

II. ACARİS
Uluslararası
KÂŞGARLI
MAHMUD

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR
VE İNOVASYON KONGRESİ



KONGRE KİTABI

29-30 HAZİRAN
2026

ANKARA



**2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD
SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS**

**29–30 June 2026
ANKARA/ TÜRKİYE**

CONGRESS BOOK

**EDITOR
Assoc. Prof. Dr. İlyas ERPAY**

ISBN: '978-625-8531-50-3'

All rights of this book belong to BILSEL PUBLISHING.
The book is not intended for commercial profit.
It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Bu kitabın tüm hakları BİLSEL YAYINCILIK yayınevine aittir.
Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.
Yayın etiği kurallarına uymak yazarın sorumluluğundadır.

<https://bilselkongreleri.com/>

23.07.2026

by BILSEL PUBLISHING

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

**2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION
CONGRESS**

DATE and PLACE

29–30 June 2026

ANKARA/ TÜRKİYE

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Assoc. Prof. Dr. İlyas ERPAY

University Academician Representative

Prof. Dr. Mehmet BAYIRLI

Balıkesir Üniversitesi

Prof. Dr. Alaeddin BOBAT

Kocaeli Üniversitesi

Doç. Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

PARTICIPANTS COUNTRY

**Algeria-Morocco-Uzbekistan-India-Jordan
Iran-Nigeria-Pakistan-Azərbaycan-Indonesia**

CONGRESS ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

Prof. Dr. Şükran KARACA

Prof. Dr. Yücel KABAPINAR

Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN

Prof. Dr. İnanç Özgen

Prof. Dr. Kıvanç KAMBUROĞLU

Prof. Dr. Fatih Mehmet KANDEMİR

Prof. Dr. Nana Jincharadze

Prof. Dr. Khiari Reguia

Prof. Prof. Dr. Karim Kreit

Prof. Dr. Hassan Zariouh

Prof. Dr. Laura Diaconu Maxim

Prof. Dr. Marinescu Valentina

Doç. Dr. Ufuk Mercan YÜCEL

Doç. Dr. Emine OKUMUŞ

Doç. Dr. Canan DEMİR

Doç. Dr. Ahmet Beyzade DEMİRPOLAT

Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER

Assoc. Prof. Dr. Abderrahmane Raji

Assoc. Prof. Dr. Enida KUME

Assoc. Prof. Dr. BELOUFA

Doç. Dr. Ebülfəz Ezimli

Assoc. Prof. Dr. Farida Safaraliyeva

Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER

Dr. Mine Yılmaz Koçak

Dr. Muhammed Mustafa UYAR

Dr. Selahattin Erdoğan

Dr. Oğuzhan UZUN

Dr. Drita AVDYLI

Dr. Vijay Singh

Dr. Alireza Moghaddasi

Dr. Haneen Vassel

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Valbon Ademi

University of Tetovo, North Macedonia

Prof. Dr. Meziani Brahim

***Djilali Bounaama University of Khemis
Miliana, Algeria***

Prof. Dr. Tinatin Mshvidobadze

Gori State University (Georgia)

Prof. Dr. Shemsije Demiri

***High Economic School- Gostivar North
Macedonia***

Prof. Dr. Chaya Bagrecha

Jain Deemed to be University, India

Prof. Dr. Mohammed Waheeb

Hashemite University, Jordan

Prof. Dr. Valentina Marinescu

University of Bucharest

Prof. Dr. Abdelkarim Boua

***Sidi Mohamed Ben Abdellah University,
Fez, Morocco***

Prof. Dr. Nana Jincharadze

European University, Georgia

Prof. Dr. Khiari Reguia

***Center for Scientific and Technical
Research on Arid Regions (CRSTRA)
Omar El***

Bernaoui, Algeria

Prof. Prof. Dr. Karim Krett

Cadi Ayyad University, Morocco

Dr. Hassan Zariouh

Mohammed I University, Oujda Morocco

Prof. Dr. Laura Diaconu Maxim

***Alexandru Ioan Cuza University of Iasi,
Romania***

Prof. Dr. Marinescu Valentina

University of Bucharest, Romania

Prof. Dr. Froilan D. Mobo

Philippine Merchant Marine Academy

Prof. Dr. Mamoon Mushtaq/Shahid

Govt. Graduate College Township, Pakistan

Prof. Dr. Kiril Postolov

***University Ss. Kiril and Metodij, North
Macedonia***

Prof. Dr. Hendri Hermawan-Adnugraha

***UIN K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia***

Prof. Dr. Ivan Pavlovic

***Scientific Institute of Veterinary Medicine
of Serbia***

Prof. Dr. Iheanyi Omezuruike Okonko

University Of Port Harcourt, Nigeria

Prof. Dr. Elman Guliyev

Azerbaijan Devlet Pedogoji

Prof. Dr. Ardita Dylgjeri

***University of Elbasan “Aleksandër
Xhuvani” Albania***

Prof. Dr. Benahmed Abdelillah

University of Blida1, Algeria

Prof. Dr. Boualam Abderrahmane

***Higher Institute of Nursing and Health
Professions, Morocco***

Prof. Dr. Ayşe Nur SIR DÜNDAR

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Prof. Dr. Nurhayat Atasoy

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Prof. Dr. Asım ÇOBAN

Amasya Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Rıza DİNÇER

Namık Kemal Üniversitesi

Prof. Dr. Recep ARDOĞAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Bekir DERİNÖZ

Balıkesir Üniversitesi

Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT

Batman Üniversitesi

Doç. Dr. Veysel PARLAK

Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Mitat AKKOÇ

Malatya Turgut Özal Üniversitesi

Doç. Dr. Merdin Danışmaz

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Doç. Dr. Gökhan KÜLEKÇİ

Gümüşhane Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Valbona Habili Sauku

Tirana University, Albania

***Assoc. Prof. Dr. Məmmədova Könül
Ələddin qızı ADPU-Azerbaijan***

Assoc. Prof. Dr. Nesrine El Houari,

University of Tlemce Algeria

Assoc. Prof. Dr. Rozina Khattak

*Shaheed Benazir Bhutto Women
University, Pakistan*

Assoc. Prof. Dr. Aliaksandr Susha,

Belarusian State University, Belarus

Assoc. Prof. Dr. Irina-Teodora Manolescu

*Alexandru Ioan Cuza University of Iasi,
Romania*

Assoc. Prof. Dr. Vakeel Ahmad Khan,

Aligarh Muslim University, India

Assoc. Prof. Dr. Silviya Ivanova

*Institute of Cryobiology and Food
Technology, Bulgaria*

*Assoc. Prof. Dr. Mohammad Jafar
Chamankar,*

Urmia University/Iran

Assoc. Prof. Dr. Postolache Victoria

*Alecu Russo Balti State University,
Moldova*

Assoc. Prof. Dr. Mokhtar Nebab

University of Boumerdes Algeria

Assoc. Prof. Dr. Gergana Gozanska Plovdiv

University "Paisii Hilendarski", Bulgaria

Assoc. Prof. Dr. Abdullayeva Gultekin

Azerbaijan State Pedagogical University

Assoc. Prof. Dr. Ganaoui Maroua

*University of Chadli Ben Djedid El-tarf and
Souk Ahras university, Algeria*

Assoc. Prof. Dr. Naseem Akhter Khattak

*Shaheed Benazir Bhutto Women University
Peshawar Pakistan*

Assoc. Prof. Dr. John Noel S. Nisperos

*Don Mariano Marcos Memorial State
University- Philippines*

Assoc. Prof. Dr. Daniela Matušíková

University of Prešov, Slovakia

Assoc. Prof. Dr. Abderrahmane Raji

*Sultan Moulay Slimane
University, Morocco*

Assoc. Prof. Dr. Enida KUME

*Aleksander Moisiu" University, Durrës,
Albania*

Assoc. Prof. Dr. BELOUFA

Nabil, IHFR, Algeria

Doç. Dr. Ebülfəz Ezimli

Naxçıvan Devlet Universiteti

Assoc. Prof. Dr. Farida Safaraliyeva

Azerbaijan State Pedagogical University

Assoc. Prof. Dr. Kamal Koohi

University of Tabriz, Iran

Assoc. Prof. Dr. Ghizlane Bouazza

Ministry of Health, Morocco

Dr. Gamze AKYOL

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Dr. Derya ŞİMŞEKLİ

Ardahan Üniversitesi

Dr. Çağatay AKYOL

Çukurova Üniversitesi

Dr. Fadime SEYREKOĞLU

Amasya Üniversitesi

Dr. Adnan KARATAŞ

Atatürk Üniversitesi

Dr. Blerina Xhelaj

University “Ismail Qemali” Vlora- Albania

Dr. Ramona Marinache,

University of Bucharest, Romania

Dr. Sohayb Abdulkerim

Gaziantep University

Dr. Drita Avdyli

*Chairwoman of National Chamber of
Mediation Albania*

Dr. Muhammad Faisal

*Ministry of State and Frontier Region Govt
of Pakistan*

Dr. Chems Eddine Boukhedimi

Univesity of Tizi Ouzou – Algeria



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29-30 June 2026

2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

**29-30 June 2026
ANKARA/ TÜRKİYE**

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: **840 5658 2993**

Passcode: **542801**

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/84056582993?pwd=XB5X41dcO09ycarD2SyDoLEWWExSN.1>

PARTICIPATING COUNTRIES

Algeria-Morocco-Uzbekistan-India-Jordan
Iran-Nigeria-Pakistan-Azərbaycan-Indonesia

Before you login to Zoom indicate hall number and your surname
Zoom'a girişte sırayla salon numarasını ve ad soyadınızı yazınız.



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29–30 June 2026

IMPORTANT

- ◆ To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of
- ◆ “Meeting ID or Personal link Name” and solidify the session.
- ◆ The presentation will have 10 minutes .
- ◆ 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.
- ◆ Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.
- ◆ All congress participants can connect live and listen to all sessions.

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.

ÖNEMLİ

- ◆ 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.
- ◆ Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.
- ◆ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ◆ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ◆ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.
- ◆ Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ◆ Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29–30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Doç.Dr. Çetin AYKURT

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi, Nazım ÇINAR	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	HALVETİ ŞEYHİ KURD EFENDİ'NİN "TA'BİR NÂME" İSİMLİ RİSALESİNİN TAHLİLİ
Arş. Gör. Dr., Nurgül AKDOĞAN	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,	AKLIN TARİHTEKİ İZ DÜŞÜMÜ: FİCHTE, SCHELLİNG VE HEGEL'İN TARİH TASAVVURLARI
Doç.Dr. Çetin AYKURT	Yozgat Bozok Üniversitesi	HEKİM SALİH EFENDİ
Doç.Dr. Çetin AYKURT	Yozgat Bozok Üniversitesi	MEKTEB-İ MAARİF-İ ADLİYE
Dr. Öğr. Üyesi, Bünyamin ARVASI	Iğdır Üniversitesi	BEDREDDİN EL-KARÂFÎ'NİN HÂŞİYETÜ'L-MUTAVVEL'İ (İNCELEME VE TAHKİK)



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29–30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN	Ordu Üniversitesi,	KABUKLU VE İÇ FİNDİĞİN BİYOMETRİK PARAMETRELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER
Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN	Ordu Üniversitesi	MUŞMULA (<i>Mespilus germanica</i> L.) AĞACINDA TAÇ KONUMUNUN MEYVENİN VE YAPRAĞIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ
Prof. Dr. Alaeddin BOBAT Y. L. Öğr. Damla KARA	Kocaeli Üniversitesi	HALYOMORPHA HALYS'İN PENTATOMİDAE FAMILİYASINDAKİ BENZER TÜRLERLE KARŞILAŞTIRILMASI
Prof. Dr. Alaeddin Bobat Y.Lis.Öğr.Kerem ÇELİK	Kocaeli Üniversitesi	MİKROBİYAL GÜBRELERİN BİTKİ SAVUNMA MEKANİZMALARI VE PATOJEN DİRENCİ ÜZERİNE ETKİLERİ
Prof. Dr. Alaeddin BOBAT Y. L. Öğr. Ali Atalay KOÇ	Kocaeli Üniversitesi	TARIM VE ORMAN EKOSİSTEMLERİNDE ZARARLI YÖNETİMİNDE KULLANILAN TUZAK TİPLERİ



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29-30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Aykut PAJO

SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Enes SEÇGİN Doç. Dr. Cihat KARTAL Prof. Dr. Tülin DURUKAN Dr. Öğr. Üye. Serhat KARAOĞLAN	Kırıkkale Üniversitesi,	SOSYAL TİCARETTE YAPAY ZEKA DESTEKLİ KİŞİSELLEŞTİRMENİN TÜKETİCİ SATIN ALMA NİYETİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
Doç. Dr. Cihat KARTAL Prof. Dr. Tülin DURUKAN Dr. Öğr. Üye. Serhat KARAOĞLAN	Kırıkkale Üniversitesi,	DİJİTAL HIZ REJİMİNE KARŞI PASİF DİRENİŞ OLARAK DİJİTAL REHAVET
Dr. Öğr. Üye., Yahya GÜNAY Öğr. Gör., Nurdan KUMAŞ ŞENOL	Giresun Üni.	MODA ENDÜSTRİSİNDE ÜRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜNÜ MALİYETLENMESİ VE MUHASEBE PERSPEKTİFİ
Dr. Öğr. Üye., Yahya GÜNAY Öğr. Gör., Nurdan KUMAŞ ŞENOL	Giresun Üni.	MODA TASARIM SÜRECİNDE MALİYET MUHASEBESİNİN ROLÜ: LİTERATÜR BAZLI BİR ANALİZ
Dr. Öğr. Üyesi Erkan SOLMAZ	Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi,	YAPAY ZEKA ÇAĞINDA KİMLİK İNŞASI: ENFORMATİK 'ŞEY'LEŞME
Arş. Gör. Dr. Erol CEYLAN	Gümüşhane Üniversitesi,	5395 SAYILI ÇOCUK KORUMA KANUNUNA GÖRE SUÇA SÜRÜKLENEN ÇOCUKLARA İLİŞKİN GENEL BİR DEĞERLENDİRME
Arş. Gör. Dr. Erol CEYLAN	Gümüşhane Üniversitesi,	5271 SAYILI CEZA MUKAKEMESİ KANUNU KAPSAMINDA MÜDAFİİDEN YARARLANMA HAKKI
Dr. Öğr. Üyesi, Aykut PAJO Prof. Dr., Murat Selim SELVİ	Kırklareli Üniversitesi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,	DÜNYANIN EN ESKİ OTEL İŞLETMESİ: HŌSHI RYOKAN
Dr. Öğr. Üyesi, Aykut PAJO Prof. Dr., Murat Selim SELVİ	Kırklareli Üniversitesi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,	YEMEKSEPETİ'NİN 25 YILLIK VERİ MİRASI VE TÜRKİYE'DE ONLINE YEMEK SİPARİŞİ PLATFORMLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29–30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: DOÇ.DR. ƏBÜLFƏZ TAHİR ƏZİMLİ

