification reactivity of coke. Fuel.; 2009. doi:10.1016/j.fuel 2009.09.002.

Tosun YI, Benefaction and Pyrolysis of Şırnak Asphaltite and Lignite, International Journal of Clean Coal and Energy, 2014, 3, 13-18

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE BASI YARASI VE HEMŞİRELİK BAKIMI

PRESSURE SORES IN INTENSIVE CARE UNITS AND NURSING CARE

Prof. Dr. Songül KARADAĞ

Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

ORCİD NO: 0000-0003-0604-8008

Seda KELEŞ

Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans

Yoğun Bakım Hemşiresi

ORCİD NO: 0009-0003-5814-2837

ÖZET

Bası yaraları, vücudun kemik çıkıntılarının bulunduğu bölgelerde uzun süreli veya tekrarlayan basınca bağlı olarak o bölgedeki dolaşımın bozulması sonucu ortaya çıkan ülser ve nekrozlardır. Yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) bakım verilen hastaların hem klinik özellikleri hem de bu ünitelerde uygulanan bakım ve tedavi girişimleri nedeniyle basınç yarası gelişme riski daha fazladır. Özellikle de hareket edemeyen, duyu fonksiyonları azalmış ya da hiç duyu algılaması olmayan hastalar için asıl tedavilerinin yanında gelişen bir komplikasyon olan basınç yaralarının; bakım ve tedavisi zor, uzun ve yüksek maliyetlidir. Bası yaraları genellikle doku yoğunluğunun az olduğu ve kemik çıkıntılarının bulunduğu bölgelerde meydana gelir, özellikle topuklar, sakrum ve gluteal bölge gibi. Bu nedenle, risk altındaki hastalar belirlenip erken dönemde bası yaraları için önleyici önlemleri almak gerekmektedir. Dokunun risk altında olup olmadığını belirlemek için düzenli olarak oksijenlenmesi ve deri yüzeyinin durumunun takip edilmesi önemlidir. Bası yaralarının önlenmesi için yapılması gereken en önemli ve ilk adım basınç yarası gelişme riskinin geçerli ve güvenilir ölçüm araçları ile uygun aralıklarla değerlendirilmesidir. Ölçüm aracını doğru belirlemek risk belirlenmesinde önem taşımaktadır. Riskin değerlendirilmesi, pozisyon değişimi, deri bakımı destek yüzeylerinin desteklenmesi uygulamaları basınç yaralarını önlemede kullanılan önemli hemşirelik girişimleridir. Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların bası yarası açısından risk değerlendirmesi büyük önem taşır. Bu değerlendirme, hastanın fiziksel durumu, hareket kabiliyeti, cilt bütünlüğü, maruz kaldığı basınç süresi gibi faktörler dikkate alınarak yapılmalıdır. Risk düzeyleri belirlendikten sonra, uygun önlemler alınmalı ve hastaya özel hemşirelik girişimleri planlanmalıdır. Bu bildiride basınç ülserleri, sınıflandırılması, risk faktörleri ve önleyici hemşirelik bakımı anlatılmıştır.

Anahtar kelimeler: Bası yarası, Hemşirelik bakımı, Yoğun bakım ünitesi

ABSTRACT

Pressure sores are ulcers and necrosis that occur as a result of unions in those areas due to long-term or repeated pressure on the bone data. Pressure sores developed in patients cared for in intensive care units (ICU), due to both the clinical characteristics and the care and treatment experiments applied in these units, and the risk became more durable. Especially the treatment wounds that have a basic pressure value as well as the original fillings that cannot move, have reduced sensory capacity or have no sensory perception; Maintenance and treatment are difficult, long and require high replacement rates. Foundation wounds often occur where tissue is sparse and contains bone data, particularly in the heels, sacrum and gluteal region. Therefore, it is necessary to determine the treatment of the risk and take precautions for early stage foundation wounds. It is important to regularly oxygenate the tissue and monitor skin particles to determine if it is at risk. The most important and first step to protect foundation wounds is to properly monitor the risk of developing wounds under pressure with continuous and reliable measurement tools. Correctly determining the measurement tool will be important in determining the risk. Risk assessment, position change, and indicators of skin care support surfaces are important promotional activities used to prevent pressure sores. Risk assessment in terms of basic injuries of patients in intensive care units is of great importance. This evaluation can be made by observing variables such as characteristic physical condition, movement capacity, skin integrity, and duration of pressures exposed. Once the amount of risk is determined, appropriate medications should be taken and medical specialization studies should be planned. In this report, pressure values, classification, risk factors and protective certificates are explained.

Keywords: Pressure sore, Nursing care, Intensive care unit

GİRİŞ

Bası yaraları, yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Bunlar, vücudun kemik çıkıntılarının bulunduğu bölgelerde uzun süreli veya tekrarlanan basınçlara maruz kaldığında ortaya çıkar. Bu basınçlar, deri ve derialtı dokuda kapillerin tamamen kapanmasına ve o bölgedeki dolaşımın durmasına neden olur. Sonuç olarak, bu bölgelerde ülserasyon veya nekroz meydana gelir (Hu vd., 2021; Kıraner vd., 2016).

Bası yaraları önlenebilir bir sağlık sorunudur ancak ciddi sonuçlara yol açabilen bir durumdur. Bası yaraları, uzun süreli basınç veya sürtünme sonucunda ciltteki doku hasarının gelişmesiyle ortaya çıkar. Bu durum, özellikle hareket kısıtlılığı olan veya yatağa bağımlı hastalarda sıkça görülür. (Coyer vd., 2022). Bası yaralarının, hastanelerin bütün birimlerinde görülmesiyle beraber, yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda fiziksel aktivite ve mobilizasyonun yetersizliği ve mekanik ventilasyon uygulamaları nedeniyle dört kat daha fazla görüldüğü bildirilmektedir. Ayrıca yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören hastalarda sık karşılaşılan ülser oluşum yerinde akıntı, ishal, hipoalbüminemi veya malnütrisyon gibi sorunlar da bası yarasının daha sık görülmesine neden olmaktadır (Tanrıkulu ve Dikmen, 2017; Topan ve Ceyhan, 2022). Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda alınacak uygun önlemler, kanıta dayalı uygulamalar ve risk değerlendirmesi bası yaralarının oluşumunu önemli ölçüde azaltmaktadır. Erken dönemde uygun hemşirelik girişimleriyle basınç yarası oluşumunun önlenebileceği ve bu sayede tedavi maliyeti ile hastanede yatış süresinin azaltılabileceği, ayrıca mortalite oranlarının da düşürülebileceği belirtilmektedir (Çelik vd., 2017). Hemşirelik bakımının

kalitesini kanıtlayan en ciddi göstergelerinden birisi olarak bilinen bası yaraları, uygun hemşirelik girişimleri ile engellenebilmesine rağmen dünyanın her yerinde büyük bir problem olmaya devam etmektedir (Kıraner vd., 2016; Turgut vd., 2017).

BASI YARASI OLUŞUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Bası yaraları, vücutta özellikle kemik çıkıntılarının bulunduğu alanlarda sıklıkla gelişir. Bu yaralar, sırt üstü pozisyonda sakrum, koksiks ve topuklarda, yan yatış pozisyonunda her iki ayak bileğinde ve kalça bölgesinde görülürken, oturur pozisyonda sıklıkla kalça bölgesinde görülür. Bası yaraları genellikle hareketsizliği takiben 24-48 saat içerisinde gelişmektedir. Bası yaraları, ekstrensek ve intensek olmak üzere iki tip risk faktörü sonucu gelişir (Çelik vd., 2017; Tanrıkulu ve Dikmen, 2017).

Ekstrensek Risk Faktörleri

Basınç: Basıncın süresi ve dokunun toleransı ile ilgili olan basınç, en önemli risk faktörlerinden biridir. Deri üzerine uygulanan basınç, 32 mmHg'nin üzerinde olduğunda doku iskemisine neden olabilir ve bu da bölgede nekroz ve ülserasyon gelişimine yol açabilir. Sağlıklı kişiler kapiller kapandığı zaman ortaya çıkan doku iskemisinin neden olduğu problemi algılar ve pozisyonunu değiştirerek basınç odağını farklı alanlara yaymaya çalışır. Fakat yoğun bakımda tedavi gören hastalar bu durumu hissedemediği için, uzun süreli yatmaya bağlı olarak doku hipoksisi meydana gelerek bası yarası oluşma riski artar (Kıraner vd., 2016; Çelik vd., 2017).

Makaslama ve Sürtünme: Derinin dış tabakasının bir yüzey üstünde hareket etmesine bağlı olarak epidermis ve dermisin hasar görmesine neden olan bir durumdur. Bu hareket, makaslama etkisi yaratarak daha derin dokularda hasara yol açabilir. Eğik bir açıyla yatan hastanın aşağı veya yukarı doğru kayması, sürtünme ve makaslama etkisine neden olabilir. Bu sebeple, hastaların yatağın başucuna çekilmesi, yanlış oturma veya yatak pozisyonu ve hastanın kaldırılarak taşınması yerine kaydırılarak taşınması gibi durumlar sürtünme ve bası yaralarına yol açabilir.

Nem: Gaita ve idrar kaçırma, çok fazla terleme ve yara drenajı gibi çeşitli faktörler vücutta nemli ortamlar oluşturur ve oluşan nem epidermisin dışarıdan gelen uyarılara karşı direncini etkileyerek hassasiyetinde artışa neden olur (Tanrıkulu ve Dikmen, 2017; Uzun ve Kaya, 2020).

İntrensek Risk Faktörleri

Yoğun bakımda tedavi gören hastalarda intrensek risk faktörleri şunları içermektedir:

- İmmobilizasyon ve yetersiz fiziksel aktivite,
- Yatağa uzun süre bağımlı olma,
- Sedatif ve anestezik ağrı kesici ilaçların kullanılması,
- Bilinç yitimi,
- Nörolojik kayıplar,
- Dolaşım bozuklukları,
- Ventilasyon bozuklukları ve mekanik ventilasyon uygulaması.

Tokgöz ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği çalışmada; nöroloji YBÜ'de bası yarası oluşan hastaların hastanede kalış süresinin ortalama 70 gün olduğu; Gül ve arkadaşlarının yaptığı

çalışmada ise bası yarası olan hastaların YBÜ'de ortalama 25 gün kaldığı gösterilmiştir (Kıraner vd., 2016). Araştırma sonuçlarında, yoğun bakımda bası yarası gelişen hastaların daha uzun süre hastanede yattıkları görülmektedir (Çelik vd., 2017; Tanrıkulu ve Dikmen, 2017; Uzun ve Kaya, 2020).

BASI YARALARININ SINIFLANDIRILMASI

Bası yaralarının sınıflandırılması; hastalara uygulanacak girişimler ve yöntemlerinin belirlenmesi, hemşirelik girişimlerinin planlanması, uygulanması ve değerlendirmesinde anahtar role sahiptir. Literatürde ciltteki kızarıklık ve yara derinliğine bakılarak çeşitli yara sınıflandırmaları yapılmıştır. Günümüzde bası yaralarının sınıflandırılmasında Avrupa Bası Yarası Danışmanı (EPUAP)'ın yayınladığı evrelendirme kullanılmaktadır (Kıraner vd., 2016).

1. Evre- Genelde kemik çıkıntıları üstünde sınırlı bir bölgede meydana gelen, deri bütünlüğünün bozulmadığı, parmak ucuyla basmakla solmayan kızarıklık.

2. Evre- Kırmızı, pembemsi renk tonunda yara yatağına sahip kısmi kalınlıkta dermis kaybıdır.

3. Evre- Tam kalınlıkta doku kaybı bulunmaktadır.

4. Evre- Kemik, tendon veya kasların etkilendiği tam kalınlıkta doku kaybı mevcuttur.

5. Evre (Evrelendirilemeyen evre)- Ülserin gerçek derinliği, yara yatağının sarı nekrotik doku ile tamamen kapanmış olması sebebiyle bilinmediği, tüm tabakalarda var olan doku kaybının yer aldığı evredir.