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr. İskender GÜLER Doç. Dr. Seda SABAH Baş Öğretmen Tülin GÜLER	Amasya Üniversitesi	ÇOCUKLARDA FİZİKSEL, FİZYOLOJİK, RUHSAL VE ZİHİNSEL DURUMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ
Burcu FİDEL Doç. Dr. İskender GÜLER	Amasya Üniversitesi	ÇOCUKLARDA ANKSİYETE DUYARLILIĞI VE PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK ARASINDAKİ ETKİLEŞİM
Gunel Shefiyeva	Azerbaijan State Pedagogical University,	EDUCATIONAL BENEFITS OF COLLABORATIVE LEARNING
Ulduz Fərhad Qəhrəmanova,	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,	NİZAMİ GƏNCƏVİNİN “SİRLƏR XƏZİNƏSİ” POEMASINDA ŞAİRLİK SƏNƏTİ İLƏ BAĞLI ƏDƏBİ-NƏZƏRİ FİKİRLƏR
DOÇ.DR. ƏBÜLFƏZ TAHİR ƏZİMLİ	Naxçıvan Dövlət Universiteti,	SƏSİN FONOLİNGVİSTİK TƏRKİBLƏR VƏ UYGULUQLAR ÜZRƏ İŞARƏ- SİSTEM QANUNLARI
Ömer Asaf EROL Prof. Dr. Özden DEMİRKAN	Gazi Üniversitesi,	MÜZİK EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKA ARAŞTIRMALARI: SİSTEMATİK BİR İNCELEME (2020-2026)
Mehmet Furkan AYHAN Doç. Dr. Metin KUŞ	Hitit Üniversitesi,	BEDEN EĞİTİMİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ MESLEKİ SORUMLULUK ALGILARININ DEONTOLOJİK ETİK BAĞLAMINDA İNCELENMESİ



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29-30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Leyla BAHAR

SESSION-1 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ONUR DEMİROĞLU Prof. Dr. MEMET ŞEKERCİ	Fırat Üniversitesi,	SAĞLIK GÖZETİMİ VE MESLEK HASTALIKLARI
Doç. Dr. Leyla BAHAR	Mersin Üniversitesi,	PREHOSPİTAL ACİL BAKIM SONRASI GELİŞEN ORGAN HASARLARINDA KÖK HÜCRE TEMELLİ TEDAVİ YAKLAŞIMLARI
Doç. Dr. Leyla BAHAR	Mersin Üniversitesi,	TRAVMATİK BEYİN YARALANMALARI: ACİL TIP PERSPEKTİFLERİ VE KÖK HÜCRE TEDAVİLERİ
Araş.Gör. Begüm GÜLER Prof.Dr. Gülendaml KARADAĞ Doç.Dr. Gülcihan ARKAN ÜNER	İzmir Demokrasi Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Demokrasi Üniversitesi,	DEZAVANTAJLI GRUPLARDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: RUH SAĞLIĞI, SAĞLIK EŞİTSİZLİKLERİ VE TOPLUMSAL KIRILGANLIKLAR
Araş.Gör. Begüm GÜLER Prof.Dr. Gülendaml KARADAĞ Doç.Dr. Gülcihan ARKAN ÜNER	İzmir Demokrasi Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Demokrasi Üniversitesi,	DEĞİŞEN SOSYAL YAPININ OKULDA ŞİDDET VE AKRAN ZORBALIĞINA ETKİSİ: AİDİYET, DİJİTALLEŞME, GÜÇ İLİŞKİLERİ VE TOPLUMSAL GERİLİMLER ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29–30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet MERKEPÇİ

SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Ahmet BÖBREK Mustafa DİLEK Büşra ÇOLAK</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, KOFS Makine ve Orman Ürünleri Sanayi ve Ticaret ve Limited Şirketi,</i>	<i>GERİ TEPME KUVVETİNİN GERÇEK ZAMANLI İZLENMESİ İÇİN SENSÖR TABANLI ÖLÇÜM SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Mehmet MERKEPÇİ</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>MEDİKAL ELEKTRONİK TASARIMINDA LLM KULLANIMI</i>
<i>M.Sc. Student, Fatma EKİN Assoc. Prof. İsmail BİLİCAN</i>	<i>Aksaray University,</i>	<i>MUCILAGE-BASED EDIBLE COMPOSITE FILMS AND COATINGS FOR SUSTAINABLE FOOD PACKAGING APPLICATIONS</i>
<i>Lisans Öğrenci, Furkan ÜNAL Lisans Öğrenci, Berkay BOZYİĞİT Dr. Öğr. Üy. Mustafa TÜMBEK</i>	<i>Pamukkale Üniversitesi,</i>	<i>KATI YAKITLI ROKET MOTORLARI İÇİN İTKİ TEST STANDI</i>



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

29-30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mohammed Waheeb

SESSION-2 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mohammed Waheeb Awwad Ayed Al-Nawasrah Amani Kamal Kanani	The Hashemite University,	THE DISCOVERY OF THE TALAH SITE IN THE SOUTHERN JORDAN VALLEY (AL-AGHWAR)
Dr. Mohammad Jafar Chamankar	Urmia University, Urmia, Iran	BRITISH COLONIAL POLICY IN THE PERSIAN GULF AND OMAN SEA (ECONOMICS AND MILITARISM)
Behnaz Ghaffarian Rouhparvar Dr. Alireza Moghaddasi	Imamreza International University, Mashhad, Iran	AN ANALYSIS OF THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON MARKETING CAPABILITIES, CUSTOMER ORIENTATION, AND ORGANIZATIONAL PERFORMANCE
Egbeonu Oliver Ph.D Ezike Chajetan C. Ph.D	Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State.	CORPORATE PERFORMANCE AND SOCIAL RESPONSIBILITY OF FIRMS QUOTED IN NIGERIA STOCK MARKET
Ezike Chajetan. Ph.D & Egbeonu Oliver Ph.D	Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State. Nigeria	FINANCIAL INTERMEDIATION AND THE GROWTH OF REAL PRIVATE SECTOR IN NIGERIA.
Jaiyeoba Adepitan Oladele	The Federal Polytechnic, Ilaro	IMPACT OF ELECTRONIC PAYMENT SYSTEMS ON DEPOSIT MOBILIZATION IN NIGERIA



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

29–30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

HEAD OF SESSION: DR. MATIULLAH KHAN

SESSION-2 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Safaa Rhaimi Faima El hilah Soukaina Njili Aicha Rossafi</i>	<i>Ibn Tofail University, Morocco</i>	<i>ANTIDIABETIC POTENTIAL OF SALVIA OFFICINALIS L.: A REVIEW OF CURRENT EVIDENCE</i>
<i>Dr. Safaa Rhaimi Hassna Ieknizi</i>	<i>Ibn Tofail University, Morocco</i>	<i>IN VITRO ANTIDIABETIC ACTIVITY OF SALVIA OFFICINALIS L.: A REVIEW OF EXPERIMENTAL EVIDENCE</i>
<i>Samia Latreche Mabrouk Khemliche</i>	<i>University of Ferhat Abbas Setif</i>	<i>STUDY AND SIZING OF A PHOTOVOLTAIC SOLAR INSTALLATION</i>
<i>Fatima Chaalane Tahar Tayebi</i>	<i><u>University Of Bordj Bou Arreridj</u> Algeria</i>	<i>A STUDY OF NATURAL CONVECTION WITH DOUBLE- DIFFUSION UNDER MAGNETIC INFLUENCE WITH THE SECOND LAW OF THERMODYNAMICS IN A SOLAR CONDENSER UNDER CONDITIONS OF LOCAL THERMAL NON-EQUILIBRIUM</i>
<i>Rajabaliyev Shodyor</i>	<i>Gulistan State Pedagogical Institute Gulistan State University Uzbekistan</i>	<i>INNOVATIVE BLENDED LEARNING TECHNOLOGIES FOR TEACHING "THEORY AND METHODOLOGY OF PHYSICAL CULTURE"</i>
<i>Kiramat Ullah</i>	<i>Kohat University of Science & Technology, Pakistan</i>	<i>MESHLESS METHOD OF LINES FOR THE NUMERICAL SOLUTIONS OF LOCAL ORDER TIME-FRACTIONAL PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS</i>
<i>NAIK RASOOL DR. MATIULLAH KHAN</i>	<i>Kohat University of Science and Technology,</i>	<i>DENSITY FUNCTIONAL THEORY STUDY OF STRUCTURAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF SC -DOPED ZIRCONIUM DIOXIDE (ZRO 2 :SC) FOR SOLID OXIDE FUEL CELLS</i>



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

29–30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

HEAD OF SESSION: Amanda SHERLYANA

SESSION-2 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Amanda SHERLYANA</i>	<i>Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT ON MODERN SOCIETY</i>
<i>MADHUMITHA. L</i>	<i>TAKSHASILA UNIVERSITY,</i>	<i>PHARMACOGENOMICS AND PERSONALIZED MEDICINE: ADVANCING PATIENT-CENTERED HEALTHCARE</i>
<i>Kamila Savana Enriq Ayu Amelia Amandhita Najma Faella Sufa Waynee Sheptiani Shalsalavena Maulida Nuril Arifin</i>	<i>Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AUTOMATION IN OPERATIONAL COST EFFICIENCY FOR CULINARY MSMES</i>
<i>Eka Fairus Sabila</i>	<i>Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>ACCOUNTABILITY AND TRANSPARENCY IN FINANCIAL REPORTING BASED ON QUR'ANIC PRINCIPLES</i>
<i>Muhammad Hala Fathurrizqi</i>	<i>Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>SHARIA ACCOUNTING IN THE MANAGEMENT OF THE HALAL INDUSTRY: STRENGTHENING TRANSPARENCY, ACCOUNTABILITY, AND SUSTAINABLE VALUE CREATION</i>
<i>Lafita Atiyani</i>	<i>Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>BUILDING TRUST-BASED ACCOUNTING TRANSPARENCY THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i>
<i>Ayu, amanadhita, amalia Enriq, savanakamila Shalsalavena, sheptianiwaynee Sufa, naelanajma Arifin, nurilmaulida</i>	<i>Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>TRANSFORMATION OF COMMUNITY-BASED WASTE MANAGEMENT AS A STRATEGY FOR ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT.</i>



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

29–30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

HEAD OF SESSION: Muhammad Haidar Asykar

SESSION-2 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Athi'ul Aulia Intan Auliya Nadzifah Aulia Azzahra Safira Tria Pramudya	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	ECONOMIC INEQUALITY AND ITS IMPACT ON SOCIAL WELFARE
Muhammad Haidar Asykar	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	MOVING ON AFTER FIRST LOVE FAILURE: EXAMINING ITS IMPACT ON SUBSEQUENT ROMANTIC RELATIONSHIPS.
Nasywa Amalia Yulecha	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	INTEGRATING ACCOUNTING AND TAXATION TO ENHANCE FINANCIAL TRANSPARENCY IN INDONESIA
Lailatul MAULIDYA Athaya CANDRAKANTA Abelia INTANI	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	INTEGRATING ISLAMIC GREEN FINANCE AND THE HALAL CREATIVE ECONOMY: A MODEL FOR SUSTAINABLE BATIK SMES IN INDONESIA
Hani Hidayah, Velisah Intah Editriya, Siska Afriani	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	THE IMPACT OF HALAL CERTIFICATION ON CORPORATE PERFORMANCE AND CONSUMER TRUST IN THE GLOBAL MARKET
Widia Reza Valentina Nala Maghfiroh Navila Bunga Sapphira	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	DIGITAL ECONOMY TRANSFORMATION IN THE MANUFACTURING INDUSTRY AS A STRATEGY TO ENCOURAGE INCLUSIVE AND SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH
Nala Maghfiroh Navila Bunga Safira Widia Reza Valentina	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE HALAL INDUSTRY AMONG SMES IN CENTRAL JAVA



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

29–30 June 2026

29.06.2026

TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

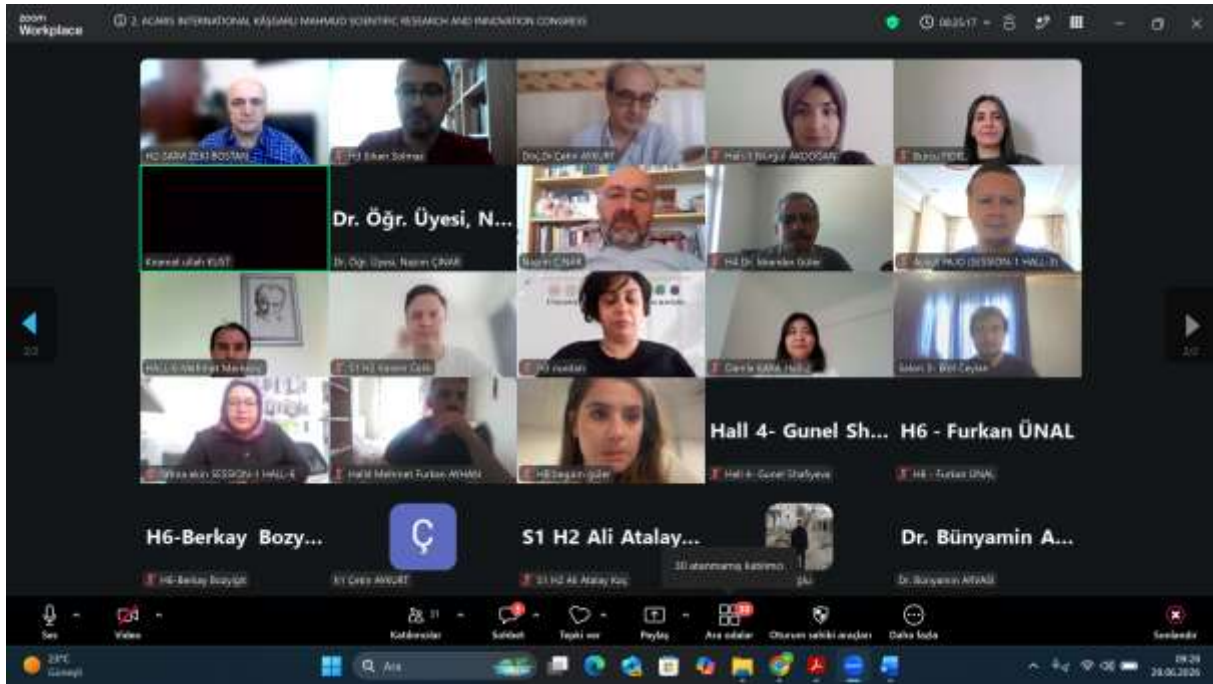
HEAD OF SESSION: Alfi Anita SASIA

SESSION-2 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Alfi Anita SASIA Takawa MAFAZA Nafila Tri AFRIZA Laroaena Nadia Ayu FATHMASARI	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	THE RENAISSANCE OF ISLAMIC ECONOMICS: FORGING A SUSTAINABLE, INCLUSIVE, AND ETHICAL GLOBAL FUTURE
Takawa MAFAZA Alfi Anita SASIA Laroaena Nadia Ayu FATHMASARI Nafila Tri AFRIZA	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	CREATIVE ECONOMY, HALAL INDUSTRY, AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: RECONSTRUCTING SUSTAINABLE ISLAMIC BUSINESS MODELS IN RESPONSE TO DIGITAL ECONOMIC DISRUPTION
Laroaena Nadia Ayu FATHMASARI Nafila Tri AFRIZA Takawa MAFAZA Alfi Anita SASIA	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	THE INFLUENCE OF SHARI'A BANKING SERVICE DIGITALIZATION ON GENERATION Z'S DECISION TO BECOME CUSTOMERS
Agista Eka Pratiwi Muhammad Adhie Massardy	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	THE ROLE OF RELIGIOUS VALUES IN THE PROCESS OF SOCIAL CHANGE
Mahardika Putra Risqi	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	ISLAMIC ECONOMIC SOCIOLOGY: INTEGRATING SOCIAL VALUES AND ECONOMIC PRACTICES IN CONTEMPORARY SOCIETY
Athaya CANDRAKANTA Abelia INTANI Lailatul MAULIDYA	Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,	THE IMPACT OF CASHLESS TRANSACTIONS ON THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF INDONESIAN SOCIETY



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29–30 June 2026





2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29–30 June 2026

A Zoom meeting interface showing a video call with Dr. Bünyamin A... The screen is divided into three main sections: a top-left video feed of a woman wearing a purple headscarf, a top-right video feed of a man with glasses, and a bottom-left video feed of a man with a beard. In the center, there is a large blue square with a white 'Ç' symbol. To the right of this square, the name 'Dr. Bünyamin A...' is displayed. The bottom of the screen shows a toolbar with various icons for video, chat, and other meeting functions. The top right corner displays a green status icon, a clock showing 00:00:00, and a share icon.

A Zoom meeting interface showing a video call with Damla KARA Hal... The screen is divided into four main sections: a large top-left section displaying a presentation slide, a top-right section with a video feed of a man, a bottom-left section with a video feed of a man, and a bottom-right section with a video feed of a man. The presentation slide is titled 'KABUKLU VE İÇ FİNDISIN BİYOMETRİK PARAMETRELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER' and features images of walnuts and hazelnuts. The name 'Damla KARA Hal...' is displayed in the bottom right. The bottom of the screen shows a toolbar with various icons for video, chat, and other meeting functions. The top right corner displays a green status icon, a clock showing 00:01:44, and a share icon.



Tablo 2. Araştırma grubunun cinsiyete göre fiziksel ve fizyolojik özellikleri dağılımı

Fizyolojik Özellikler	Cinsiyet				Ortalama	Standart Sapma
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın		
Yaş (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Yaş (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kilo (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kilo (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kalp Atış Hızı (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kalp Atış Hızı (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Başlangıç Kan Basıncı (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Başlangıç Kan Basıncı (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Ortalama Kan Basıncı (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Ortalama Kan Basıncı (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kolesterol (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kolesterol (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00



Hall 4- Guneş Sh...

Tablo 2. Araştırma grubunun cinsiyete göre fiziksel ve fizyolojik özellikleri dağılımı

Fizyolojik Özellikler	Cinsiyet				Ortalama	Standart Sapma
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın		
Yaş (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Yaş (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kilo (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kilo (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kalp Atış Hızı (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kalp Atış Hızı (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Başlangıç Kan Basıncı (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Başlangıç Kan Basıncı (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Ortalama Kan Basıncı (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Ortalama Kan Basıncı (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kolesterol (Ortalama)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00
Kolesterol (Standart Sapma)	30	30	30.00	30.00	30.00	0.00



Hall 4- Guneş Sh...



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS
29–30 June 2026

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide titled "Bulgular: Yüksek Tutarlılık" (Findings: High Reliability) is displayed. The slide features a bar chart with five bars of varying heights, labeled H1, H2, H3, H4, and H5. The H3 bar is the tallest, followed by H1, H4, H2, and H5. To the right of the chart, there is a text box with the heading "H3 Yüksek Tutarlılık" and a paragraph of text in Turkish. The text discusses the reliability of the findings and mentions that the results are consistent across different studies and methods. On the right side of the Zoom window, there are several participant thumbnails. The top thumbnail shows a man with a beard, identified as "H6 - Furkan ÜNAL". Below it is another thumbnail of a man, identified as "H6 Dr. Öğr. Üy...". To the right of these thumbnails is the ACARIS CONGRESS logo. Below the logo, the name "fatma ekin SESSİ..." is visible. At the bottom of the Zoom window, there is a toolbar with various icons for chat, video, and other meeting functions.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a video feed of a woman with long blonde hair is displayed. She is identified as "H5 begüm güler". The background of her video feed shows a bridge over water. On the right side of the Zoom window, there is the ACARIS CONGRESS logo. Below the logo, the name "H5 begüm güler" is visible. At the bottom of the Zoom window, there is a toolbar with various icons for chat, video, and other meeting functions.



İÇİDEKİLER-CONTENTS

HALVETÎ ŞEYHÎ KURD EFENDİ'NİN "TA'BÎRNÂME" İSİMLİ RİSALESİNİN TAHLİLİ	6
AKLIN TARİHTEKİ İZ DÜŞÜMÜ: FİCHTE, SCHELLİNG VE HEGEL'İN TARİH TASAVVURLARI	20
HEKİM SALİH EFENDİ.....	31
DOCTOR SALİH EFENDİ	32
MEKTEB-İ MAARİF-İ ADLİYE	33
SCHOOL OF JUDICIAL EDUCATION	34
BEDREDDİN EL-KARÂFÎ'NİN HÂŞİYETÜ'L-MUTAVVEL'İ (İNCELEME VE TAHKİK).....	35
KABUKLU VE İÇ FINDIĞIN BİYOMETRİK PARAMETRELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER	48
CORRELATION ANALYSIS OF BIOMETRIC PARAMETERS IN NUT AND KERNEL HAZELNUTS	49
MUŞMULA (<i>Mespilus germanica</i> L.) AĞACINDA TAÇ KONUMUNUN MEYVENİN VE YAPRAĞIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ	61
INFLUENCE OF CANOPY POSITION ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF MEDLAR (<i>Mespilus germanica</i> L.) FRUIT AND LEAVES.....	62
<i>HALYOMORPHA HALYS</i> 'İN PENTATOMIDAE FAMILİYASINDAKİ BENZER TÜRLERLE KARŞILAŞTIRILMASI	71
COMPARISON OF <i>HALYOMORPHA HALYS</i> WITH SIMILAR SPECIES IN THE PENTATOMIDAE FAMILY	72
MİKROBİYAL GÜBRELERİN BİTKİ SAVUNMA MEKANİZMALARI VE PATOJEN DİRENCİ ÜZERİNE ETKİLERİ.....	86
THE EFFECTS OF MICROBIAL FERTILIZERS ON PLANT DEFENSE MECHANISMS AND PATHOGEN RESISTANCE	87
TARIM VE ORMAN EKOSİSTEMLERİNDE ZARARLI YÖNETİMİNDE KULLANILAN TUZAK TİPLERİ	103
TRAP TYPES USED IN PEST MANAGEMENT IN AGRICULTURAL AND FOREST ECOSYSTEMS	104
DIGITAL LETHARGY AS PASSIVE RESISTANCE TO THE DIGITAL ACCELERATION REGIME	121
THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-ENABLED PERSONALISATION IN SOCIAL COMMERCE ON CONSUMER PURCHASE INTENTION.....	132
MODA ENDÜSTRİSİNDE ÜRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜ MALİYETLENMESİ VE MUHASEBE PERSPEKTİFİ.....	142
COSTING AND ACCOUNTING PERSPECTIVE OF PRODUCT LIFE CYCLE IN THE FASHION INDUSTRY	143
MODA TASARIM SÜRECİNDE MALİYET MUHASEBESİNİN ROLÜ: LİTERATÜR BAZLI BİR ANALİZ.....	151

THE ROLE OF COST ACCOUNTING IN THE FASHION DESIGN PROCESS: A LITERATURE-BASED ANALYSIS	152
YAPAY ZEKA ÇAĞINDA KİMLİK İNŞASI: ENFORMATİK ‘ŞEY’LEŞME	162
IDENTITY CONSTRUCTION IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INFORMATIC 'THING'IZATION.....	163
5271 SAYILI CEZA MUKAKEMESİ KANUNU KAPSAMINDA MÜDAFİİDEN YARARLANMA HAKKI	173
THE RIGHT TO RECEIVE LEGAL COUNSEL UNDER LAW NO. 5271 ON CRIMINAL PROCEDURE	174
5395 SAYILI ÇOCUK KORUMA KANUNUNA GÖRE SUÇA SÜRÜKLENEN ÇOCUKLARA İLİŞKİN GENEL BİR DEĞERLENDİRME.....	180
A GENERAL ASSESSMENT OF CHILDREN INVOLVED IN CRIME ACCORDING TO LAW NO. 5395 ON CHILD PROTECTION.....	181
YEMEKSEPETİ’NİN 25 YILLIK VERİ MİRASI VE TÜRKİYE’DE ONLINE YEMEK SİPARİŞİ PLATFORMLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ.....	194
YEMEKSEPETİ’S 25-YEAR DATA LEGACY AND A COMPARATIVE ANALYSIS OF ONLINE FOOD ORDERING PLATFORMS IN TÜRKİYE.....	195
DÜNYANIN EN ESKİ OTEL İŞLETMESİ: HÖSHI RYOKAN	207
THE WORLD'S OLDEST HOTEL ENTERPRISE: HÖSHI RYOKAN.....	208
ÇOCUKLARDA FİZİKSEL, FİZYOLOJİK, RUHSAL VE ZİHİNSEL DURUMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ*	218
EVALUATION OF PHYSICAL, PHYSIOLOGICAL, PSYCHOLOGICAL, AND COGNITIVE STATUS IN CHILDREN	219
ÇOCUKLARDA ANKSİYETE DUYARLILIĞI VE PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK ARASINDAKİ ETKİLEŞİM.....	233
THE INTERACTION BETWEEN ANXIETY SENSITIVITY AND PSYCHOLOGICAL RESILIENCE IN CHILDREN.....	234
EDUCATIONAL BENEFITS OF COLLABORATIVE LEARNING	247
NİZAMİ GƏNCƏVİNİN “SİRLƏR XƏZİNƏSİ” POEMASINDA ŞAİRLİK SƏNƏTİ İLƏ BAĞLI ƏDƏBİ-NƏZƏRİ FİKİRLƏR	249
SƏSİN FONOLİNGVİSTİK TƏRKİBLƏR VƏ UYĞULUQLAR ÜZRƏ İŞARƏ-SİSTEM QANUNLARI.....	253
MÜZİK EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ ARAŞTIRMALARI: SİSTEMATİK BİR İNCELEME (2020-2026)	255
ARTIFICIAL INTELLIGENCE RESEARCH IN MUSIC EDUCATION: A SYSTEMATIC REVIEW (2020-2026).....	256
BEDEN EĞİTİMİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ MESLEKİ SORUMLULUK ALGILARININ DEONTOLOJİK ETİK BAĞLAMINDA İNCELENMESİ	267
EXAMINING PROSPECTIVE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS’ PROFESSIONAL RESPONSIBILITY WITHIN DEONTOLOGICAL ETHICS	268

SAĞLIK GÖZETİMİ VE MESLEK HASTALIKLARI	269
TRAVMATİK BEYİN YARALANMALARI: ACİL TIP PERSPEKTİFLERİ VE KÖK HÜCRE TEDAVİLERİ	287
TRAUMATIC BRAIN INJURIES: EMERGENCY MEDICINE PERSPECTIVES AND STEM CELL THERAPIES	288
PREHOSPİTAL ACİL BAKIM SONRASI GELİŞEN ORGAN HASARLARINDA KÖK HÜCRE TEMELLİ TEDAVİ YAKLAŞIMLARI	295
STEM CELL-BASED TREATMENT APPROACHES IN ORGAN DAMAGE DEVELOPING AFTER PREHOSPITAL EMERGENCY CARE	296
DEZAVANTAJLI GRUPLARDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: RUH SAĞLIĞI, SAĞLIK EŞİTSİZLİKLERİ VE TOPLUMSAL KIRILGANLIKLAR	303
CLIMATE CHANGE AMONG VULNERABLE GROUPS: MENTAL HEALTH, HEALTH INEQUALITIES, AND SOCIAL VULNERABILITIES.....	304
DEĞİŞEN SOSYAL YAPININ OKULDA ŞİDDET VE AKRAN ZORBALIĞINA ETKİSİ: AİDİYET, DİJİTALLEŞME, GÜÇ İLİŞKİLERİ VE TOPLUMSAL GERİLİMLER ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME	314
THE IMPACT OF CHANGING SOCIAL STRUCTURES ON SCHOOL VIOLENCE AND PEER BULLYING: AN ANALYSIS OF BELONGING, DIGITALIZATION, POWER RELATIONSHIPS, AND SOCIAL TENSIONS	315
GERİ TEPME KUVVETİNİN GERÇEK ZAMANLI İZLENMESİ İÇİN SENSÖR TABANLI ÖLÇÜM SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ	322
DEVELOPMENT OF A SENSOR-BASED MEASUREMENT SYSTEM FOR REAL-TIME MONITORING OF RECOIL FORCE.....	323
USE OF LLMs IN MEDICAL ELECTRONIC DESIGN.....	333
SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA AMBALAJI UYGULAMALARI İÇİN MÜSİLAJ BAZLI YENİLEBİLİR KOMPOZİT FİLM VE KAPLAMALAR	338
MUCILAGE-BASED EDIBLE COMPOSITE FILMS AND COATINGS FOR SUSTAINABLE FOOD PACKAGING APPLICATIONS	339
KATI YAKITLI ROKET MOTORLARI İÇİN İTKİ TEST STANDI.....	340
THRUST TEST STAND FOR SOLID PROPELLANT ROCKET MOTORS	341
THE DISCOVERY OF THE TALAH SITE IN THE SOUTHERN JORDAN VALLEY (AL-AGHWAR)	342
BRITISH COLONIAL POLICY IN THE PERSIAN GULF AND OMAN SEA (ECONOMICS AND MILITARISM).....	344
AN ANALYSIS OF THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON MARKETING CAPABILITIES, CUSTOMER ORIENTATION, AND ORGANIZATIONAL PERFORMANCE	350
CORPORATE PERFORMANCE AND SOCIAL RESPONSIBILITY OF FIRMS QUOTED IN NIGERIA STOCK MARKET	351
FINANCIAL INTERMEDIATION AND THE GROWTH OF REAL PRIVATE SECTOR IN NIGERIA.	363