6. Evre (Şüpheli derin doku hasarı)- Sağlam derili mor veya koyu kahverengi / bordo olarak rengi değişmiş, içi kan dolu vezikül (Kıraner vd., 2016).

BASI YARALARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN ÖLÇEKLER

Bası yarası gelişme riskinin belirlenmesinde, bası yarasını önleyici girişimlerin planlamasında en etkili ve güvenilir ilk adım risk tanılama ölçeklerini kullanmaktır. Risk değerlendirmesi yapılarak hastalar için uygun önlemler planlanabilir ve böylece bası yarası gelişimi önlenebilir. Literatürde, bası yarası riskini değerlendirmek için birçok ölçek bulunmaktadır. Bu ölçeklerin en çok bilinenleri Braden, Norton, Knoll, Gosnell ve Waterlow Bası yarası riskini değerlendirme ölçekleridir.

Braden Bası Yarası Risk Tanılama Ölçeği: Braden ve Bergstrom tarafından geliştirilmiş olup, uyaranın algılanması, nem, aktivite, hareket, beslenme, sürtünme ve tahriş olmak üzere 6 alt boyut içerir. Alt boyut puanlarının toplanmasıyla ölçeğin 6-23 arasında değişen toplam puanı elde edilir. Toplam puana göre; 12 puan ve altı yüksek riskli, 13-14 puan riskli, 15-16 puan düşük riskli olarak değerlendirilir. Kottner ve Dassen'in yoğun bakım ünitelerinde hastalarla yaptığı çalışmada, Braden ölçeğinin Waterlow ölçeğine göre daha güvenilir bir risk ölçümü olduğu belirtilmiştir. Ülkemizde çoğunlukla Braden bası yarası ölçeği kullanılmaktadır (Jansen vd., 2020; Adıbelli ve Korkmaz, 2018; Kılıç ve Sucudağ, 2017; Kıraner vd., 2016).

Norton Bası Yarası Risk Tanılama Ölçeği: Norton tarafından geliştirilen bası yarası riskini değerlendirmede kullanılan literatürdeki ilk ölçektir. Bu ölçek 5 risk faktörüne dayanır. Bu faktörler; fiziksel durum, mental durum, aktivite durumu, mobilite ve inkontinanstır. Ölçeğin toplam puanı 5-20 arasında değişmektedir. Her bir risk faktörü 1-4 arasında puanlandırılır. 1993 yılında yapılan son çalışmalarda, 14 ve altındaki puanlar risk grubu olarak kabul edilmiştir. Ölçekte hastanın ağrı ve beslenme düzeyi değerlendirilmediği için gerçeği tam olarak yansıtmadığı görülmüştür (Adıbelli ve Korkmaz, 2018; Kılıç ve Sucudağ, 2017).

Waterlow Bası Ülseri Risk Değerlendirme Ölçeği: İngiltere'de 1980'lerin sonunda Waterlow tarafından geliştirilmiştir. Ölçekte vücut yapısı, kilo, cilt tipi, boşaltım sistemi risk faktörleri,

beslenme durumu, yaş-cinsiyet ve bağımlılık derecesi olmak üzere 6 risk faktörü yer almaktadır. Nörolojik bozukluklar, kullanılan ilaçlar, doku malnütrisyonu ve geçirilen cerrahi operasyonlar da diğer risk faktörleri olarak hemşirenin değerlendirmesi için önerilmiştir. Fakat bu ölçeği kullanan bazı hastalar, olması gerekenden daha riskli bulunmuştur. Norton ve Braden skalasının aksine puan arttıkça bası yarası riski artar. En az 10 puan alan hastanın bası yarası gelişme riski olduğu düşünülmektedir. 10-14 arası riskli, 15-19 arası yüksek riskli, 20 puan ve üstü ise çok yüksek riskli kabul edilir (Adıbelli ve Korkmaz, 2018; Kılıç ve Sucudağ, 2017).

Buçh Pediatrik Bası Yarası Risk Tanılama Aracı: Pediatri hastalarında kullanılan 14 maddeden oluşan Buçh bası yarası riski değerlendirme ölçeği 4-37 arasında puanlanmaktadır. 19 puan ve üstü yüksek riskli, 19 puanın altı ise düşük bası yarası riski olarak değerlendirilmektedir (Adıbelli ve Korkmaz, 2018; Kılıç ve Sucudağ, 2017; Kökcü ve Önen, 2020).

Suriadi ve Sanada Bası Yarası Risk Değerlendirme Ölçeği: Suriadi ve Sanada tarafından geliştirilen bu ölçek sadece yoğun bakım hastaları için geliştirilmiştir. Diğer ölçeklerden farklı olarak hastanın yattığı yüzeye uyguladığı kuvvetin şiddeti ölçülerek ve incelenerek, bası yarasının oluşumunda önemli bir risk faktörü olan yüzey basıncını değerlendirilir. (Adıbelli ve Korkmaz, 2018).

BASI YARALARININ TEDAVİSİ

Hastada bası yarası gelişmişse yeterince komplike olmadan tedavi edilmesi gerekmektedir. 1. ve 2. evre bası yaralarında bası ortadan kaldırılırak ve iyi bir bakım verilerek yara iyileşmesi sağlanır. Bası devam ederse yara derinleşerek daha komplike hale gelebilir (Mutlu ve Yılmaz, 2019). Yara tedavisinde birçok topikal ajan ve yara örtüleri kullanılmaktadır. Güncel kaynaklara göre yara bakımında kullanabilecek en ideal solüsyon laktatlı ringer ve serum fizyolojiktir (Topan vd. 2022; Turgut vd., 2017).

- ✓ Enfeksiyonun olmadığı yarada, yaranın nemlenmesini sağlamak için serum fizyolojik kullanılmalı ve mümkünse tek kullanımlık olmalıdır.
- ✓ Betadin solüsyonu hücrelere en az zararı verip, akıntılı enfekte olmuş yaralarda kullanılabilir.
- ✓ Asetik asit (%0,5) Pseduomonas aeruginasaya etkilidir. Deri rengini değiştirerek süperinfeksiyonu maskeleyebilir. Serum fizyolojik ile durulanmalıdır.
- ✓ Sodyum hipoklorid (%2,5) ise nekrotik dokunun debridmanını sağlar.
- ✓ Yara örtüleri ise yaranın özelliğine göre yara yatağının uygun nemde, yara çevresinin ise kuru tutulmasını sağlamayı amaçlar.
- ✓ Transparan filmler emici özellikte değildir.
- ✓ Eksuda yaralarda nemlendirmek için kullanılır.
- ✓ Hidrojeller, serum fizyolojik bazlı örtülerdir. Evre 1-2 bası yaralarında tercih edilir.
- ✓ Hidrokolloidler çok az nem ve buhar değişimi sağlar, otolitik debridmana yardımcı olur.

- ✓ Alginat eksudası fazla olan yaralarda, cerrahi sonrası tercih edilir. Evre 3 ve 4 bası yaralarında kullanılır.
- ✓ Köpükler ise kaviteli lezyonlarda kullanılır. Su geçirmez yüzeyleri inkontinansta deriyi koruma özelliğine sahiptir (Dağcı ve Öztekin, 2022; Mutlu ve Yılmaz, 2019).

Bası yaralarının cerrahi tedavisinde eksizyonel debridban, kemik çıkıntıların uzaklaştırılması ve yaranın kalıcı bir örtü ile örtülmesinden oluşur. 1956 yılında Conway ve Griffith tarafından belirlenen ilkeler ile halen geçerli sayılmaktadır.

- ✓ Bası yarasının, etrafındaki varsa heterotopik kalsifikasyonlarla birlikte total eksizyonu.
- ✓ Enfekte olmuş kemik parçalarının ve ileride basıya yol açabilecek kemik çıkıntıların uzaklaştırılması.
- ✓ Dikkatli hemostaz ve vakumlu yara drenajı.
- ✓ Tüm ölü boşlukların iyi kanlanan kas, kas-deri ya da fleplerle doldurulması.
- ✓ Yaranın büyük lokal fleplerle kapatılması ve fleplerin, dikiş bölgeleri ağırlık taşıyan bölgelerden geçmeyecek ve gelecekte başka fleplerin hazırlanmasına engel olmayacak şekilde planlanması.
- ✓ Donör alanların gerginliğe yol açmayacak şekilde, gerekirse deri grefti ile kapatılması (Kaçmaz vd., 2023).

Cerrahi yöntemlerle kapatılan yaralarda %95'e varan yineleme oranı bildirilmiştir (Çelik vd., 2017).

BASI YARALARININ ÖNLENMESİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Yoğun bakım hastalarının bası ülserlerinin önlenmesi ve tedavisi için hemşirelik bakımının önemli bir yeri vardır (Öztaş, 2021). NPUAP'ın (Uluslararası Bası Ülseri Tavsiye Paneli) 2016 yılında belirttiği bası ülseri gelişimini önlemek için yapılacak hemşirelik girişimlerini 5 başlıkta toplamıştır.

- ✓ Risk yönetimi
- ✓ Deri bakımı
- ✓ Nütrisyon (Beslenme)
- ✓ Pozisyon verme ve mobilize etme
- ✓ Eğitim verme

Risk yönetimi: Yatağa veya tekerlekli sandalyeye bağımlı hastalar, bası yarası açısından riski altında olduklarından, düzenli olarak yakından takip edilmelidir. Bu hastaları kabul ettikten sonra, en geç 8 saat içinde bası yaraları riskini değerlendirmek için uygun bir ölçek kullanılmalıdır. (Eftelli, 2020; Turgut vd., 2017).

Deri bakımı: Derinin değerlendirmesinde; derinin rengi, sıcaklığı, turgoru, nemliliği ve yumuşaklığı değerlendirilmelidir. Günlük cilt temizliği ve nemlendirilmesi önemlidir. Kalça, koksiks, sakrum, topuk, trokanter, dirsekler ve medikal cihazlar gibi vücutta basıya maruz kalan

noktalar, bası yaraları açısından risk altındadır. Bu noktaların her gün en az bir kez değerlendirilmesi ve gözlenmesi önemlidir. İdrar ve fekal inkontinansla temastan hemen sonra cilt pH dengeli temizleyicilerle temizlenmelidir. Her cilt tipine uygun günlük nemlendiriciler sürülmelidir (Altındaş, 2016).

Bası ülseri riskli bölgeye masaj yapmaktan kaçınılmalıdır çünkü masaj bireye ağrı verir ve zayıf yaşlı bireylerde doku harabiyetine ve inflamasyona sebep olur (Sivrikaya ve Sarıkaya, 2020). Yatak çarşafları daima temiz, kuru ve gergin olmalıdır. Sürtünme açısından dikkat edilmelidir.

Beslenme: Beslenme, hastanın iyileşme sürecinde kritik bir rol oynar; bu nedenle, yetersiz beslenme riskini değerlendirmek ve uygun tedbirleri almak hayati öneme sahiptir. Bireyin kilosuna ve kalori ihtiyacına göre tıbbı tanısına uygun proteinden zengin beslenme sağlanmalıdır. Proteinler bası ülseri gelişme riskini azaltmakta ve yara iyileşmesini hızlandırmaktadır (Dağcı ve Öztekin, 2022; Eftelli, 2020). Hastayı gereğinden az beslemek kadar gereğinden fazla beslememeye de dikkat edilmelidir. Gereğinden fazla beslemek kilo alımına neden olarak basıncı arttır, hareket kabiliyetini azaltır böylece pozisyon verme zorlaşır ve bası ülseri gelişme riski artar (Çınar vd., 2018; Turgut vd., 2017).

Mobilizasyon ve pozisyon verme: Bireyin durumu, basınca karşı cilt dayanıklılığı dikkate alınıp, en fazla 2 saatte bir pozisyon değişikliği yapılması gerekmektedir. Sol lateral bölge, sırt ve sağ lateral bölge şeklinde rotasyon yapılmalıdır. Pozisyon verilirken bası yarası olan bölgeye dikkat edilerek pozisyon verilmelidir (Sivrikaya ve Sarıkaya, 2020; Çınar vd., 2018).