IMPACT OF ELECTRONIC PAYMENT SYSTEMS ON DEPOSIT MOBILIZATION IN NIGERIA	373
ANTIDIABETIC POTENTIAL OF <i>SALVIA OFFICINALIS</i> L.: A REVIEW OF CURRENT EVIDENCE	374
IN VITRO ANTIDIABETIC ACTIVITY OF <i>SALVIA OFFICINALIS</i> L.: A REVIEW OF EXPERIMENTAL EVIDENCE	375
STUDY AND SIZING OF A PHOTOVOLTAIC SOLAR INSTALLATION	376
A STUDY OF NATURAL CONVECTION WITH DOUBLE-DIFFUSION UNDER MAGNETIC INFLUENCE WITH THE SECOND LAW OF THERMODYNAMICS IN A SOLAR CONDENSER UNDER CONDITIONS OF LOCAL THERMAL NON-EQUILIBRIUM	377
INNOVATIVE BLENDED LEARNING TECHNOLOGIES FOR TEACHING "THEORY AND METHODOLOGY OF PHYSICAL CULTURE"	382
MESHLESS METHOD OF LINES FOR THE NUMERICAL SOLUTIONS OF LOCAL ORDER TIME-FRACTIONAL PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	386
DENSITY FUNCTIONAL THEORY STUDY OF STRUCTURAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF SC –DOPED ZIRCONIUM DIOXIDE (ZrO ₂ :Sc) FOR SOLID OXIDE FUEL CELLS	387
THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT ON MODERN SOCIETY	388
PHARMACOGENOMICS AND PERSONALIZED MEDICINE: ADVANCING PATIENT-CENTERED HEALTHCARE	389
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AUTOMATION IN OPERATIONAL COST EFFICIENCY FOR CULINARY MSMES	390
ACCOUNTABILITY AND TRANSPARENCY IN FINANCIAL REPORTING BASED ON QUR'ANIC PRINCIPLES	391
SHARIA ACCOUNTING IN THE MANAGEMENT OF THE HALAL INDUSTRY: STRENGTHENING TRANSPARENCY, ACCOUNTABILITY, AND SUSTAINABLE VALUE CREATION	392
BUILDING TRUST-BASED ACCOUNTING TRANSPARENCY THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	393
TRANSFORMATION OF COMMUNITY-BASED WASTE MANAGEMENT AS A STRATEGY FOR ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT.	394
ECONOMIC INEQUALITY AND ITS IMPACT ON SOCIAL WELFARE	395
MOVING ON AFTER FIRST LOVE FAILURE: EXAMINING ITS IMPACT ON SUBSEQUENT ROMANTIC RELATIONSHIPS.	396
INTEGRATING ACCOUNTING AND TAXATION TO ENHANCE FINANCIAL TRANSPARENCY IN INDONESIA	398
INTEGRATING ISLAMIC GREEN FINANCE AND THE HALAL CREATIVE ECONOMY: A MODEL FOR SUSTAINABLE BATIK SMES IN INDONESIA	399
THE IMPACT OF HALAL CERTIFICATION ON CORPORATE PERFORMANCE AND CONSUMER TRUST IN THE GLOBAL MARKET	400
DIGITAL ECONOMY TRANSFORMATION IN THE MANUFACTURING INDUSTRY AS A STRATEGY TO ENCOURAGE INCLUSIVE AND SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH	401



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE HALAL INDUSTRY AMONG SMES IN CENTRAL JAVA	403
THE RENAISSANCE OF ISLAMIC ECONOMICS: FORGING A SUSTAINABLE, INCLUSIVE, AND ETHICAL GLOBAL FUTURE.....	404
CREATIVE ECONOMY, HALAL INDUSTRY, AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: RECONSTRUCTING SUSTAINABLE ISLAMIC BUSINESS MODELS IN RESPONSE TO DIGITAL ECONOMIC DISRUPTION	405
THE INFLUENCE OF SHARIA BANKING SERVICE DIGITALIZATION ON GENERATION Z'S DECISION TO BECOME CUSTOMERS.....	407
THE ROLE OF RELIGIOUS VALUES IN THE PROCESS OF SOCIAL CHANGE	409
ISLAMIC ECONOMIC SOCIOLOGY: INTEGRATING SOCIAL VALUES AND ECONOMIC PRACTICES IN CONTEMPORARY SOCIETY	410
THE IMPACT OF CASHLESS TRANSACTIONS ON THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF INDONESIAN SOCIETY	411

HALVETÎ ŞEYHİ KURD EFENDİ’NİN “TA’BÎRNÂME” İSİMLİ RİSALESİNİN TAHLİLİ

Dr. Öğr. Üyesi, Nazım ÇINAR

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi, Tasavvuf Anabilim Dalı,

nazim.cinar@gop.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9649-9066>

Özet

Bu bildiri, Halvetî şeyhlerinden Muhammed b. Ömer’e (Kurd Efendi) nispet edilen ve yazma olarak kütüphanelerde bulunan Tâ’bîrnâme adlı risalenin muhtevasını tasavvufî rüya yorumculuğu ve manevî eğitim anlayışı çerçevesinde incelemektedir. Görünüşte bir rüya tabiri metni olan eser, gerçekte müridin seyr ü sülûk sürecini açıklayan sembolik ve didaktik bir tasavvuf risalesi niteliğindedir. Müellif, insanın Allah’a ulaşmasının temel şartı olarak nefis tezkiyesini görmekte ve bu yaklaşımını tasavvuf geleneğinde yaygın olarak kullanılan “*Men ‘arefe nefsehu fekad ‘arefe Rabbehu*” hadisiyle temellendirmektedir. Risalenin merkezinde Halvetiyye tarikatının temel öğretilerinden biri olan etvâr-ı seb‘a anlayışı yer almaktadır. Kurd Efendi, müridin manevî gelişimini nefis-i emmâre, levvâme, mülhime, mutmainne, râziye, marziyye ve sâfiye mertebeleri çerçevesinde ele almakta, her mertebeyi belirli rüya ve vakıa sembolleriyle ilişkilendirmektedir. Hayvanlar, insanlar, mekânlar, kutsal şahsiyetler, semavî varlıklar ve tabiat unsurları gibi çeşitli semboller müridin ruhî durumu ve manevî seviyesiyle bağlantılı olarak yorumlanmaktadır. Domuz, köpek ve yılan gibi figürler nefsânî zaafı temsil ederken; koyun, güvercin, meyveler, nur, Kur’an, peygamberler, melekler ve cennet tasvirleri manevî ilerleyişin işaretleri olarak değerlendirilmektedir. Sâfiye mertebesinde öne çıkan su sembolü ise ilâhî feyiz ve kemâli ifade etmektedir. Sonuç olarak Tâ’bîr-nâme, rüyaları geleceği haber veren olağanüstü olaylar olarak değil, müridin iç dünyasını ve manevî seviyesini yansıtan göstergeler olarak ele almaktadır. Bu yönüyle eser, Osmanlı tasavvuf geleneğinde rüya sembolizmi ile nefis terbiyesini birleştiren ve Halvetî irşad anlayışını yansıtan önemli kaynaklardan biri olarak değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: Tasavvuf, Kurd Efendi, Ta’bîrnâme, Rüya tabiri, Etvâr-ı seb‘a.

AN ANALYSIS OF THE RISĀLAH “TA‘BĪRNĀME” ATTRIBUTED TO THE KHALWATĪ SHAYKH KURD EFENDI

Abstract

This paper examines the content of the treatise Ta‘bīrnāme, attributed to the Khalwatī shaykh Muḥammad b. ‘Umar (Kurd Efendi) and preserved in manuscript form in various libraries, within the framework of Sufi dream interpretation and spiritual education. Although the work appears outwardly to be a text on dream interpretation, it is in fact a symbolic and didactic Sufi treatise that explains the disciple’s (murīd’s) journey of spiritual wayfaring (sayr wa sulūk). The author regards the purification of the self (nafs) as the fundamental prerequisite for attaining closeness to God and bases this approach on the well-known Sufi maxim, “Whoever knows himself knows his Lord” (Man ‘arafa nafsahu faqad ‘arafa rabbahu). At the center of the treatise lies the doctrine of the etvâr-ı seb‘a (the seven stages of the self), one of the principal teachings of the Khalwatiyya order. Kurd Efendi discusses the spiritual development of the disciple through the stages of the nafs al-ammāra (the commanding self), nafs al-lawwāma (the self-reproaching self), nafs al-mulhima (the inspired self), nafs al-muṭma’inna (the tranquil self), nafs al-rāḍiya (the content self), nafs al-marḍiyya (the self pleasing to God), and nafs al-ṣāfiya (the purified self), associating each stage with specific dream and visionary symbols. Various symbols—including animals, human beings, places, sacred personalities, celestial beings, and natural elements—are interpreted in relation to the disciple’s spiritual condition and level of development. Figures such as pigs, dogs, and snakes represent carnal weaknesses and lower desires, whereas sheep, doves, fruits, light, the Qur’an, prophets, angels, and depictions of Paradise are regarded as signs of spiritual advancement. The symbol of water, which becomes especially prominent at the stage of ṣāfiya, signifies divine grace and spiritual perfection. In conclusion, the Ta‘bīrnāme approaches dreams not as extraordinary phenomena that foretell the future, but rather as indicators reflecting the disciple’s inner world and spiritual state. In this respect, the work may be considered one of the important sources that combine dream symbolism with the discipline of self-purification in the Ottoman Sufi tradition and that reflect the Khalwatī understanding of spiritual guidance.

Keywords: Sufism, Kurd Efendi, Ta‘bīrnāme, Dream interpretation, Etvâr-ı seb‘a (the seven stages of the self).

HALVETÎ ŞEYHÎ KURD EFENDİ'NİN "TA'BÎRNÂME" İSİMLİ RİSALESİNİN TAHLİLİ

1. GİRİŞ

Ta'bîrnâme nâme, Arapça ta'bîr ile Farsça "nâme" kelimelerinden oluşan ve "rüya yorum kitabı" anlamına gelen bir terimdir. Ta'bîr, rüyayı yorumlamak ve rüyada görülen sembollerin anlamını açıklamak anlamına gelir. İsmâil Hakkı Bursevî ise ta'bîri, uykuda görülen hayalî sûretlerden hareketle bunların insanın iç dünyası (enfûsî) ve dış dünyasıyla (âfâkî) ilgili karşılıklarını ortaya koyma faaliyeti olarak tanımlamaktadır. Bu anlayış doğrultusunda tâbirnâmeler, rüyalarda görülen sembol ve olayların anlamlarını açıklamak, bunları dinî, ahlâkî ve kültürel bir bakış açısıyla yorumlamak amacıyla kaleme alınmış eserlerdir.(Cebecioğlu, 2009, s. 919,617; Gökyay ve Coşkun, 2010, s. 39/331-333; Pakalın, 1993, s. 3/370) İslâm kültüründe önemli bir yere sahip olan tâbirnâmeler, Hz. Yûsuf'un rüya tabirine dair kıssasıyla şekillenen geleneğin etkisiyle gelişmiş, zamanla zengin bir literatür oluşturmuştur. Bu eserler günümüze hem yazma hem de matbu nüshalar hâlinde ulaşmış ve rüya tabiri alanının temel kaynakları arasında yer almıştır.

Tasavvuf düşüncesinde insanın kendini tanıması, nefsini tezkiye etmesi ve kalbini arındırarak mârifetullaha ulaşması seyr ü sülûkün temel hedefidir. Bu süreçte sâlikin gördüğü rüyalar ve bunların doğru şekilde yorumlanması, mânevî gelişimin anlaşılması bakımından önemli bir yere sahiptir. Bu sebeple rüya ve rüya tabiri, tasavvuf geleneğinde mânevî eğitimin önemli unsurlarından biri olarak kabul edilmiştir. Rüya, insanlık tarihi kadar eski bir olgu olup tarih boyunca birçok medeniyet tarafından hakikate işaret eden bir bilgi kaynağı olarak değerlendirilmiştir. İslâm düşüncesinde ise rüyalar, özellikle sâlih kimseler için ilâhî müjde, uyarı ve mânevî yönlendirme niteliği taşıyan tecrübeler olarak görülmüştür. Bu anlayış rüya tabiri geleneğinin ve tâbirnâme literatürünün gelişmesine önemli katkı sağlamıştır.(Çelebi, 2008, s. 35/306)

İslâm geleneğinde rüya ve rüya tabiri, Kur'ân-ı Kerîm ve Sünnet ile temellendirilen önemli bir ilim alanı olarak kabul edilmiştir. Kur'ân'da Hz. İbrâhim'in oğlunu kurban ettiğini gördüğü rüya (es-Sâffât 37/102), Hz. Yûsuf'un güneş, ay ve on bir yıldızın kendisine secde ettiğini gördüğü rüya (Yûsuf 12/4), Mısır hükümdarının yedi semiz ve yedi zayıf inek ile yedi yeşil ve yedi kuru başaktan oluşan rüyası (Yûsuf 12/43) zikredilmiş, Hz. Yûsuf'un bu rüyayı ilâhî bir bilgiyle doğru şekilde tabir etmesi (Yûsuf 12/46-49), Hz. Ya'kûb'un ise oğlunun rüyasını yorumlayarak ona kardeşlerine anlatmamasını tavsiye etmesi (Yûsuf 12/5-6), rüya tabirinin vahiy geleneği içerisindeki önemini ortaya koymuştur. Hadislerde de Hz. Peygamber (s.a.s.), "Müminin sâdık rüyası nübüvvetin kırk altı cüzünden biridir." (Buhârî, 1422, "Ta'bîr," 5) buyurarak sâdık rüyanın değerini vurgulamıştır. Ayrıca Hz. Peygamber'in sabah namazlarından sonra ashâbına "Sizden bu gece rüya gören oldu mu?" diye sorup anlatılan rüyaları yorumlaması (Buhârî, "Ta'bîr," 47), Abdullah b. Ömer'in gördüğü rüyayı kız kardeşi Hafsa vasıtasıyla Hz. Peygamber'e arz etmesi üzerine onu tabir etmesi (Buhârî, "Ta'bîr" 35, 36, "Salât" 58.), bir sahâbînin anlattığı rüyayı Hz. Ebû Bekir'in Resûlullah'tan izin alarak tevil etmesi (Buhârî, Ta'bîr, 12; Müslim,

Rü'yâ, 17) gibi rivayetler, rüya tabirine verilen önemi göstermektedir. Kur'an ve Sünnet'te yer alan bu örnekler, rüya tabiri geleneğinin canlı tutulmasına zemin hazırlamış ve birçok müfessir, muhaddis, mutasavvıf âlim bu alanda eserler telif etmişlerdir.

İslâm kültüründe rüya tabiri, rüyalarda görülen sembollerin enfüsî ve âfâkî anlamlarını çözerek bunların işaret ettiği hakikati ortaya koymayı amaçlayan önemli bir ilim dalıdır. Bu işle uğraşan kimselere muabbir, rüya tabiri konusunda kaleme alınan eserlere ise tâbirnâme adı verilir. Rüya tabiri; Kur'an'daki sembolik anlatımları, dilin inceliklerini, deyim ve mecazları iyi bilmeyi, ayrıca rüyanın görüldüğü zaman, mekân ve rüyayı gören kişinin durumunu birlikte değerlendirebilmeyi gerektiren bir yorum sanatıdır. İslâm geleneğinde İbn Sîrîn, İbrâhim el-Kirmânî ve Abdülganî en-Nablusî gibi âlimlerin eserleri bu alanın temel kaynakları arasında yer almış, onların ortaya koyduğu birikim, sonraki dönemlerde yazılan çok sayıdaki tâbirnâmeye kaynaklık etmiştir.(Çelebi, 2008, s. 35/306-309)

Tasavvuf geleneğinde rüya, mârifet, hikmet, irşad ve mânevî uyarıların önemli kaynaklarından biri olarak kabul edilmiştir. Bu anlayış doğrultusunda birçok sûfî, zâhid ve velî, gördüğü rüyaları hayatına yön veren işaretler olarak değerlendirmiştir. Tarikatlarda rüyalar, seyr ü sülûk sürecinin ayrılmaz bir parçası sayılmış; mürşid, müridin gördüğü rüyaları yorumlayarak onun mânevî hâlini ve bulunduğu mertebeyi tespit etmiş, eğitimini bu doğrultuda yönlendirmiştir. Böylece rüyalar, hem sâlikin mânevî gelişimini takip etmeye hem de seyr ü sülûk sürecini daha sağlıklı bir şekilde sürdürmeye rehberlik eden önemli bir unsur hâline gelmiştir.(Uludağ, 2008, s. 35/309,310)

Tasavvuf geleneğinde tâbirnâmeler, rüyaları müridin mânevî eğitim sürecini yansıtan sembolik işaretler olarak ele alır. Özellikle Halvetiyye başta olmak üzere birçok tarikatta müridler gördükleri rüyaları mürşitlerine anlatmış, mürşitler de bu rüyaları sâlikin seyr ü sülûktaki makamını, nefsinin durumunu ve mânevî gelişimini dikkate alarak yorumlamıştır. Bu yönüyle tâbirnâmeler, rüya tabirinin yanı sıra tasavvufî eğitim ve irşad anlayışını yansıtan önemli eserler arasında yer almıştır.

Osmanlı tasavvuf geleneğinde müridlerin manevî eğitim süreçlerini yönlendirmek amacıyla kaleme alınan risaleler önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmamıza konu olan Halvetî şeyhlerinden Kurd Efendi'ye ait yazma Tâ'bîr-nâme de (Kurd Efendi, t.y., ss. 91b-94a) bunlardan biridir. Eserde rüyalar, nefsin yedi mertebesi esas alınarak yorumlanmakta, rüya sembolleri; nefis terbiyesi, ahlâkî olgunlaşma ve seyr ü sülûk süreciyle ilişkilendirilmektedir. Bu çalışma, Ta'bîr-nâme'nin tasavvuf düşüncesindeki yerini ve rüya sembolleri ile nefis mertebeleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamaktadır. Kurd Efendi hakkımda kısa bir bilgi verdikten sonra risalenin muhtevası tahlil edilmeye çalışılacaktır

2. KURD EFENDİ'NİN HAYATI, ESERLERİ

Kurd Efendi (ö. 996/1588), günümüzde Bulgaristan sınırları içinde bulunan Tatarpazarcık'ta (Tatarbâzarcığı) doğmuş önemli bir Halvetî şeyhi, âlim ve müfessirdir. Babası, dindarlığıyla tanınan Helvacı Ömer Efendi'dir. Çocukluk yıllarında kardeşlerinin salgın hastalık nedeniyle vefat etmesi üzerine halk arasında kendisine "Kurd" lakabı verilmiştir. İlk eğitimini tamamladıktan sonra İstanbul'da Sahn Medreselerinde öğrenim görmüş, ardından Sofyalı Bâlî Efendi'ye intisap ederek tasavvuf yolunda yetişmiştir. Şeyhinin vefatından sonra onun yerine Sofya'da irşad faaliyetlerini yürütmüş, daha sonra İstanbul'a davet edilerek Mehmed Paşa Zaviyesi'nde şeyhlik görevini üstlenmiştir. Burada hadis, tefsir ve tasavvuf dersleri vererek hem ilim hem de irfan alanında geniş bir etki bırakmıştır. 996/1588 yılında memleketi Tatarpazarcık'ta vefat etmiş ve babasının yanına defnedilmiştir.(Atâyî, 2017, s. 1/1012-1014; Yılmaz, 2001, s. 124)

2.1. Eserleri

Kaynaklarda zâhirî ve bâtinî ilimleri birleştiren, takvası, tevazusu ve irşad faaliyetleriyle öne çıkan bir mutasavvıf olarak tanıtılan Kurd Efendi'nin birçok eseri bulunmaktadır;

1. Mürşidü'l-enâm ilâ dâri's-selâm: İmamzâde'nin Şir'atü'l-İslâm adlı eserine yazdığı Arapça şerhtir. En önemli eseri kabul edilir ve klasik kaynaklarda bu alandaki en başarılı şerhlerden biri olarak gösterilir.
2. Tefsîr-i Kur'an-ı Kerîm (Tefsîr-i Kurd Efendi): Arapça bilmeyenlerin Kur'an'ı anlayabilmesi amacıyla hazırlanmış Türkçe bir mealdir. Günümüze ulaşan tek yazma nüshası Berlin Devlet Kütüphanesi'nde bulunmaktadır.
3. Terceme-i Vikayetü'r-rivaye fî mesaili'l-Hidaye: Hanefî fıkhnın temel eserlerinden el-Vikaye'nin Türkçe tercümesidir. Döneminin en başarılı fıkıh tercümelerinden biri kabul edilmiştir.
4. Tercuman-ı Bidâye: Akaid, ibadet ve muamelat konularını ele alan Türkçe bir ilmihal niteliğindeki eserdir. Fıkıh ve inanç esaslarını sade bir dille açıklamaktadır.
5. Terceme-i Şâfiye: İbnü'l-Hâcib'in Arapça sarf (morfoloji) kitabının Türkçeye tercümesidir. Arapça dil eğitimi alan öğrenciler için hazırlanmıştır.
6. Terceme-i Fevaid-i Ziyâiyye: Molla Câmi'nin el-Kâfiye şerhinin Türkçe tercümesidir. Arapça gramer konularını Türk okuyucuların istifadesine sunmaktadır.
7. Şerh-i Mukaddime-i Cezeriyye: İbnü'l-Cezerî'nin tecvid manzumesine yazılmış ayrıntılı Türkçe şerhtir. Kur'an kıraati ve tecvid kurallarını kapsamlı biçimde açıklamaktadır.
8. Tecvîd Risalesi: Tecvid ilminin temel esaslarını öğretmek amacıyla kaleme alınmış kısa bir giriş eseridir. Özellikle Şerh-i Mukaddime-i Cezeriyye'yi anlamaya yardımcı olmak için hazırlanmıştır.
9. Risâle-i Edebiyye (Risâle fi't-tasavvuf): Tasavvuf adabını ele alan üç bölümlük bir risaledir. Mürşidin özellikleri, müridin görevleri ve tasavvuf yolundaki edep kurallarını açıklamaktadır.

10. Ta'bîrnâme: Rüyaları tasavvufî açıdan yorumlayan bir risaledir. Rüyalarındaki sembollerden hareketle kişinin nefsin yedi mertebesinde hangisinde bulunduğunu tespit etmeyi ve manevî gelişimine rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.(Hasanov, 2019, s. Ek.2/93-94)

3. TA' BÎRNÂME'NİN TAHLİLİ

Kurd Efendi, risalesine klasik İslâmî eser geleneğine uygun olarak hamdele ile başlamaktadır; "Hamd ol Allah'a ki cem'i mahlûkatı halk itdükten sonra mahlûkat emri üzerine olsunlar için kütüb inzal idüp ve dahi peygamberler gönderdi." Müellife göre Allah Teâlâ, insanları doğru yola ulaştırmak amacıyla kitaplar indirmiş ve peygamberler göndermiş; bu ilâhî rehberliğin en mükemmel temsilcisi olarak da Hz. Muhammed'i (s.a.v.) ümmetine rehber kılmıştır. Risalenin mukaddimesinde, tasavvufî terbiyenin temelini oluşturan nefis terbiyesine özel bir vurgu yapılmaktadır. Nefsini ıslah etmeyen kimsenin ilâhî marifete erişemeyeceği ifade edilmektedir. Bu düşünce, Hz. Peygamber'in buyurduğu; "*Kim nefsinin tanırorsa Rabbini de tanır.*"(Aclûnî, 2000, s. 2/312.) hadisiyle temellendirilmektedir. Ardından, Hz. Peygamber'in irşad mirasının sahâbe, âlimler, tâbiîn ve hak yolunun önderleri vasıtasıyla sonraki nesillere aktarıldığı belirtilmektedir. Böylece tasavvufî eğitimin ve manevî irşad geleneğinin kesintisiz bir silsile hâlinde devam ettiği vurgulanmaktadır.(Kurd Efendi, t.y., s. 91b)

Kurd Efendi, risalesini yazma gerekçesini, tasavvufî eğitimde rüyaların nefis terbiyesindeki işleviyle açıklamaktadır. Ona göre müşidler, seleflerinden devraldıkları irşad geleneği doğrultusunda müridlerin gördükleri rüyaları nefis mertebelerini gösteren işaretler olarak değerlendirmekte ve bu rüyaları yorumlayarak onların manevî eğitimine rehberlik etmektedir. Ancak bazı müridlerin gördükleri rüyaların "yedi daire" olarak ifade edilen nefis mertebelerinden hangisine ait olduğunu ayırt edememeleri üzerine, bu konuda kendisinden açıklama talep edilmiştir. Kurd Efendi de önceki meşâyihin görüşlerinden hareketle yedi nefis dairesini, bu mertebelerde görülen rüya sembollerini ve bunların anlamlarını sistemli bir şekilde bir araya getirdiğini ifade etmektedir.(Kurd Efendi, t.y., s. 91b-92a) Böylece risale, Hak yoluna talip olanların rüyalarını doğru değerlendirmelerine, nefis mertebelerini tanımalarına ve ehil müşidlerin rehberliğinde manevî olgunluğa ulaşmalarına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Müellif her merteye için belirli semboller zikretmiş ve bu sembollerin anlamlarını yorumlamıştır. Risale bütünüyle tasavvufta yaygın olan "etvâr-ı seb'a" anlayışına(Muslu, 2007, ss. 43-63) dayanır. Müellif insanın manevî gelişimini yedi daire (yedi nefis mertebesi) halinde tasnif eder. Nefis; sözlükte kişi, can, bir şeyin özü ve bizatihi kendisi anlamlarına gelmektedir. Tasavvuf terminolojisinde ise his, hayat, hareket ve irade gücünü taşıyan latif ve buhârî bir cevher olarak tanımlanmakta, bu yönüyle "hayvânî ruh" olarak da adlandırılmaktadır.(Cürcânî, 1983, ss. 242-243) Nefis, bedene canlılık ve hareket kazandıran, onu aydınlatan mânevî bir cevherdir. Ölüm anında nefsin bedene olan etkisi tamamen sona ererken, uyku sırasında bu etki yalnızca bedenin dış yönünden çekilmekte, iç yönüyle devam etmektedir. Bu sebeple tasavvufî düşüncede uyku ve ölüm aynı hakikatin iki farklı derecesi olarak kabul edilir. Ölüm, nefsin bedenle bağının bütünüyle

kesilmesi; uyku ise bu bağın geçici ve kısmen zayıflaması şeklinde değerlendirilir. Buna göre nefsin nuru beden hem zâhirine hem de bâtınına ulaştığında kişi uyanıklık (yakaza) hâlinedir. Nefsin nuru yalnızca bedenin dışından çekildiğinde uyku meydana gelir. Hem zâhirden hem de bâtıdan tamamen kesildiğinde ise ölüm gerçekleşir. (Kuşeyrî, 2008, s. 87)

3.1. Birinci Daire: Nefs-i Emmâre ve Nefsânî Semboller

Kurd Efendi'ye göre nefs-i emmâre, nefsin ilk ve en alt mertebesi olup şehvet, öfke, kibir ve dünyevî arzuların hâkim olduğu bir hâli temsil etmektedir. Bu mertebede görülen rüyalar, kişinin nefsindeki olumsuz eğilimleri ve ahlâkî zaafı sembolik biçimde yansıtmaktadır. Domuz, köpek, fil, yılan, akrep, fare, maymun ve eşek gibi hayvanlar ile karanlık sokaklar, ormanlar, uçurumlar, meyhane, bozahane ve bulanık sular gibi mekânlar nefs-i emmârenin çeşitli sıfatlarını temsil etmektedir. Bu semboller arasında domuz harama yönelmeyi, köpek öfke ve gazabı, fil kibri, maymun gıybet ve söz taşımayı, akrep kırıcı ve incitici dili, fare ise dünyaya meyli, gizliliği ve halktan uzaklaşmayı ifade etmektedir. Meyhane ve bozahane ise kalbin fesada uğramasını ve kötü düşüncelerle meşgul olmasını simgelemektedir. Kurd Efendi'ye göre bu mertebede bulunan kişi, nefsinin hevâ ve hevesine uymaktan sakınmalı; riyâzet ve nefis terbiyesiyle meşgul olmalıdır. Bu süreçte temel uygulama tevhid zikri olup "**Lâ ilâhe illallah**" (Allah'tan başka ilah yoktur) zikrine devam edilerek nefsin tasfiyesi hedeflenmektedir. (Kurd Efendi, t.y., ss. 92b-93a) Böylece kişi, kötü ahlâk ve alışkanlıklardan arınarak bir üst nefis mertebesine geçmeye hazırlanmaktadır.

3. 2. İkinci Daire: Nefs-i Levvâme ve Ahlâkî Uyanış

Kurd Efendi'ye göre nefs-i levvâme, kişinin işlediği hataları fark ederek pişmanlık duyduğu, kendisini sorgulamaya başladığı ve nefis muhasebesine yöneldiği mertebedir. Bu aşamada görülen rüyalar, nefsin terbiyesinde kaydedilen ilerlemeyi ve manevî olgunlaşma sürecini sembolik olarak yansıtmaktadır. Koyun, sığır, deve, at, balık, güvercin, kaz, tavuk ve bal arısı gibi hayvanlar ile meyveler, elbiseler, evler, saraylar, pişmiş yemekler, tatlılar ve mum gibi unsurlar bu mertebenin başlıca sembolleridir. Bu semboller arasında koyun helâl kazancı, sığır bolluk ve bereketi, deve sorumluluk üstlenmeyi, balık helâl rızık, güvercin, kaz ve tavuk helâle bağlılık ile temizliği, bal arısı ise güzel ahlâk kazanmayı ifade etmektedir. Pişmiş yemek nefsin olgunlaşmasını, olgun meyveler kemâle yönelişi; ev, çarşı ve pazar ise kişinin hayatını düzene koymasını ve manevî ilerleyişini simgelemektedir. Kurd Efendi'ye göre bu mertebeye ulaşan kişi, nefsinin terbiyesinde önemli bir mesafe kat etmiş olmakla birlikte nefis muhasebesini sürdürmeli, helâl kazanca ve güzel ahlâka daha fazla önem vermelidir. Bu süreçte müridin "Allah" ism-i şerifini zikretmeye devam ederek nefis tezkiyesini sürdürmesi ve manevî yükselişini bir sonraki mertebeye taşıması hedeflenmektedir. (Kurd Efendi, t.y., s. 92b)

3.3. Üçüncü Daire: Nefs-i Mülhime ve İçsel Arınma

Kurd Efendi'ye göre nefis-i mülhime, kişiye ilâhî ilhamların gelmeye başladığı; ancak nefsin bazı kusur ve eksikliklerini henüz tam olarak aşamadığı mertebedir. Bu aşamada görülen rüyalar, nefsin manevî durumunu sembolik bir dille ortaya koymaktadır. Kadınlar, gayrimüslimler, mecûsîler, çıplak kimseler, sarhoşlar, dilenciler, sakalı kesik veya yolunmuş kişiler, topallar, körler, sağır, dilsizler, hokkabazlar, hırsızlar ve cellatlar bu mertebenin başlıca sembolleri arasında yer almaktadır. Kurd Efendi, bu figürleri fiziksel veya toplumsal özelliklerinden ziyade nefsin eksikliklerini ve ahlâkî zaafılarını temsil eden semboller olarak değerlendirmektedir. Buna göre körlük hakikati görememeyi, sağır, hak sözü işitmeyi, dilsizlik hakikati ifade edememeyi, topallık manevî yürüyüşteki eksikliği, sarhoşluk ise gaflet ve nefsin etkisinden tam olarak kurtulamamış olmayı simgelemektedir. Bu sebeple müridin, ilhamlara aldanmadan nefsin muhasebe etmeye devam etmesi, manevî kusurlarını gidermeye çalışması ve ilâhî isimlerle nefsin arındırılması gerekmektedir. Bu mertebede temel zikir "Hû" ism-i şerifi olup müridin bu zikre devam ederek nefsin tezkiye etmesi ve bir sonraki nefis mertebesine hazırlanması hedeflenmektedir.(Kurd Efendi, t.y., ss. 92b-93a)