RİSK GRUPLARIINA GÖRE BASI YARASINI ÖNLEMEYE YÖNELİK UYGULAMALAR

Düşük risk grubu: Hastanın yatışından sonra mümkün olan en kısa sürede geçerli bir risk değerlendirme ölçeği ile bası yarası tanılaması yapılmalıdır. Bu, hastanın bası yarası riskinin belirlenmesine ve uygun önlemlerin planlanmasına olanak tanır.

- ✓ Deri değerlendirmesi yapılmalı, vücut nemlilik durumu göz önünde bulundurulmalıdır.
- ✓ Kuru ciltlere gereken nemlilik sağlanmalıdır.
- ✓ Yatak başı seviyesinin 30 dereceden fazla olmamasına dikkat edilmelidir.
- ✓ Hastanın beslenme durumunun değerlendirilmesi ve metabolik durumuna uygun beslenmenin sağlanması, bası yaralarının önlenmesinde önemli bir adımdır. Yetersiz beslenme, vücudun dokularının iyileşme yeteneğini azaltabilir ve bası yaralarının oluşma riskini artırabilir.
- ✓ Albümin düşüklüğü, onkotik basıncı değiştirerek ödemi artırabilir; bu nedenle, hipoalbüminemi durumunda takviye albümin tedavisi düşünülmelidir.
- ✓ Literatürde albümin düzeyi düşük (<3.5g/dl) olan hastalarda bası yarası gelişme riski yüksek olduğu albümin düzeyi yüksek (>3.5g/dl) olanlarda bu oranın düştüğü ifade edilmektedir (Kıraner vd., 2016; Sivrikaya ve Sarıkaya, 2020).

Orta risk grubu

Düşük risk grubuna verilen hemşirelik bakımına ek;

- ✓ Bası yaralarını önlemek için pozisyon verme uygulamaları oldukça önemlidir. Hasta durumuna göre, pozisyon verme sıklığı belirlenmelidir.
- ✓ Cilt bütünlüğü bozulmuş bölgelere uygun pansuman yapılarak tedavi edilmelidir. Bası yaralarının tedavisinde cilt bakımı ve uygun pansumanlar oldukça önemlidir. Bozulmuş cilt bölgeleri, dikkatlice temizlenmeli ve uygun şekilde pansuman uygulanmalıdır. (Altındaş, 2016; Sivrikaya ve Sarıkaya, 2020).

Yüksek risk grubu

Orta risk grubuna verilen hemşirelik bakımına ek olarak;

- ✓ Hastanın bası bölgelerinin tamamı nemlendirilmeli ve uygun pozisyon verilmelidir.
- ✓ Mevcut bası yaraları uygun şekilde tedavi edilmelidir (Çelik vd., 2017; Sivrikaya ve Sarıkaya, 2020).

SONUÇ

Yoğun bakım üniteleri, ileri düzeyde destek ve tedavi gerektiren, genellikle uzun süreli yatışların yapıldığı özel sağlık birimleridir. Bu sebeple, yoğun bakımda takip edilen hastalar, yatış sebepleri nedeniyle bası yaraları açısından daha yüksek risk sahibidirler. Yoğun bakım hemşireleri, bası yaralanması tedavisini gerçekleştiren multidisipliner ekipte önemli bir rol oynamaktadır (Li vd., 2022). Dolayısıyla, hemşirelerin yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların bası yarası açısından risklerini dikkatlice değerlendirmesi, risk düzeylerine göre gerekli önlemleri alması ve uygun hemşirelik girişimlerini planlaması ve uygulaması büyük önem taşımaktadır (Kıraner vd., 2016; Çelik vd., 2017).

Ayrıca hemşirelerin bası yaralanmalarını önlemek için bilgi ve tutumları incelenmeli ve kanıta dayalı uygulamaların hayata geçirilmesi için eğitimler verilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Acar, K., & Aygin, D. (2015). Yaşlılarda yara gelişimi risk faktörleri, önleme ve bakım yaklaşımları. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 19(2), 54-59.
2. Adıbelli, Ş., & Korkmaz, F. (2018). Yetişkin hastalarda basınç yarası gelişme riskini değerlendirmede kullanılan ölçekler. SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(2).
3. Altındaş, M. (2016). Bası yaraları ve güncel tedavisi. 5. İç Hastalıkları Kongresi.
4. Alshahrani, B., Middleton, R., Rolls, K., & Sim, J. (2023). Critical care nurses' knowledge and attitudes toward pressure injury prevention: A pre and post intervention study. İntensive and Critical Care Nursing, 79.

5. Cooper, L., Vellodi, C., Stansby, G., & Avital, L. (2015). The prevention and management of pressure ulcers: summary of updated NICE guidance. Journal of Wound Care, 24(4).
6. Çelik, S., Dirimeşe, E., Taşdemir, N., Aşık, Ş., Demircan, S., Eyican, S., & Güven, B. (2017). Hemşirelerin bası yarasını önleme ve yönetme bilgisi. Bakırköy Tıp Dergisi, 13(3).
7. Çınar, F., Kula Şahin, S., & Eti Aslan, F. (2018). Yoğun bakım ünitesinde basınç yarasının önlemeye yönelik Türkiye'de yapılmış çalışmaların incelenmesi; Sistematik Derleme. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(1).
8. Coyer, F., Labeau, S., & Blot, S. (2022). Preventing pressure injuries among patients in the intensive care unit: insights gained. İntensive Care Medicine, 48, 1787-1789.
9. Dağcı, M., & Öztekin, D. (2022). Yara bakımında kullanılan yara örtüsü teknolojileri: Randomize kontrollü çalışmaların incelenmesi. IGUSABDER, 16, 271-283.
10. Efteli, E. (2020). Hemşirelik bakımında önemli bir sorun; basınç yaraları. Current Perspectives on Health Sciences, 1(1), 01-10.
11. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, & Pan Pacific Pressure Injury Alliance. (2019). Basınç Ülserlerinin/Yaralarının Önlenmesi ve Tedavisi: Hızlı Başvuru Kılavuzu (Türkçe versiyon).
12. Hu, L., Sae-Sia, W., & Kitrungrote, L. (2021). Intensive care nurses' knowledge, attitude, and practice of pressure ınjury prevention in China: A cross-sectional study. Risk Management and Health Care Policy, 14, 4257-4267.
13. Jansen, R. C., Silva, C. B., & Mauro, M. E. (2020). Braden Scale in pressure ulcer risk assessment. Revista Brasileira de Enfermagem, 73(6), 1-7.
14. Kaçmaz, H. Y., Ceyhan, Ö., Güler, H. B., & Balcılar, F. (2023). Yoğun bakım ünitelerinde hemşirelerin basınç yaralanmalarını önleme konusundaki bilgi ve uygulamaları. Yara Bakımı Dergisi, 32.
15. Kılıç, H., & Sucudağ, G. (2017). Basınç yarası değerlendirilmesinde sık kullanılan ölçekler. GOP E.A.H. JAREN, 3(1), 49-54.
16. Kıraner, E., Terzi, B., Uzun Ekinci, A., & Tunalı, B. (2016). Yoğun bakım ünitemizdeki basınç yarası insidansı ve risk faktörlerinin belirlenmesi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 20(2).
17. Kökcü, Ö., & Önen, S. (2020). Basınç yarası takip ve tedavisinde kullanılan ölçekler. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 24(3), 199-208.

18. Li, J., Chen, Z., Liu, Y., Jin, J., Liu, Y., Wen, X., Cheng, S., & Wu, S. (2022). Critical care nurses' knowledge, attitudes, and practices regarding pressure ınjury treatment: A nationwide cross-sectional survey. Risk Management and Healthcare Policy, 2022:15, 2125-2134.
19. Moore, Z. E., & Cowman, S. (2019). Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. Cochrane Library, (1), 1-11.
20. Mutlu, S., & Yılmaz, E. (2019). Yara yönetiminde güncel yaklaşımlar. Gümüşhane Sağlık Bilimleri Dergisi, 8(4), 481-494.
21. Orhan, B. (2017). Basınç yaralarını önleme kılavuzu: Kanıta dayalı uygulamalar. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, 26(4), 427-440.
22. Öztaş, P. (2021). Yara iyileşmesi, bakımı ve tedavisi. Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi Dergisi, 54(2), 341-351.
23. Sivrikaya Karaca, S., & Sarıkaya, S. (2020). Yoğun bakım hastalarında bası ülseri, önleme ve hemşirelik bakımı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 24(2), 139-149.
24. Picoito, R. J. B. R., Lapuente, S. M. P. C., Ramos, A. C. P., Rabias, I. C. M., Deodato, S. J., & Nunes, E. M. G. T. (2023). Risk assessment ınstruments for pressure ulcer in adults in critical situation: A Scoping Review. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 31, 3984.
25. Tanrıkulu, F., & Dikmen, Y. (2017). Yoğun bakım hastalarında basınç yaraları: Risk faktörleri ve önlemler. Journal of Human Rtyhm, 3(4), 177-182.
26. Topan, H., & Ceyhan, Ö. (2022). Basınç yaralarında kanıtlarla güncel tedavi yöntemleri. YOBU Sağlık Bilimleri Dergisi, 3(3), 358-365.
27. Turgut, N., Ak, A., Yakar, N., Yılmaz, B., Cora, B., Mıngır, T., & Ali, İ. (2017). Yoğun bakım hastalarında basınç ülseri sıklığı, önlenmesi ve tedavisi. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi.
28. Uzun, Ö., & Kaya, U. (2020). Yatan hastalarda basınç yarası risk faktörlerinin belirlenmesi: Bir üniversite hastanesi araştırması. Batı Karadeniz Tıp Dergisi, 4(3), 158-166.

ANADOLU LİSESİ ÖĞRENCİİLERİNİN KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ İLE SALDIRGANLIK DÜZEYLERİNİN ÇEŞİTLİ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

EXAMINATION OF PERSONALITY TRAITS AND AGGRESSION LEVELS OF ANATOLIAN HIGH SCHOOL STUDENTS IN TERMS OF VARIOUS DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS

Doç. Dr. Zöhre KAYA

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-9211-3632

Uzman Psikolojik Danışman Ferdi YAĞAN

Yüksekova Bilim ve Sanat Merkezi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-6826-1288

ÖZET

Bu çalışmada, Anadolu lisesi öğrencilerinin kişilik özellikleri ile saldırganlık düzeyleri arasındaki ilişki ile cinsiyet, sınıf ve kardeş sayısı gibi demografik değişkenlerin kişilik özellikleri ve saldırganlık düzeyleri açısından farklılaşma durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları, Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ildeki üç farklı Anadolu lisesinde öğrenim gören 682 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama araçları olarak Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği, Hızlı Büyük Beşli Kişilik Testi ve Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde korelasyon analizi, t testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, uyumluluk, sorumluluk ve duygusal denge kişilik özellikleri ile saldırganlık arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Demografik faktörlere bakıldığında ise, erkeklerin fiziksel ve sözel saldırganlık ile saldırganlık toplam puanlarının kadınlardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu; öfke boyutunda ise kadınların ortalamasının erkeklerin ortalamasından anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Sınıf değişkeninde; 10., 11. ve 12. sınıfların saldırganlık düzeyinin fiziksel, sözel, öfke ve toplam puanlarının 9. sınıflardan daha yüksek olduğu bulunmuştur. Kişilik özellikleri açısından değerlendirildiğinde, uyumluluk ve sorumluluk boyutlarında kadınların ortalamalarının erkeklerden yüksek olduğu, duygusal denge boyutunda ise erkeklerin ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Kişilik özelliklerinin sınıf değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği, buna göre 9. sınıfların 10. ve 11. sınıflara oranla sorumluluk puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kişilik Özellikleri, Saldırganlık, Anadolu Lisesi, Öğrenci

ABSTRACT

In this study, the aim was to examine the relationship between personality traits and levels of aggression among Anatolian high school students, as well as the differentiation in terms of personality traits and aggression levels concerning demographic variables such as gender, grade, and number of siblings. The participants of the research consisted of 682 students attending three different Anatolian high schools in a province located in the eastern region of Turkey. The data collection instruments included the Buss-Perry Aggression Scale, the Big Five Inventory, and a Personal Information Form. Correlation analysis, t-test, and one-way analysis of variance were employed for data analysis. According to the findings of the study, it is observed that there is a significant negative relationship between agreeableness, conscientiousness, emotional stability personality traits, and aggression. When demographic factors are considered, it is found that males have significantly higher levels of physical and verbal aggression as well as total aggression scores compared to females; however, in the dimension of anger, the average of females is significantly higher than that of males. Regarding the grade variable, it was found that the levels of aggression in physical, verbal, anger, and total scores of 10th, 11th, and 12th grades are higher than those of 9th grades. When evaluated in terms of personality traits, it was found that females have higher averages than males in agreeableness and conscientiousness dimensions, while males have higher averages in emotional stability dimension. Significant differences were observed in personality traits according to the grade variable, with 9th grades having higher conscientiousness scores compared to 10th and 11th grades.