3. 4. Dördüncü Daire: Nefs-i Mutmainne ve Manevî İstikrar

Kurd Efendi'ye göre nefis-i mutmainne, müridin kalp huzuruna ulaştığı, nefsin sükûnet bulduğu ve kâmil insanın ahlâkına yaklaşmaya başladığı mertebedir. Bu aşamada görülen rüyalar, kişinin manevî olgunluğunu ve istikamet üzere bulunduğunu gösteren sembollerle doludur. Kur'ân-ı Kerîm, peygamberler, padişahlar, müftüler, büyük şeyhler, kadılar, imamlar, hatipler, âlimler ve salih kimseler ile Kâbe, Medine, Kudüs, camiler, mescitler, medreseler, mektepler, salihlerin evleri, sancaklar, bayraklar, yay, ok, kılıç, tüfek, top, tesbih ve kitaplar bu mertebenin başlıca sembolleridir. Bu semboller arasında Kur'ân kalbin arınmasını, peygamberler iman kuvvetini, padişah nefse hâkim olmayı, müftü hayra yönelmeyi, şeyh kalbin irşadını, kadı ilâhî hükümlerin kalpte yerleşmesini, imam, hatip, âlim ve salih kimseler Allah'ın emirlerine bağlılığı temsil etmektedir. Kâbe, Medine ve Kudüs kalbin safiyetini; cami ve mescitler kulluk bilincini; sancak, bayrak ve çeşitli silahlar ise şeytan ve nefisle mücadelede kazanılan manevî zaferi ifade etmektedir. Kurd Efendi'ye göre bu mertebe, müridin nefis mücadelesinde önemli bir başarı elde ettiği ve kalbin manevî hakikatlere açıldığı bir aşamadır. Ancak yolculuk burada tamamlanmamaktadır. Bu sebeple mürid, olgun bir mürşidin rehberliğinde "Hakk" ism-i şerifini zikretmeye devam etmeli, kalbini ilâhî hakikatlerle daha da güçlendirerek bir sonraki nefis mertebesine hazırlamalıdır.(Kurd Efendi, t.y., ss. 93a-93b)

3.5. Beşinci Daire: Nefs-i Râziyye (Allah'tan Rızalı Nefis)

Kurd Efendi'ye göre nefis-i râziyye, kulun Allah'ın hüküm ve takdirine gönülden razı olduğu, ilâhî yakınlık ve marifetin belirginleştiği mertebedir. Bu aşamada görülen rüyalar, müridin manevî olgunluğa eriştiğini ve rıza makamına yaklaştığını gösteren semboller taşımaktadır. Melekler, hûriler, vildân, cennet ve Burak bu mertebenin

başlıca sembolleridir. Müellife göre bu semboller, kemâl-i akla erişmeyi, ilâhî kurbîyeti (Allah'a yakınlığı), marifetin artmasını ve manevî zevklerin kazanılmasını ifade etmektedir. Bu tür rüyalar gören kimsenin, elde ettiği manevî hâlleri doğru değerlendirebilmesi için mürşidine başvurması gerekmektedir. Kurd Efendi, bu mertebenin nefsin rıza makamına ulaştığını gösterdiğini, ancak seyr ü sülûk henüz tamamlanmadığını belirtmektedir. Bu sebeple mürid, olgun bir mürşidin rehberliğinde "Hay" ism-i şerifini zikretmeye devam etmeli, marifetini artırarak ve ilâhî yakınlığını güçlendirerek bir sonraki nefis mertebesine geçmeye hazırlanmalıdır. (Kurd Efendi, t.y., ss. 93b-94a)

3.6. Altıncı Daire: Nefs-i Marziyye

Kurd Efendi'ye göre nefis-i marziyye, kulun Allah'tan razı olmasının yanında Allah'ın da kuldan razı olduğu, ilâhî rızaya mazhar olma makamıdır. Bu mertebede görülen rüyalar, müridin ilâhî nurlarla aydınlandığını ve hakikatin sırlarına yaklaşılmaya başladığını gösteren semboller içermektedir. Yedi kat gök, güneş, ay, yıldızlar, ateş, şimşek, mumlar, kandiller ve gök gürültüsü bu mertebenin başlıca sembolleridir. Müellife göre yedi kat gök, kulun daima Hakk'a yönelişini; güneş ruhun nurlarını, ay aklın aydınlanmasını, yıldızlar nefsin nurlanmasını, ateş nefsin kesafet ve kirlerinden arınmasını, şimşek ise ilâhî ikaz ve uyanışı temsil etmektedir. Mum ve kandiller de kalbin ilâhî nurlarla aydınlanmasını simgelemektedir. Kurd Efendi, bu sembollerin müridin hakikati idrak etmeye başladığını ve ilâhî rızaya eriştiğini gösterdiğini ifade etmektedir. Ancak manevî yolculuğun tamamlanabilmesi için müridin bu hâlleri mürşidinin rehberliğinde değerlendirmesi gerekmektedir. Bu mertebede mürşid tarafından "Kayyûm" ism-i şerifi telkin edilir ve müridin bu zikre devam ederek ilâhî huzurunu koruması, hakikatte sebat etmesi ve son nefis mertebesine hazırlanması hedeflenmektedir. (Kurd Efendi, t.y., s. 94a)

3.7. Yedinci Daire: Nefs-i Sâfiyye (Arınmış, Saf Nefis)

Kurd Efendi'ye göre nefis-i sâfiyye, nefsin tam anlamıyla arındığı, kemale erdiği ve seyr ü sülûkün tamamlandığı son mertebedir. Bu makam, insanın manevî arınmasının zirvesini ve ilâhî hakikatlere ulaşmasını temsil etmektedir. Bu aşamada görülen rüyalarda yağmur, kar, dolu, ırmak, çeşme, kuyu ve deniz gibi su unsurları ön plana çıkmaktadır. Tasavvufî gelenekte su; rahmet, temizlik, ihlâs, ilâhî feyiz ve saflaşmanın sembolü olduğundan, bu rüyalar müridin manevî kemale eriştiğini göstermektedir. Müellife göre yağmur Allah'ın rahmetini, kar rahmet ve bereketi, ırmak ve çeşme kalbin ihlâs ve safiyetini, deniz ise ilâhî marifetin enginliğini ve kulun benlikten sıyrılarak fenâ hâline ulaşmasını ifade etmektedir. Kurd Efendi, bu mertebeyi keşf-i sülûk, yani manevî yolculuğun tamamlanması olarak değerlendirmektedir. Bu makama ulaşan mürid, nefsin bütünüyle tezkiye ederek Allah'ın rızasına erişmiş ve ilâhî hakikatlerle bütünleşme şuuruna ulaşmıştır. Bu mertebede mürşid tarafından "Kahhâr" ism-i şerifi telkin edilir ve mürid bu zikre devam ederek nefsin tamamen Hakk'ın iradesine teslim eder; böylece seyr ü sülûkunu kemale erdirerek hakiki kulluk bilincine ulaşır. (Kurd Efendi, t.y., s. 94a)

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Halvetî şeyhlerinden Kurd Efendi'ye nispet edilen Ta'bîrnâme adlı risale, tasavvufî rüya yorumculuğu ve nefis terbiyesi bağlamında incelenmiştir. İnceleme sonucunda eserin, ilk bakışta bir rüya tabiri kitabı görünümünde olmasına rağmen, gerçekte Halvetiyye tarikatının etvâr-ı seb'a anlayışını esas alan sistematik bir tasavvuf eğitim metni olduğu anlaşılmıştır. Müellif, müridin gördüğü rüyaları geleceğe dair haber veren olağanüstü olaylar olarak değil, nefsinin bulunduğu mertebeyi ve manevî gelişim seviyesini gösteren sembolik işaretler şeklinde değerlendirmektedir. Böylece rüyalar, seyr ü sülûk sürecinde mürşidin müridi tanımaya ve ona uygun manevî eğitimi uygulamasına imkân sağlayan bir irşad vasıtası hâline gelmektedir.

Risalede nefis-i emmâreden nefis-i sâfiyyeye kadar uzanan yedi nefis mertebesi; hayvanlar, insanlar, mekânlar, semavî varlıklar ve tabiat unsurlarından oluşan zengin bir sembol diliyle açıklanmıştır. Her mertebede görülen semboller, müridin ahlâkî ve ruhî durumunu yansıtırken, buna uygun zikirlerin ve manevî uygulamaların tavsiye edilmesi, Halvetî eğitim sisteminin aşamalı ve disiplinli yapısını ortaya koymaktadır. Bu yönüyle Ta'bîrnâme, rüya tabirini bağımsız bir ilim olarak ele almak yerine, nefis tezkiyesi ve tasavvufî eğitim sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirmektedir.

Eserin en dikkat çekici yönlerinden biri, rüya sembollerini psikolojik veya geleceğe yönelik yorumlardan ziyade ahlâkî ve manevî dönüşüm ekseninde ele almasıdır. Bu yaklaşım, Osmanlı tasavvuf geleneğinde rüyanın bireyin iç dünyasını ve manevî olgunlaşmasını yansıtan bir eğitim aracı olarak görüldüğünü göstermektedir. Dolayısıyla Ta'bîrnâme, Halvetiyye'nin irşad anlayışını, etvâr-ı seb'a öğretisini ve tasavvufî sembolizmi bir araya getiren önemli kaynaklardan biri olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışma, yalnızca risalenin muhtevasını ortaya koymayı amaçlamış olup, eserin tasavvuf tarihi ve rüya literatüründeki yerinin daha kapsamlı biçimde incelenmesi için yeni araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Özellikle Ta'bîrnâme'nin diğer Osmanlı tâbirnâmeleri ve Halvetî meşâyihine ait etvâr-ı seb'a risaleleriyle karşılaştırmalı olarak ele alınması, rüya sembollerinin tasavvufî eğitimdeki işlevini daha açık biçimde ortaya koyacaktır. Ayrıca eserin tenkitli neşrinin hazırlanması, sembol dünyasının diğer tarikat gelenekleriyle mukayeseli olarak incelenmesi ve tasavvuf psikolojisi açısından değerlendirilmesi, bu alandaki literatüre önemli katkılar sağlayacaktır. Böylece Ta'bîrnâme'nin yalnızca bir rüya tabiri metni değil, Osmanlı tasavvuf düşüncesinde nefis terbiyesi, irşad yöntemi ve sembolik anlatım geleneğini yansıtan özgün bir kaynak olduğu daha belirgin biçimde ortaya konulabilecektir.

KAYNAKLAR

- Aclûnî, E.-F. İ. b M. (2000). *Keşfü'l-hafâ ve müzilü'l-ilbâs*. el-Mektebetü'l-Asriyye.
- Atâyî, N. (2017). *Hadâiku'l-Hakâik fî Tekmileti's-Şakâ'ik Nev'izâde Atâyî'nin Şakâ'ik Zeyli* (C. 2). T.C. Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı.
- Buhârî, E. A. M. b. İ. b. İ. (1422). *Sahihu'l-Buhârî*. Dâru Tavki'n-Necât.
- Cebecioğlu, E. (2009). *Tasavvuf Terimleri Ve Deyimleri Sözlüğü*. Ağaç Kitabevi Yayınları.
- Cürcânî, A. b. M. b. A. S. Ş. (1983). *Ta'rîfât*. Dârü'l-Kütübi'l-İlmiyye.
- Çelebi, İ. (2008). Rüya. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (C. 35). TDV Yayınları.
- Gökyay, O. Ş., & Coşkun, V. S. (2010). Tâbirnâme. İçinde *TDV İslâm Ansiklopedisi* (C. 39). TDV Yayınları.
- Hasanov, S. (2019). Kurd Efendi. İçinde *TDV İslam Ansiklopedisi: EK-2* (ss. 93-94). TDV Yayınları.
- Kurd Efendi. (t.y.). *Ta'bîrnâme*. İBB Atatürk Kitaplığı (Osman Nuri Ergin).
- Kuşeyrî, A. (2008). *Er-Risâletü'l-Kuşeyriyye fî ilmi't-tasavvuf*. el-Mektebetü'l-Asriyye.
- Muslu, R. (2007). Halvetiyye'de "Atvâr-I Seb'a" Yazma Geleneği ve Sofyali Bâlî'nin Atvâr-I Seb'a Risalesi. *TASAVVUF: İlmî ve Akademik Araştırma Dergisi*, 8(18), 43-63.
- Müslim, E.-H. el-Kuşeyrî en-Nisaburi. (ty.). *Sahih-i Müslim*. thk. Muhammed Fuâd Abdülbâkî, Dâru İhyai't-Türasi'l-Arabiyye,.
- Pakalın, M. Z. (1993). *Osmanlı Tarih Deyimleri Ve Terimleri Sözlüğü* (Milli Eğitim Bakanlığı). Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Uludağ, S. (2008). Rüya. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (C. 35). TDV Yayınları.
- Yılmaz, N. (2001). *Osmanlı Toplumunda Tasavvuf: Sufiler, Devlet Ve Ulema*. Osmanlı Araştırmaları Vakfı.