Keywords: Personality Traits, Aggression, Anatolian High School, Student

GİRİŞ

Ergenlik, çocukluk döneminden yetişkinliğe geçiş sürecidir ve hızlı biyolojik, bilişsel ve sosyal değişimlerin yaşandığı bir evre olarak kabul edilir (Düz vd., 2023). Bu dönem, aynı zamanda gelişimsel ihtiyaçların önemli olduğu bir yaşam evresidir. Ergen, bilgi ve becerilerini geliştirirken çevresiyle ilişkilerini de yönetmeye çalışır (Andrews vd., 2021). Ancak bu dönemde ilişkiler her zaman istenildiği gibi ilerleyememekte, yaşanılan fiziksel ve sosyal değişimlere bağlı olarak stres, kaygı ve depresyon gibi ruhsal sorunlar görülebilmektedir (Santrock, 2012). Bu durum zaman zaman saldırgan davranışların ortaya çıkmasına yol açabilmektedir.

Sosyal ilişkilerde ve toplumsal yapıda sıklıkla karşılaşılan bir olgu olan saldırganlık, psikolojik, sosyal ve toplumsal bağlamlarda geniş çaplı etkiler yaratan karmaşık bir fenomendir (Björkqvist, 2018). Zarar verme niyetiyle kendine veya başkalarına yönelik her türlü davranış saldırganlık olarak tanımlanabilir (Karataş, 2008). Saldırganlık, çatışma ve anlaşmazlıkların bir sonucu olarak ortaya çıkabilmekte ve bireyler arası ilişkileri ciddi şekilde etkileyebilmektedir (Demirtaş Mandran, 2012). Özellikle ergenlik dönemi, bireyin kimlik arayışı, sosyal uyum ve

duygusal gelişim süreçlerinin yoğun yaşandığı bir dönemdir (Santrock, 2012). Bu dönemde saldırganlık eğilimlerinin anlaşılması, gençlerin sağlıklı bir şekilde gelişmeleri ve topluma uyum sağlamaları açısından kritik bir öneme sahiptir.

Ergenlik dönemindeki saldırgan davranışlar önemli bir sosyal sorun olarak kabul edilmektedir (Ak vd., 2023; Düz vd., 2013; Karataş, 2008; Kaya vd., 2019). Bu dönemdeki saldırgan davranışlar, akademik başarısızlık, sosyal zorluklar ve hatta gelecekteki suç davranışları gibi ciddi sonuçlara yol açabilmektedir (Taylor vd., 2016). Ergenlik döneminde saldırganlığa etki eden faktörler arasında bireysel farklılıklar, aile ve akran ilişkileri, okul ortamı, medya ve çevresel etmenler gibi pek çok etken sıralanabilir (Santrock, 2012). Bu nedenle, ergenlik dönemindeki saldırgan davranışların daha iyi anlaşılması ve risk faktörlerinin araştırılması, ergenlerin sağlıklı gelişimi açısından büyük önem taşır (Leets ve Sunwolf, 2005).

Ergenlik döneminde saldırganlığa etki eden başka bir faktör olarak kişilik özellikleri gösterilmektedir (Ak vd., 2023; Borroni vd., 2014; Kaya ve Donat Bacıoğlu, 2023). Kişilik, bireyin kalıcı ve belirgin davranış örüntülerini, düşünce süreçlerini ve duygusal tepkilerini tanımlayan bir yapıdır (Burger, 2006). Kişilik özellikleri, bireyin davranışlarını ve ilişkilerini belirleyen temel unsurlardan biridir ve akademik, sosyal ve duygusal yaşam üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Beş faktör kişilik modeli, kişilik özelliklerinin saldırganlık üzerindeki etkisini daha iyi anlamak için kullanılan yaygın bir modeldir (Bacanlı vd., 2009). Bu model kişiliği; dışa dönüklük, duygusal denge/nevrotizm, sorumluluk, uyumluluk ve deneyime açıklık gibi beş farklı boyuta ayırmıştır (Costa ve McCrae, 2010; Vermulst ve Gerris, 2005). Beş faktör kişilik özelliklerine kısaca bakıldığında; dışadönük boyutunun sosyal, konuşkan, heyecanlı, hayat dolu, neşeli ve girişken olma gibi özellikleri içerdiği görülmektedir. Duygusal denge eleştiriye açıklık, sakinlik, rahatlık gibi özelliklerle açıklanmaktadır (Morsünbül, 2014). Sorumluluk ya da öz denetim olarak adlandırılan boyutun hem çalışma kararlılığı ve başarı ihtiyacı gibi ilerletici bir yönü varken hem de tedbirli ve ahlaki titizlik gibi ketleyici bir özelliği de bulundurmaktadır (Demirtaş Madran, 2012). Uyumluluk boyutunda kişiler arası ilişkiler önemsenmekte ve bu kişiler saygılı, nazik, merhametli ve yumuşak başlı gibi karakterler ile ilişkilendirilmektedir. Deneyime açıklık boyutunda ise yaratıcı, meraklı, geleneksel olmayan ve geniş hayal gücü ile ilişkilendirilmektedir (Costa ve McCrae, 2010).

Özellikle lise yıllarına denk gelen ergenlik döneminde, kişilik özellikleri şekillenmekte ve bu özellikler ergenin sosyal ilişkilerini etkilemede önemli bir rol oynamaktadır. Ergenlik döneminde, aile ve arkadaş ilişkileri değişime uğrayabilmekte, okul yapısı farklılaşmakta ve cinsiyet rolleri sorgulanabilmektedir (Gleason vd., 2004). Bu da ergenlerde kişilik özelliklerine bağlı olarak tepki verme şekillerinde farklılık yaratmaktadır. Bazı ergenler hayal kırıklığı yaşayıp öfkeyle tepkileri gösterebilirken, bazısı daha sakin ve sabırlı kalabilmektedir (Andrews vd., 2021). Bu da kişilik özelliklerine bağlı olarak saldırganlık tutumlarının da değişebileceğini göstermektedir. Nitekim alanyazına bakıldığında özellikle dürtüsel, alıngan ve içe dönük kişilik özelliklerine sahip bireylerin, şiddete daha yatkın olduğunu gösteren araştırma bulguları mevcuttur (Ögel vd., 2006). Bu bağlamda, saldırganlık ile kişilik özellikleri arasındaki ilişki,

alanyazında uzun süredir incelenen bir konudur (Ak vd., 2023; Kaya ve Donat Bacıoğlu, 2023). Bireyin kişilik yapısı, saldırganlık eğilimlerini şekillendirebilir ve bu ilişki, birçok farklı faktörün etkileşimiyle karmaşıklaşabilir. Bu nedenle, lise öğrencilerinde kişilik özellikleri ile saldırganlık arasındaki ilişkiyi anlamak, bu dönemde ergenlerin sağlıklı ilişki geliştirmeleri ve saldırganlıkla başa çıkmaları için kritik bir öneme sahiptir.

Bununla birlikte, lise öğrencilerinin kişilik özellikleri ve saldırganlık tutumlarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve kardeş sayısı gibi demografik değişkenler açısından incelenmesi de önemlidir. Cinsiyet, özellikle saldırganlıkta belirgin farklılıkların gözlendiği bir faktördür ve bu farklılıkların nedenleri ve etkileri detaylı bir şekilde incelenmelidir. Aynı şekilde, sınıf düzeyi ve kardeş sayısı gibi demografik değişkenlerin, kişilik özellikleri ve saldırganlık düzeyleri üzerindeki etkileri de dikkate alınmalıdır.

Sonuç olarak bu araştırma kapsamında, Anadolu lisesi öğrencilerinde, kişilik özellikleri ile saldırganlık arasındaki ilişki ve bu ilişkide cinsiyet, sınıf düzeyi ve kardeş sayısı gibi demografik değişkenlerin etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın bulguları, lise çağındaki gençlerin kişisel ve sosyal gelişimlerine katkı sağlamak amacıyla önemli bir referans noktası olacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli ve Katılımcılar

Bu araştırma, lise öğrencilerinin kişilik özellikleri ile saldırganlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen ilişkisel tarama modeline dayalı bir çalışmadır. İlişkisel tarama modeli; değişkenler arasında ilişkinin olup olmadığını veya değişkenlerin düzeylerine göre farklılık olup olmadığını incelemektedir (Erkuş, 2021). Araştırma grubu ise, Doğu Anadolu Bölgesindeki bir ilde bulunan üç farklı Anadolu lisesinde öğrenim gören toplam 682 öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Demografik Özellikler	**Gruplar**	**N**	**%**
Cinsiyet	Kadın	394	57,8
	Erkek	288	42,2
Sınıf	9. sınıf	160	23,5
	10. sınıf	182	26,7
	11. sınıf	198	29,0
	12. sınıf	142	20,8
Başarı durumu	Çok başarısız	18	2,6
	Başarısız	55	8,1
	Orta	357	52,3
	Başarılı	215	31,5
	Çok başarılı	37	5,4
Yaş	14	86	12,6
	15	168	24,6
	16	217	31,8
	17	147	21,6
	18	64	9,4
Kendisi dahil kardeş sayısı	2 kardeş	75	11,0
	3 kardeş	142	20,8
	4 kardeş	145	21,3

5 ve üzeri	320	46,9

Tablo 1'e bakıldığında araştırmaya katılan 682 öğrencinin %57,8'i kadın, %42,2'si erkeklerden oluşmaktadır. Öğrencilerin %23,5'i 9. sınıfta, %26,7'si 10. sınıf, %29'u 11. sınıf, %20,8'i 12. sınıfta öğrenim görmektedir. Öğrencilerin %11'i kendisi dahil 2 kardeş, %20,8'i 3 kardeş, %21,3'ü 4 kardeş, %46,9'u 5 ve daha fazla kardeştir.

Veri Toplama Aracı

Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği: Buss ve Perry (1992) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçeye uyarlanması Demirtaş Mandran (2012) tarafından yapılmıştır. 7'li Likert olarak düzenlenen ölçekte toplam 29 madde ve 4 alt boyut bulunmaktadır. Bu alt boyutlar fiziksel saldırganlık, sözel saldırganlık, düşmanlık ve öfke olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışma için Kaya vd. (2016; 2019) tarafından ergenler için güvenirlik geçerlik çalışmaları yapılan 19 maddelik formu kullanılmıştır.Yapılan güvenirlik analizi sonucunda Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ölçek toplam puan için 0.85; alt boyutları için ise sırasıyla .75, .80, .70 ve .74 olarak hesaplanmıştır.

Hızlı Büyük Beşli Kişilik Testi: Hızlı Büyük Beşli Kişilik Testi Verlmuts ve Geris (2005) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe'ye uyarlaması Morsünbül (2014) tarafından yapılmıştır. 7'li Likert olarak düzenlenen ölçekte toplam 30 madde ve 5 alt boyut bulunmaktadır. Bu alt boyutlar uyumluluk, dışadönüklük, sorumluluk, duygusal denge ve deneyime açıklık olarak isimlendirilmiştir. Ergenlerin kişilik özelliklerini belirlemeye yönelik bir ölçek olduğundan ölçeğin toplam puanı alınmamaktadır. Bu araştırma kapsamında yapılan güvenirlilik analizinde Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları uyumluluk için .70, dışadönüklük için .75, sorumluluk için .79, duygusal denge için .71 ve deneyime açıklık için ise .71 olarak hesaplanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formunda katılımcılara ait yaş, cinsiyet, sınıf, kardeş sayısı, anne baba öğrenim durumu, anne baba mesleği, ailenin ekonomik durumu ve derslerdeki başarı durumunu içeren demografik bilgileri içermektedir.

Verilerin Toplanması

Veriler, Doğu Anadolu Bölgesindeki bir ilden üç farklı Anadolu lisesine devam eden öğrencilerden toplanmıştır.Veri toplama işlemi araştırmacılar tarafından yüz yüze yapılmıştır. Veri toplama aşamasında gönüllülük ilkesi esas alınmış, araştırmaya gönüllü katılmak isteyen öğrencilere araştırmanın amacı hakkında gerekli bilgi verilerek bilgilendirilmiş onayları alınmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır. Ölçek puanlarının normallik sınamasında Çarpıklık (Skewness) katsayısı kullanılmıştır. Sürekli bir değişkenden elde edilen puanların normal dağılım özelliğinde kullanılan çarpıklık katsayısının (Skewness) ±1 sınırları içinde kalması puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2023). Normallik sınamasında tüm ölçek ve alt boyut

puanlarının normal dağılım varsayımı sağlandığından, ölçek ve alt boyut puanlarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılmasında bağımsız iki örneklem t testinden; sınıf ve kardeş sayısı karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testinden yararlanılmıştır. ANOVA testinde anlamlı farklılık görüldüğünde, farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla LSD post hoc testinden yararlanılmıştır. Saldırganlık ve kişilik özellikleri arasındaki ilişki ise Pearson momentler çarpımı korelasyon analizi ile elde edilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi $p<.05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin kişilik özellikleri ve saldırganlık ölçeklerine ait tanımlayıcı istatistikleri ve çarpıklık değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere Ait Betimsel İstatistikler

Değişken	Alt Boyutlar	Min.	Maks.	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık
Saldırganlık	Fiziksel Saldırganlık	1.00	5.00	2.80	1.05	.26
	Sözel Saldırganlık	1.00	5.00	2.70	1.01	.37
	Düşmanlık	1.00	5.00	3.28	.84	-.30
	Öfke	1.00	5.00	2.97	1.03	.14
	Saldırganlık Toplam	1.21	5.00	3.00	.71	.12
Kişilik Özellikleri	Uyumluluk	6.00	42.00	32.95	6.05	-1.13
	Dışa dönüklük	6.00	42.00	24.45	7.96	-.06
	Sorumlu	6.00	42.00	28.25	7.84	-.51
	Duygusal Denge	6.00	42.00	24.27	7.20	.01
	Deneyime Açıklık	6.00	42.00	30.84	6.56	-.73

Öğrencilerin Saldırganlık Ölçeği toplam puan ortalaması 3.00±.71 olarak bulunmuştur. Alınabilecek en düşük (1) ve en yüksek (5) puanlar dikkate alındığında öğrencilerin saldırganlık davranışlarının orta düzeyde olduğu söylenebilir (1.00-1.80: çok düşük, 1.81-2.60: düşük, 2.61-3.40: orta, 3.41-4.20: yüksek, 4.21-5.00: çok yüksek). Öğrencilerin kişilik özellikleri incelendiğinde en yüksek puana sahip kişilik özelliğinin uyumluluk (32.95±6.05) ve deneyime açıklık (30.84±66.56) olduğu; diğer kişilik özelliklerinin puan ortalamalarının sırasıyla sorumluluk (28.25±7.84), dışa dönüklük (24.45±7.96) ve duygusal denge (24.27±7.20) olduğu tespit edilmiştir.

Değişkenlere ait çarpıklık değerlerine bakıldığında ise ölçek ve alt boyutlarında ±1 aralığında önemli bir sapma olmadığından normal dağılım varsayımı kabul edilmiştir (Büyüköztürk, 2023).

Saldırganlık ile kişilik özellikleri arasındaki ilişki pearson momentler çarpımı korelasyonu ile analiz edilmiştir. Analize ilişkin sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Saldırganlık Ölçeği ve Kişilik Testi Puanlarının Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-Fiziksel Saldırganlık	.41**	.27**	.49**	.75**	-.19**	.11**	-.16**	-.15**	.01
2-Sözel Saldırganlık		.32**	.43**	.65**	-.23**	.11**	-.16**	-.24**	-.04
3-Düşmanlık			.46**	.75**	-.07	-.05	-.05	-.36**	0

4-Öfke	.79**	-.17**	.04	-.14**	-.42**	-.07
5-Saldırganlık Toplam		-.21**	.06	-.16**	-.39**	-.03
6-Uyumlu			.13**	.42**	.07	.46**
7-Dışa dönüklük				-.08	.30**	.21**
8-Sorumlu					.02	.28**
9-Duygusal Denge						.01
10-Deneyime Açıklık						1

*: p<.05 **: p<.01

Saldırganlık toplam puanları ile uyumluluk (r=-.21; p<.01), sorumluluk (r=-.16; p<.01) ve duygusal denge (r=-.39; p<.01) kişilik puanları arasında negatif yönlü ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Fiziksel saldırganlık puanları ile uyumluluk (r=-.19; p<.01), sorumluluk (r=-.16; p<.01) ve duygusal denge (r=-.15; p<.01) kişilik puanları arasında negatif yönlü: fiziksel saldırganlık puanları ile dışadönüklük arasında pozitif yönlü (r=.11; p<.01) ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Sözel saldırganlık puanları ile uyumluluk (r=-.23; p<.01), sorumluluk (r=-.16; p<.01) ve duygusal denge (r=-.24; p<.01) kişilik puanları arasında negatif yönlü: sözel saldırganlık puanları ile dışadönüklük arasında pozitif yönlü (r=.11; p<.01) ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Düşmanlık puanları ile duygusal denge (r=-.36; p<.01) kişilik puanları arasında negatif yönlü ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Öfke puanları ile uyumluluk (r=-.17; p<.01), sorumluluk (r=-.14; p<.01) ve duygusal denge (r=-.42; p<.01) kişilik puanları arasında negatif yönlü ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Tablo 4. Saldırganlık Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılmasına Ait Bağımsız İki Örneklem t Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Fiziksel Saldırganlık	Kadın	394	2.54	1.02	-7.83	**.000**
	Erkek	288	3.15	.97		
Sözel Saldırganlık	Kadın	394	2.62	1.03	-2.30	**.022**
	Erkek	288	2.80	.97		
Düşmanlık	Kadın	394	3.33	.89	1.74	.082
	Erkek	288	3.22	.76		
Öfke	Kadın	394	3.04	1.08	2.21	**.028**
	Erkek	288	2.87	.96		
Saldırganlık Toplam	Kadın	394	2.95	.73	-1.98	**.048**
	Erkek	288	3.06	.69		

Tablo 4'te verilen bulgulara bakıldığında fiziksel saldırganlık, sözel saldırganlık, öfke ve saldırganlık toplam puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Buna göre erkek öğrencilerin fiziksel saldırganlık, sözel saldırganlık ve saldırganlık toplam puanlarının kadın öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Kadın öğrencilerin ise öfke puanlarının erkek öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 5. Kişilik Testi Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılmasına Ait Bağımsız İki Örneklem t Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar	Gruplar	n	$\bar{X}$	SS	t	p
Uyumluluk	Kadın	394	33.75	5.69	4.09	**.000**
	Erkek	288	31.85	6.35		
Dışa dönüklük	Kadın	394	24.31	8.28	-.53	.595
	Erkek	288	24.64	7.49		
Sorumlu	Kadın	394	28,78	7.86	2.08	**.038**
	Erkek	288	27.52	7.77		
Duygusal Denge	Kadın	394	22.63	7.17	-7.23	**.000**
	Erkek	288	26.52	6.61		
Deneyime Açıklık	Kadın	394	31.01	6.60	.77	.439
	Erkek	288	30.61	6.52		

Tablo 5'te verilen bulgulara bakıldığında uyumluluk, sorumluluk ve duygusal denge kişilik özelliklerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Buna göre kadın öğrencilerin uyumluluk ve sorumluluk kişilik özelliklerinin erkek öğrencilerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Duygusal denge kişilik özelliklerin de ise erkek öğrencilerin ortalamasının kadın öğrencilerin ortalamasından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 6. Saldırganlık Ölçeği Puanlarının Sınıfa Göre Karşılaştırılmasına Ait ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar	Sınıf	n	$\bar{X}$	SS	F	p	Anlamlı Fark
Fiziksel Saldırganlık	A-9. sınıf	160	2.61	.99	3.10	**.026**	**B, C>A**
	B-10. sınıf	182	2.85	1.08			
	C-11. sınıf	198	2.93	1.01			
	D-12. sınıf	142	2.75	1.09			
Sözel Saldırganlık	A-9. sınıf	160	2.41	1.02	6.82	**.000**	**B, C, D>A**
	B-10. sınıf	182	2.69	0.98			
	C-11. sınıf	198	2.87	0.95			
	D-12. sınıf	142	2.78	1.04			
Düşmanlık	A-9. sınıf	160	3.28	0,80	.80	.492	
	B-10. sınıf	182	3.21	0,88			
	C-11. sınıf	198	3.34	0,82			
	D-12. sınıf	142	3.31	0,87			
Öfke	A-9. sınıf	160	2.74	0.99	3.96	**.008**	**B, C, D>A**
	B-10. sınıf	182	2.96	1.01			
	C-11. sınıf	198	3.10	1.00			
	D-12. sınıf	142	3.06	1.12			
SALDIRGANLIK TOPLAM	A-9. sınıf	160	2.85	.64	3.86	**.009**	**B, C>A**
	B-10. sınıf	182	2.98	.74			
	C-11. sınıf	198	3.11	.68			
	D-12. sınıf	142	3.03	.79			

Tablo 6'da verilen bulgulara bakıldığında fiziksel saldırganlık, sözel saldırganlık, öfke ve saldırganlık toplam ortalamalarının sınıf düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta olduğu görülmektedir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD post hoc testi sonuçlarına göre 10. sınıf ve 11. sınıf öğrencilerinin saldırganlık toplam ile

fiziksel saldırganlık ortalamalarının, 9. sınıf öğrencilerinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Sözel saldırganlık ve öfke alt boyutlarında ise 10. sınıf, 11. sınıf ve 12. sınıf öğrencilerinin ortalamaları, 9. sınıf öğrencilerin ortalamalarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 7. Kişilik Testi Puanlarının Sınıfa Göre Karşılaştırılmasına Ait ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar	Sınıf	n	$\bar{X}$	SS	F	p	Anlamlı Fark
Uyumlu	A-9. sınıf	160	33.33	5.92	.53	.660	
	B-10. sınıf	182	32.95	6.09			
	C-11. sınıf	198	32.54	6.07			
	D-12. sınıf	142	33.07	6.13			
Dışa dönüklük	A-9. sınıf	160	24.24	7.87	.39	.757	
	B-10. sınıf	182	24.52	7.50			
	C-11. sınıf	198	24.88	8.26			
	D-12. sınıf	142	23.99	8.23			
Sorumlu	A-9. sınıf	160	29.83	7.49	3.24	**.022**	**A>B, C**
	B-10. sınıf	182	28.04	7.29			
	C-11. sınıf	198	27.29	8.05			
	D-12. sınıf	142	28.06	8.42			
Duygusal Denge	A-9. sınıf	160	25.33	7.73	1.74	.158	
	B-10. sınıf	182	24.26	7.46			
	C-11. sınıf	198	23.65	6.81			
	D-12. sınıf	142	23.96	6.68			
Deneyime Açıklık	A-9. sınıf	160	31.93	5.97	2.10	.099	
	B-10. sınıf	182	30.47	6.54			
	C-11. sınıf	198	30.32	6.55			
	D-12. sınıf	142	30.81	7.13			