92a

91 b

تعبیر نامه قورداغندی

بسم الله الرحمن الرحيم

حمد اول الله که جمیع مخلوقات خلق ایتد که نصوکه مخلوقات ایدی
اوزرینه اوسونلر ایچون کتب انزال ایدوب انبیا کوندر وچ طریق
ارشاد ایچون خصوصاً اول محبوب خدا محمد رسول الله ایدوب
امتنی ارشاد ایچون ذیر انفس اصلاح اولمیحق انسان معارف
الهییه واصل اولماز ایچون حبیب اکریم بوددی من عرف نفسه فقد عرف
و بونلردن صکره اصحاب کزین و علماء اهل یقین کلدیلر ارشاد
امت ایدوب کندیلو و بونلردن صکره خلفاء راشدین و مقتدا
اهل یقین کلوب اهل اسلامی جانب حق ارشاد ایلدیروم
عظام دخی کلوب طالب اولنلره سلفدن کوردکلری اوزره یول
کوستروب واقعه لرده حو کون کسب ایتدکلری بر شکل تمثیل
ایدوب حضرت حق بونلری تمذیب اخلاق و اصلاح نفس ایچون
کوسترر مرید اولان کسنه یه مرشد دخی اول مریدک واقعه سخی
قنقی دائرة دندریلو بونک اوزرینه تعبیر ایدوب ارشاد ایلدی
اولله اولسه بوفقیه الحالدن بعض قونداشیلر واقعه لوی کوردوز

اما قنقی

Atatürk

1

1st

اما قنقی دائرة دن اولدیغنی بیلنر بزه بیان ایلدی دیوالتاس ایلدی
بوفقیه دخی بناء علی ذلک یدی دائرة بی اسمالریله بیان ایتدکلری
اول یدی صفاتک اولکسن اماره درایکنجی لواءه در اوچونجی ملکه در
دوردنجی مطننه درویشنجی واضیه درالتنجی مرضیه دریدنجی صافیة
بوصفانلر ایچون یدی دائرة وضع اولندی شکلری هوصفاتک
دائرة سنده ذکر اولنور **اولکی دائرة** نفس اماره دروچی عبارت
عن البخل والکبر والحسد والبغض والحیل والحشم والکفر والتفانی
بوزکر اولان حیوانلرک شکلین کورسه اماره شکل اولور و بو
صفت ایلد متصف اولور مثلاً خنزیر و کلب و فیل و یلان و فاره و غریز
و مرکب اوسی و بونک امثالی اما جمادات قسمدن آب خانه و منزل
و خمر و اسرار و افیون و برش و بونک امثالی و طاره جوق صواقیل
و اورمانلر و اوچوم یول و بونک امثالی میخانه و بولاق صولر و سیل
کبی بونلرک امثالی جمیع اماره در بو صفتلر متصف اولمیحق نفسک
زیاده عوایه تابع اولمق شکلیدر پر عیز اولمق کرکدر بونلری
اذالله توحید و تصفیه نفس ایلد اولور توحید لا اله الا الله در
تفصیل دائرة نفس اماره مثلاً بر انسان دویا سنده خنزیر کورسه
یمن احوام صفتیدر عقرب لسان ایلد عذاب ویرمکن صفتیدر فاره خلقت
مستور و حقه معلوم نفس متعلق نسنه یه مباشرت صفتیدر کمال
بر مکرره نسنه یه مباشرت و ارتکاب صفتیدر مرکب اوسی منفعت

92b

برائست به مباشرت صفتید و آب خانه و مزبله نفسک دنیا به میلی صفتید
نمرا چسبیده حرام ایتمک صفتید و آفیون و برش و بونک امثالی طاره حق
صوقاقلر و اورمانلر و دگانلر و اوجوم پر لر و بونک امثالی حرام مباشرت
فکر ایتمک صفتید و میخانه و بوزه خانه انسان قلبی و افکار و بینی فلسفه
صرف ایتمک صفتید و بونلرک امثالی کثیره در آکلمق و چون اختصار اولند
ایکجی دائرة نفس توامه در شکلی غم و دق و ابل و سمک و حمامه
و قاز و طاق و بال آروسی و بونلرک امثالی و جماداندن پشتمش
طعاملر و میوه لر و بونلرک امثالی و کیچک لباسلر و دوشی انا
و یانمق موم کبی و فرونلر و دگانلر و کیلر و اولر و سیرایلر و بونلرک
امثالی کورنمک نفس انسانک شکلیدر تفصیل دائرة نفس توامه
مثلا انسان و ویاسنده قیون کورسه انسانه نفعی صفتید و دوه
کورسه انسان یوکده جمول اولمق بالیق کورسه حلال نسته کسب
صفتید و طاق و قاز و اوردک و کوکرجین و بونلرک امثالی حلال
اولمق صفتید و پشتمش طعام کورسه نفسک تبعیتی صفتید و اولمش
میوه کورسه نفسک خام اولمقدن خلاص صفتید و سیرایلر و فرونلر
و چارشولر اسلوبی نفسک صورتیدر بونلری ازاله اسم الله ایلدر
اوچجی دائرة نفس ملهمه در ویاسنده مثلا ناقص انسانلر کورسه
صفات ملهمه در و عودتلر و کافر لر و غریبان و اشق و قول باش
و ملا حده و صقلی قرق و یوق و آفسق و کوکرتیم و قولخی صغری
ودلسز

93a

ودلسز و عرب و بونک امثالی و کورسه و سرخوش و بکی و حرامی
و مضحک و جانناز و زور باز و حقه باز و دلال و قصاب و اعما
و شاشی و چناقچی و آیوچی و میمنوچی و صفتلر له متصف اولوب
بوشکلری کورسه نفس ملهمه شکلیدر بوصفاتلر دن کچک لازمد
تفصیل دائرة نفس ملهمه مثلا بر انسان ناقص انسان کورسه
ملهمه در عودت کورسه ناقص عقلدر کفره کورسه ناقص دیندر
تقول باش و در افضی و ملحد کورسه ناقص مذهب صفتیدر
صقلی قرق و یوق کورسه ناقص شریعتدر آفسق یا قلوب نشسته
و از مقدر و کوکرتیم کورسه اصلا امور الله و ارمقد و اعما کورسه
حقه متعلق اولان نشسته بی کورس سوبلیمکدر صغری عبادت متعلق
اولان نشسته بی ایشتمکدر نصیره التفات ایتمک صفتیدر
ودلسز حق سوزی کتم ایتمک صفتیدر عرب کورمک آخرک عینی
یوزینه سوبلیمکدر و کورسه کورمک ترک سنت صفتیدر سرخوش و بکی
عشق حجازی صفتیدر و حرامی کورسه عبادت صقلی صفتیدر
و جانناز و زور باز و حقه باز و مضحک کورمک عبادتی ترک ایدوب
حرامه مباشرت صفتیدر دلال و قصاب بی رحم اولمق صفتیدر
شاشی کورمک طریق مستقیم قیوب باطل یوله کتمک صفتیدر
بونلری ازاله کلمه خوایلر در **دورنجی دائرة** نفس مطمئنه در
صفت مطمئنه انسان کاملدر مثلا قرآن عظیم و بیغیر لر و بادشاهلر

94a

94

Metni buraya yazın

مثلاً ولدان و جنت و ملائكة و جود یلر کورسه کمال عقل و تفکر الیه
صفتیدر اقامه فرموده مراجعت لازم کند دائره اخرى به واصل اولد
التجی دائره نفس مرفیه در صفات مرفیه سبع سموات و شمس قمر
و یلر و یلر دم و ناز و نیاز و موملر و قند یلر و کون کورلدن یونلر
مرفیه صفتیدر مرید مرشدن اجازت الوب دائره اخرى رسول
ایچون قیوم اسمند مداومت الیه تفصیل دائره نفس مرفیه
مثلاً و یاسنده سبع سموات کورسه جانب حق دائره انما نظیر
صفتیدر شمس کورسه انوار روح صفتیدر قمر کورسه عقل صفتیدر
یلر کورسه انوار نفس در ناکشافت ازاله سید یلر دم تنبیه
یدر تجی دائره نفس صافیدر صفاتلری قادی و جود و طوبی و اریق
و چشمه لری و قویولر یونلر نفس صافی صفاتلری یونلر کورمکن
کشف سلوک دائره سید مرید اولان کستید مرشد قیما اسمی نفی
تلقین الیه تفصیل دائره نفس صافی مثلاً انسان دو یاسنده
و جود کورسه رحمة الله یلر قادی کورسه مبالغه و جود و اریق
و چشمه لری و دوز بالر کورسه اخلاص صفتیدر و کشف
سلوک دائره سید جود دائره سبعه کون
ضبطی مشکور و طالع لره تنبیه ایچون
بومقدار ایلا اکتفا اولندی
تمت الرسالة

93b

و مشتیلر و مشایخ و قاضیلر و ادا ملر و خطیلر و علما و صلی
و علم و یای و اوق و قلیج و حیاق و طوب و تفکر و تسبیح و کتابلر
و یونلر کون مثالی کورمکن نفس مرفیه شکل اولور و مرید اولان
بودائره به سلوک کون صکره آخر دائره به وصلت ایچون مرشدن
اجازت الوب حق اسمند مشغول اولور کوردر تفصیل دائره نفس مرفیه
بودائره ده واقع اولان کست انسان کاملد و مثلاً و یاسنده
قرآن اوقه تفصیل قلب صفتیدر لکن قننی سوره قواسیدر
اکاکوره تعبیر اولور و پیغمبر اولور اسارده قوتله دلالت ایدر و یلر
کورسه و جود یق تصویف صفتیدر مشتیلر کورسه نفس خیره
دلالت صفتیدر مشایخ کورسه ارشاد صفتیدر قاضیلر کورسه
قلب و کونکته و جوار حید نفوذ صفتیدر ادا ملر و خطیلر و علما
و صلی کورسه ادا امر الله اطاعت صفتیدر کعبه و مدینه و قدس
قلین طهارتی صفتیدر جامع و مساجد و مناره یونلر کبیر
سبحاق و علم و یای و طوب و تفکر یونلر کورمکن شیطانیه
ضعفی صفتیدر جود دائره کون مقتضاسی بودر مرشدن اجازت
الوب حق اسمند مداومت الیه **بشقی دائره** نفس راضیه و
مثلاً ملائکه و ولدان و جود یلر و جنت و جلال و یراق یونلر
نفس راضیه صفتیدر یونلر کورمکن اوصاف اولور متفکر اولور
مرید بوموتیه ده حی استی تلقین اولور تفصیل دائره نفس راضیه
مثلاً

AKLIN TARİHTEKİ İZ DÜŞÜMÜ: FICHTE, SCHELLİNG VE HEGEL'İN TARİH TASAVVURLARI
Arş. Gör. Dr., Nurgül AKDOĞAN, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Türk İslâm Düşünce Tarihi,
nurgul.akdogan@hbv.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9118-0742

Özet

Bu çalışma 19. yüzyıl felsefesine damgasını vuran ve ‘tarih yüzyılı’ olarak anılmasına katkı sağlayan Alman İdealizminin önde gelen düşünürleri J. Gottlieb Fichte (ö. 1814), F. W. J. Schelling (ö. 1854) ve G. W. F. Hegel’in (ö. 1831) tarih felsefesi yaklaşımlarını incelemektedir. Çalışmanın temel amacı, Kant’ın eleştirel akılcalığını aşarak sistemci ve bütüncü bir tutum geliştiren bu filozofların tarihsel süreci nasıl anlamlandırdıklarını ortaya koymaktır. Fichte, felsefe etkinliğinde kuramsal bilmeden ziyade *praksisi* öne çıkararak insanın öncelikle eyleyen bir varlık olduğunu savunur. Bu bağlamda tarihi, insanın doğaya atılmışlığı içinde kendi özgürlüğünü gerçekleştirme çabası olarak konumlandırır. Ona göre tarih, Tanrı’nın kendisini akıl ve özgürlük olarak zaman içinde açışladığı teolojik bir zemine oturur ve insanlık tarihi beş aşamalı bir ilerleme içerisinde. Schelling ise tarihte, doğadan farklı olarak yasalılığın yanında insanların özgür eylemlerinin de bulunduğunu vurgular. Ona göre tarih, zorunluluk ile özgürlüğün sentezlendiği ve mutlağın tezahür ettiği üç evreli dinamik bir süreçtir. Alman idealizminin en sistemci filozofu olan Hegel’de ise tarih felsefesi, tarihin içeriğinde aklın gelişim basamaklarının ve kendini gösterme tarzlarının izlenmesidir. Hegel, tüm gerçekliğin mutlak tinden çıktığını ve insanın tarih içindeki nihai ereğinin bu tanrısal akla ulaşmak olduğunu savunur. Hegel’in öğretisinde tinsel bilinç felsefe, sanat ve din yoluyla kavranırken; özgürlüğün en somut hali devlette cisimleşir. Sonuç olarak bu bildiri, ilgili üç düşünürün tarihi sadece bir geçmiş olaylar yığını olarak değil; aklın, tinin ve özgürlüğün ereksel bir açılımı olarak nasıl yeniden kurguladıklarını felsefi bir perspektifle değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Anahtar kelimeler: Alman idealizmi, Tarih felsefesi, Özgürlük, Tin, Akıl.

THE REFLECTION OF REASON IN HISTORY: CONCEPTIONS OF HISTORY IN FICHTE, SCHELLING AND HEGEL

Abstract

This study examines the approaches to the philosophy of history of the prominent thinkers of German Idealism, J. Gottlieb Fichte (d. 1814), F. W. J. Schelling (d. 1854) and G. W. F. Hegel (d. 1831), who left their mark on 19th-century philosophy and contributed to its recognition as the ‘century of history’. The main objective of this study is to reveal how these philosophers, who developed a systematic and holistic approach by transcending Kant’s critical rationalism, conceptualized the historical process. By prioritizing praxis over theoretical knowledge in philosophical activity, Fichte argues that human beings are primarily acting entities. In this context, he situates history as the human effort to realize their own freedom within their thrownness into nature. According to him, history rests on a theological foundation where God reveals himself in time as reason and freedom, and human history follows a five-stage progression. Schelling, on the other hand, emphasizes that in history, unlike in nature, there are free human actions alongside lawfulness. According to him, history is a three-stage dynamic process in which necessity and freedom are synthesized, and the absolute manifests itself. For Hegel, the most systematic philosopher of German Idealism, the philosophy of history is the observation of the developmental stages of reason and its modes of manifestation in the content of history. Hegel argues that all reality emerges from the absolute spirit (geist) and that the ultimate telos of the human being within history is to reach this divine reason. In Hegel’s doctrine, while spiritual consciousness is comprehended through philosophy, art, and religion, the most concrete form of freedom is embodied in the state itself. In conclusion, this communicate aims to evaluate from a philosophical perspective how these three thinkers reconstructed history not merely as an accumulation of past events but as the teleological unfolding of reason, spirit, and freedom.

Keywords: German Idealism, Philosophy of History, Freedom, Geist, Reason.

1. GİRİŞ

Alman idealizmi denildiğinde, öncelikle Fichte, Schelling, Hegel ve daha sonra kısmen Schopenhauer ile Schleiermacher gibi filozofların düşünceleri akla gelir. Alman idealizmi, bu filozofların düşüncelerini kapsasa da, bu düşüncelerin çıkış noktası Kant'tır. Alman idealistleri, Kant'tan hareket etmekle birlikte, bütüncül ve sistemci bir yaklaşım arayışıyla Kant'ın eleştirel akılcılığını birçok noktada aşmayı hedefleyen bir tutum sergilemişlerdir. Bu aşma girişimini özellikle tarih felsefesi alanında en uç noktalara taşımışlardır. Alman İdealistlerinin bütüncül sistemlerinin temelinde bir tarih felsefesinin yattığını söylemek abartı olmaz. Zira Alman İdealistleri öncelikle birer tarih filozofudurlar ve onların elinde tarih felsefesi, tüm 19. yüzyıla 'tarih yüzyılı' dedirtecek ve etkileri günümüze ulaşacak bir temel disiplin haline gelmiştir.