Tablo 7'de verilen bulgulara bakıldığında sorumluluk kişilik özelliğinin sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($F=3.24$; $p<.05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD post hoc testi sonuçlarına göre 9. sınıf (29.83±7.49) öğrencilerinin sorumluluk kişilik puanları, 10. sınıf (28.04±7.29) ve 11. sınıf (27.29±8.05) öğrencilerinin puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 8. Saldırganlık Ölçeği Puanlarının Kardeş Sayısına Göre Karşılaştırılmasına Ait ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar	Kardeş Sayısı	n	$\bar{X}$	SS	F	p
Fiziksel Saldırganlık	A-2 kardeş	75	2.91	1.00	1.69	.169
	B-3 kardeş	142	2.94	1.05		
	C-4 kardeş	145	2.77	1.10		
	D-5 ve üzeri	320	2.72	1.03		
Sözel Saldırganlık	A-2 kardeş	75	2.62	1.01	1.31	.270
	B-3 kardeş	142	2.69	1.02		
	C-4 kardeş	145	2.58	1.02		
	D-5 ve üzeri	320	2.77	1.00		
Düşmanlık	A-2 kardeş	75	3.27	.76	.92	.433
	B-3 kardeş	142	3.30	.83		
	C-4 kardeş	145	3.19	.84		
	D-5 ve üzeri	320	3.32	.87		

Öfke	A-2 kardeş	75	2.93	.95	2.38	.069
	B-3 kardeş	142	3.05	1.11		
	C-4 kardeş	145	2.78	0.98		
	D-5 ve üzeri	320	3.03	1.04		
SALDIRGANLIK TOPLAM	A-2 kardeş	75	3.00	.65	1.38	.247
	B-3 kardeş	142	3.05	.77		
	C-4 kardeş	145	2.89	.65		
	D-5 ve üzeri	320	3.02	.73		

Tablo 8'de verilen bulgulara bakıldığında saldırganlık ve alt boyutlarının kardeş sayısına göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p>.05).

Tablo 9. Kişilik Testi Puanlarının Kardeş Sayısına Göre Karşılaştırılmasına Ait ANOVA Testi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar	Kardeş Sayısı	n	$\bar{X}$	SS	F	p	Anlamlı Fark
Uyumlu	A-2 kardeş	75	33.31	6.11	.44	.727	
	B-3 kardeş	142	33.32	5.74			
	C-4 kardeş	145	32.62	6.72			
	D-5 ve üzeri	320	32.84	5.86			
Dışa dönüklük	A-2 kardeş	75	25.24	8.35	.50	.683	
	B-3 kardeş	142	24.69	7.78			
	C-4 kardeş	145	24.55	7.59			
	D-5 ve üzeri	320	24.10	8.12			
Sorumlu	A-2 kardeş	75	26.17	7.37	3.49	**.015**	**D> A, B**
	B-3 kardeş	142	27.43	7.82			
	C-4 kardeş	145	28.29	7.72			
	D-5 ve üzeri	320	29.08	7.93			
Duygusal Denge	A-2 kardeş	75	23.75	7.30	.90	.443	
	B-3 kardeş	142	24.50	6.89			
	C-4 kardeş	145	25.01	7.26			
	D-5 ve üzeri	320	23.96	7.28			
Deneyime Açıklık	A-2 kardeş	75	31.20	6.73	.16	.920	
	B-3 kardeş	142	31.01	6.35			
	C-4 kardeş	145	30.63	6.46			
	D-5 ve üzeri	320	30.77	6.68			

Tablo 9'da verilen bulgulara bakıldığında, sorumluluk kişilik özelliğinin kardeş sayısına göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (F=3.49; p<.05). Buna göre 5 ve üzeri kardeşi olan öğrencilerin sorumluluk kişilik puanları (29.08±7.93), 2 (26.17±7,37) ve 3 kardeşi (27.43±7.82) olan öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

TARTIŞMA

Bu araştırmanın temel amacı, lise öğrencilerinin kişilik özellikleri ile saldırganlık düzeyleri arasındaki ilişki ve bu ilişkide cinsiyet, yaş ve kardeş sayısı gibi çeşitli demografik değişkenlerin etkisinin araştırılmasıdır. Elde edilen bulgulara göre uyumluluk, sorumluluk ve duygusal denge kişilik özellikleri ile saldırganlık tutumları arasında negatif yönlü anlamlı bir

ilişkinin olduğu görülmüştür. Diğer bir değişle uyumluluk, sorumluluk ve duygusal olarak dengeli kişilik özelliğine sahip ergenlerin, saldırganlık eğilimlerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Dışadönük kişilik özelliğinin ise fiziksel ve sözel saldırganlık ile pozitif yönlü anlamlı ilişkisinin olduğu görülmüştür.

Alan yazında yapılan çalışmalara bakıldığında Ak vd. (2023) tarafından ergenlerle yapılan çalışmada araştırma bulgularına benzer olarak saldırganlığın uyumluluk, sorumluluk ve duygusal denge kişilik özellikleri ile negatif; dışadönük kişilik özelliği ile de pozitif yönlü anlamlı ilişkili olduğu bulunmuştur. Yine Güneri Yüyen (2017) tarafından yapılan çalışmada saldırganlığın genel olarak uyumluluk, sorumluluk ve duygusal denge kişilik özelliklerini negatif yönlü anlamlı düzeyde yordadığı ve sözel saldırganlığın dışadönük kişilik özelliği ile pozitif yönlü anlamlı ilişkili olduğunu açıklamıştır. Uyumluluk, sorumluluk ve duygusal denge kişilik özelliklerine bakıldığında, bu kişilik özelliklerine sahip kişilerin sakin, esnek, ince, öz denetime sahip oldukları bilinmektedir (Borroni vd., 2014; Costa ve McCrae, 2010). Bu özellikteki bireylerde saldırganlık eğilimlerinin de az olabileceği düşünülmektedir. Ergenlerde dışadönük olma akranlar tarafından popüler olarak görülmektedir. Dışadönük olmaya bağlı olarak çevre ile artan etkileşimin fiziksel ve sözel saldırganlık düzeyini arttırmakta olduğu düşünülmektedir. Burger (2006) konu ile ilgili yaptığı çalışmada dışadönük bireylerin atılgan ve girişken olmalarının saldırganlık eğilimlerini de tetikleyebileceğini belirtmektedir.

Demografik değişkenlerin etkisine bakıldığında ise, erkek öğrencilerin fiziksel ve sözel saldırganlık ile saldırganlık toplam puanlarının kadınlardan; kadınların ise öfke ortalamalarının erkeklerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Alanyazına bakıldığında araştırma bulgularına benzer olarak erkeklerin fiziksel ve sözel saldırganlık düzeylerinin daha yüksek olduğuna yönelik pek çok bulgu bulunmaktadır (Björkqvist, 2018; Düz vd., 2023; Karataş, 2008). Bu durum cinsiyetin saldırganlık üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Bu farklılıkların nedeni, toplumsal cinsiyet rolleri, hormonal etkiler, sosyal öğrenme ve kültürel faktörler gibi birçok faktörle ilişkilendirilebilir. Örneğin, erkeklerin daha fazla fiziksel saldırganlık gösterme eğiliminde olmalarının arkasında, toplumsal olarak kabul edilen "erkeklik" normlarına uyum arayışı ve sosyal baskılar olabilmektedir. Kadınların öfke puanlarının ise erkek öğrencilerin puanlarından yüksek olduğu bulgusuna yönelik alanyazında tutarlı bir sonuç bulunamamıştır. Nitekim Düz ve Karataş (2008) tarafından yapılan çalışmada erkek ve kadın ergenler arasında öfke boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Kişilik özelliklerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşma durumuna bakıldığında ise; kadın öğrencilerin uyumluluk ve sorumluluk kişilik özelliklerinin erkek öğrencilerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, duygusal denge kişilik özelliklerinde ise erkek öğrencilerin ortalamasının kadın öğrencilerin ortalamasından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Alanyazında yapılan çalışmalara bakıldığında kişilik özelliklerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşma durumu ile ilgili tutarlı sonuçların olmadığı görülmektedir. Polatcı ve Tınaz (2021) tarafından yapılan çalışmada araştırma bulgularına benzer olarak kadınların uyumluluk kişilik özellikleri, erkeklerin ise duygusal denge kişilik özellikleri ortalamalarının

karşı cinse göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Tatlıoğlu (2014) tarafından yapılan çalışmada ise kadın öğrencilerin duygusal denge puan ortalamalarının erkek öğrencilerin puan ortalamalarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Araştırmanın diğer bir bulgusu olarak lise döneminde sınıf düzeyi ilerledikçe saldırganlık düzeylerinin genel olarak artması alanyazın tarafından yapılan çeşitli çalışmalarla da desteklenmektedir (Karataş, 2008). Bu durum, ergenlik döneminde yaşanan fiziksel ve sosyal değişimlerin, saldırganlık eğilimlerini etkileyebileceğini düşündürmektedir. Örneğin, lise öğrencileri arasında artan rekabet, sosyal statü arayışı ve akademik stres, saldırganlık düzeylerini artırabilecek potansiyel etkenler olabilir. Ayrıca, ergenlik dönemindeki duygusal dalgalanmaların da saldırganlık eğilimlerini artırıcı bir faktör olabileceği göz önüne alınmalıdır. Yine sınıf düzeyinin yükselmesiyle artan akademik beklenti, alan, dal ve meslek seçimi gibi zorlu süreçlerin stres yarattığı bilinmektedir (Akkuş Çutuk, 2017). Artan bu stres düzeyinin ise saldırganlığı tetiklediği düşünülmektedir.

Kişilik özelliklerinin sınıf değişkenine göre farklılaşma durumuna bakıldığında sadece 9. sınıf öğrencilerinin sorumluluk kişilik puanları, 10. sınıf ve 11. sınıf öğrencilerinin puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Diğer kişilik özelliklerinde ise herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu da 9. Sınıf öğrencilerinin çalışma kararlılıklarının ve çalışma ihtiyaçlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Sınıf kademesinin arttıkça çalışma kararlılığının azaldığı söylenebilir.

Araştırmanın diğer bir bulgusu olarak saldırganlık özelliklerinin kardeş sayısı değişkenine göre farklılaşmadığı; ancak sorumluluk kişilik özelliğinin kardeş sayısına göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Buna göre 5 ve üzeri kardeşi olan öğrencilerin sorumluluk kişilik puanları, 2 ve 3 kardeşi olan öğrencilerin puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu da kardeş sayısının fazla olmasının aile içi etkileşimde sorumluluk gerektirmekte olduğu ve bununda sorumluluk boyutunda artmaya neden olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Sonuç

Bu araştırma, Anadolu lisesi öğrencilerinde kişilik özellikleri ile saldırganlık tutumları arasındaki ilişkiyi incelemeyi ve bu ilişkide cinsiyet, sınıf düzeyi ve kardeş sayısı gibi demografik değişkenlerin etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonuçları, lise öğrencilerinin kişilik özellikleri ile saldırganlık düzeyleri arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Özellikle, uyumluluk, sorumluluk ve duygusal denge kişilik özelliklerine sahip öğrencilerin daha düşük saldırganlık düzeylerine sahip olduğu belirlenmiştir. Dışadönük kişilik özelliğinin ise fiziksel ve sözel saldırganlık ile pozitif yönlü anlamlı ilişkisinin olduğu görülmüştür.

Bu araştırmanın bulguları, lise çağındaki gençlerin kişisel ve sosyal gelişimlerine katkı sağlamak amacıyla önemli bir referans noktası oluşturmaktadır. Bu bulgular, okul psikolojik

danışmanları, eğitimciler ve aileler için önemli ipuçları sağlayabilir ve ergenlerde saldırganlıkla başa çıkma stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıklarından biri örneklemin sadece bir ildeki üç Anadolu lisesinden alınmış olmasıdır. Bu durum, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Araştırmanın başka bir sınırlılığı ise verilen öz bildirim ölçeklerinden elde edilmesidir. Bu da katılımcıların sosyal kabul etkisinden dolayı yanlı davranmalarına neden olabilmektedir. Diğer bir sınırlılık ise bu çalışma çapraz kesitsel bir tasarıma dayanmaktadır, bu da neden-sonuç ilişkileri hakkında kesin sonuçlar çıkarmakta sınırlıdır.

Öneriler

Gelecekteki araştırmalar, farklı bölgelerden, kültürel ve sosyoekonomik farklılıklara sahip daha geniş bir örnekleme dayanarak yapılabilir. Bu, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini artırabilir. Ayrıca, uzunlamasına çalışmalar, zaman içindeki değişiklikleri izleyerek kişilik özellikleri ile saldırganlık arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir. Bu tür araştırmalar, neden-sonuç ilişkilerini daha iyi değerlendirebilir. Alternatif ölçüm araçları kullanılması da önerilebilir. Farklı kişilik özelliklerini veya saldırganlık tutumlarını ölçmek için alternatif ölçüm araçları, araştırmacılara daha kapsamlı bir anlayış sağlayabilir ve sonuçların güvenilirliğini artırabilir.

Araştırma bulguları, okul psikolojik danışmanları ve eğitimciler için önemli ipuçları sağlamaktadır. Bu nedenle, okullarda saldırganlıkla başa çıkma stratejilerini geliştirmek için uygulamalı müdahaleler ve rehberlik programları geliştirilebilir. Bu programlar, öğrencilere saldırganlıkla başa çıkma becerileri ve olumlu davranışları teşvik etmeye odaklanabilir.

KAYNAKÇA

Ak, S., Cenksever Önder, F. ve Yılmaz, Y. (2023). Ergenlerde reaktif-proaktif saldırganlığı yordamada kişilik özellikleri, duygusal ve davranışsal sorunların rolü. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 32*(1), 207-226. DOI: 10.35379/cusosbil.1159729

Andrews, J. L., Ahmed, S. P., & Blakemore, S. J. (2021). Navigating the social environment in adolescence: The role of social brain development. *Biological Psychiatry*, *89*(2), 109-118. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2020.09.012

Akkuş Çutuk, Z. (2017). Ergenlik döneminde depresyon, kaygı ve stres. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5*(1), 109-137.

Björkqvist, K. (2018). Gender differences in aggression. *Current opinion in psychology,* 19, 39-42. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.030

Borroni, S., Somma, A., Andershed, H., Maffei, C., & Fossati, A. (2014). Psychopathy dimensions, Big Five traits, and dispositional aggression in adolescence: Issues of

gender consistency. *Personality and individual differences*, *66*, 199-203. https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.03.019

Büyüköztürk, Ş. (2023). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı.* (30. baskı). Pegem Akademi.

Burger, M. J. (2006). Kişilik. (D. İ. Erguvan Sarıoğlu, Çev.). Kaknüs Yayınları.

Buss, A. H., & Perry, M. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of personality and social psychology*, *63*(3), 452-559. https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.3.452

Costa, P. T., & McCrae, R. R. (2010). Domains and facets: hierarchical personality assessment using the revised neo personality inventory. *Journal of Personality Assessment. 64* (1), 21-50. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6401_2

Demirtaş Madran, H. A. (2012). Buss-Perry saldırganlık ölçeği'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, *24*(2), 1-6. doi: 10.5080/u6859

Düz, S., Öğünç, G. İ., Yasuntimur, A., İlbak, İ., B. Sesli ve Kaya, M. A. (2023). 12-18 yaş arasındaki ergenlerin saldırganlık düzeylerinin cinsiyet açısından incelenmesi. *Academic Knowledge, 6*(2), 199-218. https://10.5281/zenodo.10443160

Erkuş, A. (2021). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci*. (7. baskı). Seçkin Yayıncılık.

Karataş, Z. (2008). Lise öğrencilerinde öfke ve saldırganlık. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *17*(3), 277-294.

Kaya, Z. ve Donat Bacıoğlu, S. (2023). Ergenlerin kişilik özelliklerinin saldırganlık düzeyleri üzerindeki yordayıcı etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi, 13*(2), 1421-1433. https://doi.org/10.24315/tred.1170756.

Kaya, Z., İkiz, F. E. ve Asıcı, E. (2016). Ergenlerin saldırganlık düzeyi ile değer yönelimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. EJER 2016 Bildiri Özetleri Kitabı, 1577-1576.

Kaya, Z., İkiz, F. E. & Asıcı, E. (2019). Ergenlerin saldırganlık düzeyinin değer yönelimleri, cinsiyet ve anne babanın eğitim düzeyi açısından yordanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *27*(1), 75-84. https://doi.org/10.24106/kefdergi.2306

Leets, L., & Sunwolf, J. (2005). Adolescent rules for social exclusion: when is it fair to exclude someone else. *Journal of Moral Education 34*, 343-362. https://doi.org/10.1080/03057240500211618

Morsünbül, Ü. (2014). The validity and reliability study of the Turkish version of Quick Big Five Personality Test. *The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences, 27*(4), 316-322. doi: 10.5350/DAJPN2014270405

Polatcı, S. ve Tınaz, Z. D. (2021). Kişilik özelliklerinin psikolojik dayanıklılık üzerindeki etkisi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırma Dergisi, 17*(36), 2890-2917. https://doi.org/10.26466/opus.827411

Tatlılıoğlu, K. (2014). Üniversite öğrencilerinin beş faktör kişilik kuramı'na göre kişilik özellikleri alt boyutlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Tarih Okulu Dergisi, 7*(17), 939-971. https://doi.org/10.14225/Joh400

Taylor, L. K., Merrilees, C. E., Goeke-Morey, M. C., Shirlow, P., & Cummings, E. M. (2016). Trajectories of adolescent aggression and family cohesion: The potential to perpetuate or ameliorate political conflict. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *45*(2), 114-128. https://doi.org/10.1080/15374416.2014.945213

Tuncer Kayhan, S. (2023). Ergenlik döneminde öz şefkatin saldırganlık davranışlarına etkisi. (Yüksek lisans tezi). KTO Karatay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Santrock, J. W. (2012). *Ergenlik*. (14. Baskı). (Çev. Ed. D. M. Siyez). Nobel Akademik Yayıncılık.

Vermulst, A. A., & Gerris, J. R.M. (2005) QBF: Quick big five personality test manual. Leeuwarden. LDC Publications.

ADRENAL YETMEZLİKTE HEMŞİRELİK BAKIMI

NURSING CARE IN ADRENAL INSUFFICIENCY

Öğr.Gör. Dr. Duygu AKBAŞ UYSAL

İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu, Diyaliz Programı

ORCID NO: 0000-0002-7076-933981111

ÖZET

Endokrin sistem hastalıkları, günümüzde artan bilimsel çalışmalar ve teknolojinin gelişmesiyle daha iyi tanımlanabilir duruma gelmiştir. Bu hastalıkların acil tedavi gerektiren komplikasyonları, mortalite ve morbidite riskini artırmaktadır. Bu nedenle, endokrin acillerin hızlıca tanınması ve uygun tedavi yöntemlerinin bilinmesi önemlidir. Çalışmada endokrin aciller içinde yer alan akut adrenal yetmezlikten bahsedilmektedir. Addison hastalığı da dahil olmak üzere adrenal yetmezlik, adrenal bezlerin belirli hormonları yeterince üretmemesi durumunda ortaya çıkan bir hastalıktır. Bunlara bazen "stres hormonu" olarak da adlandırılan ve yaşam için gerekli olan kortizol de dahildir. En sık görülen semptomlar yorgunluk, kas zayıflığı, iştahsızlık, kilo kaybı ve karın ağrısıdır. Adrenal yetmezlik, diğer nedenlerin yanı sıra otoimmün hastalıktan veya diğer durumların tedavisinde kullanılan steroid ilaçların aniden kesilmesinden kaynaklanabilir. Adrenokortikal yetmezlik geliştiğinde klinik tablo esas olarak glukokortikoid ve mineralokortikoid eksikliğine bağlıdır. Adrenal bezin primer uyarıcıları hipofizden salgılanan ACTH ve hipotalamustan salgılanan CRH 'dır. Hipofizer veya hipotalamik bir bozukluk sonrasında adrenal bez çalışamaz duruma gelirse bu sekonder adrenal yetmezlik olarak bilinir. Bu hastalarda klinik tablo primere göre daha hafiftir. Bunun önemli nedeni ACTH'nın mineralokortikoidler üzerindeki etkisinin daha zayıf olmasıdır.

Addison hastalığının tedavisi glukokortikoid replasmanıdır. Enfeksiyon bir krizi tetikleyen olaysa veya birincil adrenal yetmezliğin nedeni ise agresif bir şekilde tedavi edilmelidir. Şoktaki hastalar intravenöz hidrasyona ve sıklıkla dekstroza ihtiyaç duyacaktır. Adrenal yetmezliği olan hastalarda hidrokortizon tercih edilen tedavidir ve standart doz her 8 saatte bir

100 mg IV'tür. Hidrokortizonun, hastada aldosteron eksikliği olması durumunda bir miktar mineralokortikoid etkisi vardır. Adrenal yetmezlik, fark edilmediği takdirde çok yüksek morbidite ve mortaliteye yol açabilen, yaşamı tehdit eden bir hastalıktır. Çeşitli sunum en iyi şekilde bir endokrinolog, radyolog, enfeksiyon hastalıkları uzmanı, yoğun bakım uzmanı ve eczacıdan oluşan multidisipliner bir ekip tarafından yönetilmelidir.

Anahtar kelimeler: endokrin aciller,adrenal yetmezlik,hemşire

ABSTRACT

Endocrine system diseases have become better defined with increasing scientific research and advancements in technology. Complications requiring urgent treatment increase the risk of mortality and morbidity associated with these diseases. Therefore, rapid recognition of endocrine emergencies and knowledge of appropriate treatment methods are important.

The study discusses acute adrenal insufficiency as one of the endocrine emergencies. Adrenal insufficiency, including Addison disease, occurs when the adrenal glands fail to produce certain hormones adequately. This includes cortisol, sometimes referred to as the "stress hormone," which is essential for life. The most common symptoms include fatigue, muscle

weakness, loss of appetite, weight loss, and abdominal pain. Adrenal insufficiency can result from autoimmune diseases, among other causes, or sudden cessation of steroid medications used in the treatment of other conditions.

When adrenocortical insufficiency develops, the clinical presentation is primarily due to glucocorticoid and mineralocorticoid deficiency. The primary stimulants of the adrenal gland are ACTH secreted from the pituitary gland and CRH secreted from the hypothalamus. If the adrenal gland becomes dysfunctional following a pituitary or hypothalamic disorder, this is known as secondary adrenal insufficiency. The clinical presentation in these patients is milder compared to primary adrenal insufficiency, largely due to the weaker effect of ACTH on mineralocorticoid

The treatment of Addison; disease involves glucocorticoid replacement. If an infection triggers a crisis or if primary adrenal insufficiency is the cause, it should be aggressively treated. Patients in shock will require intravenous hydration and often dextrose.

Hydrocortisone is the preferred treatment in patients with adrenal insufficiency, and the

standard dose is 100 mg IV every 8 hours. Hydrocortisone has some mineralocorticoid effects in patients with aldosterone deficiency. Failure to recognize adrenal insufficiency can lead to very high morbidity and mortality, posing a life-threatening condition. Various presentations are best managed by a multidisciplinary team consisting of an endocrinologist, radiologist, infectious disease specialist, intensive care physician, and pharmacist.

Keywords: endocrine emergencies, adrenal insufficiency, nurse

GİRİŞ

Adrenal yetmezlik hafif spesifik olmayan semptomlardan hayatı tehdit eden şok durumuna kadar değişir. Adrenal yetmezlik, klinisyen belli bir şüpheyi sürdürmediği sürece konulmayacak bir tanıdır. Azalan veya baskılanan adrenal fonksiyon, stres veya hastalık adrenal krizi tetikleyene kadar maskelenebilir(1-3)

Bu hastalarda önemli bir ayrım mineralokortikoid eksikliğinin varlığıdır. İkincil veya üçüncül adrenal yetmezliği olanlar, ayrı geri bildirim sistemleri nedeniyle tipik olarak mineralokortikoid fonksiyonunu korumuş olacaktır. Mineralokortikoid seviyeleri, hipotalamik veya hipofiz sinyallerinden bağımsız olarak renin-anjiyotensin sistemi tarafından düzenlenir.

Bir diğer önemli ayrım, hastalığın akut ve kronik doğasıdır. Akut adrenal yetmezlik hastaları sıklıkla kritik bir hastalık durumunda başvururken, kronik belirtiler sinsi olabilir(4).

HEMŞİRELİK TEŞHİSİ

Ateşin kanıtı olarak bağışıklık sistemi baskılanmasına bağlı enfeksiyon riski

Düşük serum sodyumunun kanıtladığı üzere, tuz israfına bağlı hacim kaybı riski

Düşük kan basıncıyla kanıtlandığı gibi hipotansiyona bağlı perfüzyon değişikliği

Addison hastalığı vakalarının çoğu iatrojeniktir ve geri bildirim mekanizmalarını baskılayan uzun süreli glukokortikoidlerin uygulanmasından kaynaklanır. Bu baskılanma o kadar şiddetli olabilir ki stres döneminde beyin ve adrenal bez yeterince tepki veremeyebilir. Alternatif olarak, eğer ekzojen glukokortikoidler azaltılmadan kesilirse hastada adrenal kriz yaşanabilir(5)

Primer adrenal yetmezliğin en yaygın nedeni adrenal korteksteki otoimmün hasarla ilgilidir. Birincil yetmezliğe yol açan adrenal bezin diğer hasarları arasında adrenal kanama, kanser, enfeksiyonlar (HIV, sifiliz, TB, bakteriyel) ve etomidat, ketokonazol, flukonazol, metirapon gibi bazı ilaçlar yer alır. Fenitoin ve rifampin kortizol metabolizmasını arttırır ve bu nedenle yatkın kişilerde adrenal yetmezliği hızlandırabilir(5-7).

Adrenal kanama, antikoagülan ilaç kullanan veya kanama diyatezi olan hastalarda veya ameliyat sonrası dönemde ortaya çıkabilir.

Primer adrenal yetmezlik konjenital de olabilir. Konjenital adrenal hiperplazi literatürde kapsamlı bir şekilde araştırılmış ve açıklanmıştır. Panhipopitüitarizm ve birçok genetik durum adrenal yetmezliğe neden olabilir. Hipofiz kanaması veya enfarktüsü (Sheehan sendromu) ikincil adrenal yetmezliğe neden olabilir(5-7).

ACİL MÜDAHALE

Adrenal kriz hayatı tehdit eden bir acil durumdur.anında tanı ve tedavi. Yaklaşık %8

Adrenal yetmezliği olan hastaların oranı Her yıl adrenal kriz. 27,28 Gastrointestinal rahatsızlık

en sık görülen presipitandır ancak enfeksiyonlar, cerrahi Yeterli steroid kapsamı olmayan prosedürler, kazara yaralanmalar, yorucu fiziksel aktivite, hamilelik ve duygusal stres

hepsi potansiyel tetikleyicilerdir. Adrenal kriz fark edildiğinde, acil kas içi veya intravenöz hidrokortizon 100 mg uygulanmalı ve ardından bir litre uygulanmalıdır(7-10).

30 dakika boyunca intravenöz %0,9 salin. Hidrokortizon dozlarda kas içi enjeksiyon olarak devam edilmelidir. Günde dört kez 50 mg veya günde üç kez 100 mg; veya aracılığıyla

hastaya kadar 200 mg/24 saat intravenöz infüzyon ilave salin ile birlikte hemodinamik olarak stabildir hacim durumuna ve serum sodyumuna göre belirlenir. 50 mg Hidrokortizon yeterli mineralokortikoid aktiviteye sahiptir(7-10).

Bu durumda ek fludrokortizon ihtiyacını ortadan kaldırır.

Sıklıkla oral hidrokortizon tedavisine bir süre sonra yeniden başlanabilir.

Yatıştan 12 saat sonra hasta taburcu edilebilir.

HEMŞİRELİK MÜDAHALELERİ

Adrenal krizi olan kritik hastalar için hemşirelik değerlendirmeleri şunları içerir:

hayati bulgular

kalp ritimleri

kan şekeri

serum elektrolitleri

nörolojik durum

idrar çıkışı

günlük ağırlıklar.

Her 15 dakikada bir ve saatte bir (stabil olduğunda) alınan sık yaşamsal belirtiler, hipovoleminin derecesini değerlendirmek için ortostatik kan basıncını ve nabzı içerebilir. Bir klinisyen, adrenal krizin altında yatan neden hakkında ek hemodinamik veriler elde etmek için pulmoner arter kateteri yerleştirebilir(10-13).

Bir hemşirenin kalp ritimlerini değerlendirmesinin odak noktası, hipovoleminin (taşikardi) yanı sıra hiperkaleminin ritim bozuklukları olacaktır. Hipoglisemiyi değerlendirmek için başucu kan şekeri takibini kullanın. Bilinç düzeylerinin nörolojik değerlendirmesi, potansiyel hipoglisemik yanıtların yanı sıra elektrolit ve sıvı dengesizliklerinin etkisi hakkında da veri sağlar. Sıvı ve

farmakolojik tedavinin etkinliğini belirlemek için idrar çıkışını ve günlük ağırlıkları değerlendirin ve izleyin.

Solunum sisteminin sıklıkla nabız oksimetresi ve oskültasyon yoluyla değerlendirilmesi, adrenal krizi olan hastaya büyük miktarlarda IV sıvı verildiğinden aşırı sıvı yüklenmesinin potansiyel komplikasyonu hakkında bilgi sağlar. Çıtırtıların varlığı ve üçüncü kalp sesi aşırı sıvı yükünün göstergesi olabilir(10-13).

Adrenal krizi olan hastalara yönelik hemşirelik müdahaleleri şunları içerir:

Sıvı ve kortizol replasman tedavilerine yanıtın sağlanması ve izlenmesi

güvenli bir ortam sağlamak

Beslenme ihtiyaçlarının değerlendirilmesi ve sürdürülmesi

Hareketsizlik komplikasyonlarının önlenmesi

Krizdeki hastayı ve aileyi desteklemek

Gelecekteki adrenal kriz durumlarından kaçınmak için eğitim sürecine başlamak.

Yoğun bakım hemşiresi IV sıvı tedavisine hızlı bir şekilde başlar; genellikle D 5 NS'nin ilk saatinde 1 litre (normal salin solüsyonunda %5 dekstroz), ardından takip eden 6 ila 8 saat içinde 1 ila 2 litre. IV hidrokortizonun her 4 ila 6 saatte bir tekrarlanan boluslarla (veya sürekli infüzyonla) IV bolus olarak uygulanması, hipoglisemiyi önlemek için gereken kortizol ve hipovolemi ve elektrolit dengesizliklerini önlemek için gereken aldosteronu sağlayacaktır.

Akut adrenal kriz hastalarının hiponatremi ve hiperkalemi belirti ve semptomları açısından izlenmesi önemli bir hemşirelik müdahalesidir(13-15).

Güvenli bir ortam sağlamak için, aspirasyonun bilinç düzeyindeki azalmayla ilgili bir endişe olması durumunda hemşire kusmayı tedavi etmek için nazogastrik tüp yerleştirebilir. Kafası karışmış bireyler için sürekli yeniden yönlendirme sağlamak ve ajite bireyler için bire bir bakıcılar aracılığıyla güvenli bir ortam sağlamak, yoğun bakım hemşiresi rolünün temel bileşenleridir. Fizyolojik ve duygusal stres etkenlerini en aza indirin çünkü bunlar adrenal kriz potansiyelini artıracaktır.

HASTA EĞİTİMİ

Primer adrenal hipofonksiyonu veya Addison hastalığı olan hastalara yönelik eğitim, günlük olarak kortizol replasmanı alma ihtiyacına odaklanmaktadır. Normal doz sabah üçte iki ve öğleden sonra üçte birdir; bu da vücudun olağan glukokortikoid üretimini taklit eder. Mineralokortikoidlerin vücudun olağan üretim düzenine uygun olarak sabahları alınması en iyisidir.

Hastalar ve ailelerinin stres zamanlarında replasman hormonu dozlarını nasıl artıracaklarını bilmeleri gerekir. Ateş, grip ve diş çekimleri için kortikosteroid ayarlaması gerekli olacaktır. Dozlar genellikle küçük stres sırasında iki katına çıkarılır ve ameliyat veya duygusal travma

gibi büyük stres durumunda günde 300 mg hidrokortizona kadar üç katına çıkarılır. Birincil adrenal hipofonksiyonu olan hastalar tıbbi uyarı bileziği takmalı ve acil durumlarda kullanılmak üzere intramüsküler hidrokortizon içeren bir seyahat kiti taşıyabilir. Hastalar kusma nedeniyle ağızdan ilaç alamıyorlarsa, dozu kaçırmamaları için sağlık uzmanına başvurmaları gerektiği konusunda bilgilendirilmelidirler(13-15)

KAYNAKLAR

1. Alexandraki KI, Grossman A. Management of Hypopituitarism. J Clin Med. 2019 Dec 05;8(12) [PMC free article] [PubMed]
2. and genetic features of autoimmune primary adrenal insufficiency:observations from a Norwegian registry . J Clin Endocrinol Metab2009 ; 94 : 4882 – 90 .
3. Andrioli M , Pecori Giraldi F , Cavagnini F . Isolated corticotrophindeficiency . Pituitary 2006 ; 9 : 289 – 95 .
4. Erichsen MM , Løvås K , Skinningsrud B et al . Clinical, immunological,
5. Gibb FW , Stewart A , Walker BR , Strachan MW . Adrenal insufficiency in patients on long-term opioid analgesia . Clin Endocrinol 2016 ; 85 : 831 – 5 .
6. Løvås K , Husebye ES . High prevalence and increasing incidence ofAddison's disease in western Norway . Clin Endocrinol 2002 ; 56 : 787 – 91 .
7. Meyer G, Badenhoop K. [Addisonian Crisis - Risk Assessment and Appropriate Treatment]. Dtsch Med Wochenschr. 2018 Mar;143(6):392-396. [PubMed]
8. Mitchell AL, Pearce SH. Autoimmune Addison disease: pathophysiology and genetic complexity. Nat Rev Endocrinol. 2012 Jan 31;8(5):306-16. [PubMed]
9. Nassoro DD, Mkhoi ML, Sabi I, Meremo AJ, Lawala PS, Mwakyula IH. Adrenal Insufficiency: A Forgotten Diagnosis in HIV/AIDS Patients in Developing Countries. Int J Endocrinol. 2019;2019:2342857. [PMC free article] [PubMed]
10. Neary N, Nieman L. Adrenal insufficiency: etiology, diagnosis and treatment. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2010 Jun;17(3):217-23. [PMC free article] [PubMed]
11. Tomlinson JW , Holden N , Hills RK et al . Association between premature mortality and hypopituitarism. West MidlandProspective Hypopituitary Study Group . Lancet 2001 ; 357 : 425 – 31 .
12. Van Staa TP , Leufkens HG , Abenhaim L et al . Use of oral corticosteroids in the United Kingdom . QJM 2000 ; 93 : 105 – 11 .
13. Winqvist O , Karlsson FA , Kämpe O . 21-Hydroxylase, a major autoantigen in idiopathic Addison's disease . Lancet 1992 ; 339 : 1559 – 62 .
14. Ventura Spagnolo E, Mondello C, Roccuzzo S, Stassi C, Cardia L, Grieco A, Raffino C. A unique fatal case of Waterhouse-Friderichsen syndrome caused by Proteus mirabilis in an immunocompetent subject: Case report and literature analysis. Medicine (Baltimore). 2019 Aug;98(34):e16664. [PMC free article] [PubMed]

15. Guo YK, Yang ZG, Li Y, Ma ES, Deng YP, Min PQ, Yin LL, Hu J, Zhang XC, Chen TW. Addison's disease due to adrenal tuberculosis: contrast-enhanced CT features and clinical duration correlation. Eur J Radiol. 2007 Apr;62(1):126-31. [PubMed]