1.1. Kuramsal Çerçeve

1.1.1 Fichte: Tarih ve Ben

J. Gottlieb Fichte (1762-1814), Kant'ın felsefesinin ağırlık merkezini onun bilgi kuramında değil, pratik felsefesinde bulur. Kant'ın 'ahlâksal özgürlüğe sahip bir varlık' (Immanuel Kant, 2001, s. 125) olarak gördüğü insan anlayışından etkilenen Fichte'ye göre Kant, insanın asıl özünün bilen varlık olmaktan önce ahlâkî varlık olduğunu söylerken şunu kastetmiştir: Birey olarak her bir insan, kendi aklına dayanarak kendi yaşamını ve eylemini belirleyebilen bir varlıktır. Bu da bireye bir 'kişi' olduğu bilincine varması hususunda bir uyarıdır. Bu bilince ulaşan insan için felsefe yapmak konusunda iki yol bulunur. Birincisi süjeden yani Ben'den yola çıkarak felsefe yapmak ikincisi objeden yani dış dünyadan ve varlıktan yola çıkarak felsefe yapmaktır. Objeden yola çıkıldığında birtakım güçlüklerle karşılaşılacağını düşünen Fichte için, Ben'e bir yer bulmak çözülemez bir sorun olarak karşımıza çıkar. Çünkü bu durumda objeden süjenin, maddeden bilincin nasıl oluştuğunu açıklamak güçtür. Zira objeden yola çıkıldığında süje ve bilinç tıpkı madde gibi determinizmin bir sonucu olarak kabul edilmiş olunacaktır ki bu da aynı zamanda özgürlüğü ve kişiliği de yadsımak demektir. Bu sebeple kişinin özgürlüğüne yer açabilmek için öncelikle Ben'den yola çıkmak gerekir. Bu Ben ya da bilinç, bireysel Ben ya da bireysel bilinç değil, tam tersine Kant'ın tüm insanlarda ortak (özneler arası) olduğunu söylediği 'aşkın ben', 'genel olarak bilinç'tir (Özlem, 2012, s. 109).

Fichte'ye göre, Mutlak Ben, Ben ya da bilinç, teorik akıldan önce pratik aklın en yüksek ilkesi olarak görülmelidir. Nitekim insan, 'düşünmek'ten önce 'eylemek'te olan varlıktır. Bu sebeple felsefe etkinliği de theoria'dan önce praksis'i öne alan bir etkinlik olarak görülmektedir. Theoria ve bilme praksisin bir ürünüdür (Özlem, 2012, s. 110). Bilinç öncelikle karşısındaki objeyi kavrar (a, a'dır) daha sonra o objeyi diğerlerinden ayırır (a, a-olmayan değildir) ve en son da o objeyi ve o obje olmayanı kapsayan bir kavram içerisinde birleştirir. Bu şekilde Fichte bilgi olayını tez-antitez-sentez şeklinde üçlü bir bilinç hareketi, diyalektik olarak konumlandırır. İşte özgürlük

denilen şey de Ben'in kendisi dışındaki ile karşılaşması sonucu onun kendisinden farklı olduğunu kavraması ile onu aşma çabası sonucu ortaya çıkan bir şeydir (Gökberk, 2012, s. 373). Özgürlüğün doğal bir şey olmadığını, ancak kişinin kendini gerçekleştirme çabasının sonucu olduğunu düşünen Fichte'nin (Topakkaya, 2011, s. 30) bu konudaki düşünceleri ile Kant'ın fikirlerinin örtüştüğünü düşünmekteyiz.

Kant'ta olduğu gibi Fichte'de de genelin ve evrenselin peşindeki felsefe ile tekilin peşindeki tarih karşıtlık içindedir. Fichte'ye göre *historia*, çokluğu kendi olgusalılığı içinde tekiler çokluğu olarak kavramak iken felsefe, hakiki ve değişmez olan mutlak birliğe ulaşmaya çalışır. Ancak felsefe bu hakikate, bu hakikatin ancak bir anlık kıvılcım gibi patladığı tarihin yolu üzerinden asla ulaşamaz. Bu hususta Fichte, Aristoteles'ten (ö. MÖ 322) Kant'a (ö. 1804) kadar uzanan *theoria-historia* karşıtlığını benimser gibi gözükse de nihayetinde bu karşıtlığı 'Ben' aracılığıyla yadsımaya yönelir. Fichte'ye göre, Aristoteles'ten Kant'a kadar uzanan felsefe-tarih, *theoria-historia*, birlik-çokluk karşıtlığı aslında bilen insanı eyleyen insanın önüne koyan epistemolojinin bir sonucudur. Oysa insanın eyleyen yanı bilen yanından önce gelir ve bilgi de bizzat eyleyen insanın etkinliğinin ürünüdür. Fichte'ye göre bilme eylemi sırasında doğayla birlikte tarihe de yönelen 'Ben', tarihsel olaylar karşısında iki türlü bir bilme etkinliğiyle çalışır: İlk olarak bilinç, tekil ve rastlantısal olan tarihsel olayların peşinde bir özel tarih bilgisi üretir. İkinci olarak tarihsel olayları bir zorunlu bağlantı içerisinde kavramaya çalışan bilinç, genel bir tarih bilgisi üretir. Bu ayrıma göre, özel tarih bilgisi peşinde koşan tarihçi, olsa olsa bir 'annalist', bir 'aktarıcı' ve bir 'olay toplayıcısı'dır. Gerçek tarihçi sadece olay toplamakla yetinmez; kendisine göre bazı genel ilkeler ışığında bu verileri yorumlamaya çalışır. Fichte'ye göre filozof, tüm tarihi 'insan türünün kültürleşmesi' açısından aydınlatmak misyonuna sahiptir. Ona bu misyonu tarih yüklemiştir. Bu nedenle Fichte için bir evrensel tarih, yani insan türünün kültürleşmesinin tarihi, tarihçilerin özel olanın bilgisiyle donattıkları tekil olana yönelik tarihlerden ayrılmaktadır.

Fichte'ye göre tarihin içeriğini anlamlı kılacak tek şey özgürlüktür ve bu içeriği de ancak felsefe kavrayabilir. İnsan 'doğaya atılmışlığı içinde' kendini ve özgürlüğünü gerçekleştirmeye çalışır. Felsefe de aslında insanın bu etkinliği içinde belirtilen hedefe varmak için kullandığı bir araçtır. Bundan dolayı felsefi düşüncenin tarihi de insanın özgürleşme sürecinin tarihidir. Tarihi 'insanın özgürleşme süreci' olarak anlayan, insanlık tarihinin bir ilerleme içerisinde olduğunu savunan Fichte, tüm tarihi beş döneme ayırır:

1. Suçluluk dönemi: Bu dönem aklın bilinç ve özgürlükten yoksun olduğu, insana doğal eğilimlerin egemen olduğu dönemdir. Akıl bu aşamada bir içgüdü gibi çalışmaktadır.
2. Günahkarlık dönemi: Bu dönemde akıl kendini göstermeye geçer ve kendi dışındaki bir otoriteye zorunlulukla itaat eder. Bu yüzden bu dönemde dıştan gelen otoriter zorlama ile bireysel bilinç çatışmaya başlar.
3. Tam günahkarlık dönemi: Bu dönem aklın otoriteye başkaldırdığı dönemdir. Fakat akıl bu başkaldırıcı tamamen kendi bencilliğinden hareketle gerçekleştirir. Bu yüzden bu dönem, aklın etkin olmadığı bir dönemdir.

4. Akılsallığın yükseliş dönemi: Bu dönemde insan, bencil başkaldırısının verimsizliğini ve amaçsızlığını anlar ve bu bencilliğinden arınmaya çalışır ve aklın önceliğini onaylar. Bu yüzden bu dönem aynı zamanda akılsallığın onaylanma dönemidir. Bu dönemde akla dayalı bilim egemen olmaya başlar.

5. Tam arınma ve kurtuluş dönemi: Bu dönem, aklın pratik işlevinin tüm insani yaşama egemen olduğu tam özgürlük çağıdır.

İnsanlığın üçüncü yani tam günahkarlık evresinde olduğunu düşünen Fichte'ye göre ne zamanki insanlık akıl dışı otoritelere bencillikle değil de akıl ile karşı çıkarsa işte o zaman bilim çağına geçilmiş olunur. Şunu da belirtmek gerekir ki Fichte akıl dışı otoriteler ile kutsal güçler tarzındaki otoriteleri kastetmez. Zira ona göre tarihi özgürlüğe doğru yönlendiren bizzat Tanrı'nın kendisidir. Tanrı kendisini akıl ve özgürlük olarak tarihte açmaktadır. Başlangıçta laik bir kaygıyla tarih felsefesine yönelen Fichte'nin sonunda 'Tanrı'nın kendini tarihte açılması' düşüncesi ile tarih felsefesini teolojik bir zemine kaydırıldığını görmekteyiz (Özlem, 2012, ss. 108-115; Topakkaya, 2011, s. 178).

1.1.2. Schelling: Tarihte Zorunluluğun ve Özgürlüğün Özdeşliği

Alman idealizmi'nin Romantik filozofu olarak anılan Friedrich Wilhelm Joseph Schelling (1775-1854) Fichte ve Schilller'den etkilenmiştir. Düşüncesi durmadan değişen Schelling'in felsefesi genel olarak beş döneme ayrılmaktadır. Doğada determinizm ile birlikte bir erekliliğin de olduğunu düşünen Schelling'e göre doğadaki bu erekli yapıyı kuran, evrendeki her şeyi başlatan bilinçsiz bir tindir. *Tek bir şey, bir birlik*, kendine *özdeş* bir güç olan bu tin, daha sonra kendi içinde bölünme ve farklılaşma yoluyla doğada ve tarihte *çokluğa* dönüşmekte ve bu çokluk da diyalektik bir tarzda karşıtların bir araya gelip senteze ulaşması, oluşan sentezlerin başka karşıtlıklar içinde tez ve antitez konumunda başka sentezlere doğru gitmesiyle *sonsuz* kadar devam eden bir oluştan sonra tekrar birlik olarak kendine dönmektedir. Schelling'e göre doğa da bir erek ve plan olduğu için doğa pür determinizme bağlı değildir. Doğayı yaratan ilke maddi değil de tinsel bir şey olduğu için bu ilke, Ben'in dışında bir şeydir. Ancak doğa ile onu yaratan ilke birlikte geliştiği için bu ilke ile doğa aynı zamanda özdeşdir. Canlı bir organizma olan doğadan çokluğun meydana gelmesi bu birlikli yapının bölünmesiyle olur. Doğada var olan karşıt güçler bir tez ve antitez ile bir birliğe yani senteze ulaşırlar. Bir senteze ulaşan karşıtlar bu birliğe ulaştıktan sonra yeniden tez ve antiteze doğru giderler. Schelling'e göre insanda teorik ve pratik aklın yanında bir de yaratıcı bilinç bulunmaktadır. Bu bilinç, teorik bilinç ile pratik bilincin bir sentezidir. Ayrıca bu bilinç, zorunluluk ve özgürlüğü senteze getirir. Kendisini de somut olarak sanatta gösterir. Zorunluluk ve özgürlüğün bir arada bulunduğu sanat bu sebeple felsefenin başlıca ereğidir (Korkmaz, 2024, ss. 155-157).

Schelling'e göre doğa gibi diyalektik bir süreç içinde birlik'e doğru ilerleyen tarih, doğadan farklı bir alandır. Tarihte bir zorunluluk ve yasalılık bulabiliriz bununla birlikte onda insanların özgür eylemleri de mevcuttur. Bu nedenle tarihe, doğal bir zorunluluk ve yasalılığı tam olarak yükleyemeyiz. Doğada bir gelişme ve ilerleme olduğu

gibi tarihte de bir gelişme ve ilerleme vardır. Tarihteki determinizm ve özgürlük, bilinçsiz bir tinselliğin yaratusıdır. Tarih felsefesiyle ilgili çelişkili düşüncelere sahip olan Schelling 1789'da bir tarih felsefesinin olabilirliğini yadsımıştır. Ona göre *historia*, deney alanına ait bir çaba olup asla felsefenin konusunu oluşturmaz. Bu tutumunu ilerleyen yıllarda değiştiren Schelling, bir dünya yurttaşlığı anayasasının oluşması idealinin ancak tarihe özgürlük süreci olarak bakmakla mümkün olabileceğini belirtir. Tarihin bu özgürlüğü gerçekleştirme garantisinde bulunmadığını savunan Schelling'e göre insana düşen, tarihin bu hedefini gerçekleştirmesine yardım etmektir. Tarihi mutlağın tezahür ettiği alan olarak gören Schelling'e göre doğal, tarihleşme ve birlik şeklinde üç tarih evresi vardır. Doğal evre: bilinçsiz günahkarlık ve kader evresidir. Tarihleşme evresi, özgürleşmeye başlayan aklın tarihteki tanrısal tezahürü takip etmeye başladığı evredir. Son evre ise doğa ile tarihin özdeşleştiği evre olan birlik evresidir. Tarihin teolojik yorumunda tarihin en kutsal şey olduğunu söyleyen Schelling için tarih, tanrısal aklın sonsuz şiirinin yansıdığı büyük ayna gibidir (Özlem, 2012, ss. 116-122).

1.1.3. Hegel: Tarih ve Akıl

Bazı felsefe tarihçileri, 16. yüzyılı 'hümanizm yüzyılı', 17. yüzyılı 'rasyonalizm yüzyılı', 18. yüzyılı 'Aydınlanma yüzyılı', 19. yüzyılı da 'tarih yüzyılı' olarak anarlar. Bu yüzyıla 'tarih yüzyılı' dedirten filozofların başında ise Alman İdealizmi'nin en sistemci filozofu Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831) gelir. Alman idealizminin en sistemci filozofu olan Hegel kurduğu sistem ile felsefe tarihinin en büyük ve kuşatıcı sitemlerinin birkaçından biri olmuştur. Bu sisteminde Hegel, Elealılardan, Herakleitos'tan, Platon'dan başlayıp Kant ve Schelling'e kadar pek çok filozofun görüşlerini bir araya getirmiştir. Onun sisteminin zirvelerinde yer alan tarih felsefesi ise, kendinden önceki tüm tarih felsefelerinden etkiler taşır (Özlem, 2012, ss. 122-124).

Hegel'e göre akıl sadece düşünme yoluyla hiçbir empirik desteğe ihtiyaç duymadan asıl gerçeği düşünebilir. Zira ne akılsal ise o gerçektir ve ne gerçek ise o akılsaldır. Buradaki akıl kavramı töz, tin ve ide kavramları ile hemen hemen aynı anlamda olan, insanı, insanın içinde yaşadığı tarihi varlık alanını yani doğa, kültür dünyasını oluşturan, her şeyi her an yönlendiren temel varlık, tasarlayan, eyleyen ve düşünen bilinçli bir özne olarak metafizik ilkedir (Soykan, 1999, s. 272). Hegel'e göre felsefe bir *theoria* etkinliğidir ve felsefede süje ve obje türdeş olduğundan; felsefe hiçbir empirik desteğe, *empeiria* ve *historia*'ya ihtiyaç duymaz. Hegel'e göre bir kavramlar sistemi kurma girişimi olan felsefe aslında varlığın kendi kendini düşünmesinden başka bir şey değildir. Çünkü felsefede düşüncenin objesi kavramlardır. Felsefe kavramlarla iş gördüğü için felsefe yapmak kavramları birbirinden türeterek bir kavramlar kurma girişiminden başka bir şey değildir. Bu çerçevede kavramlar birbirinden nasıl türetilcektir sorusuna Hegel şu şekilde cevap verir: Başlangıçta içerikten yoksun olan, yokluk ile aynı anlama gelen varlık kavramı yokluktan çıkarıldığında -ki bu da ancak düşünme ile oluşu (*genesis*) keşfetmekle mümkündür- kavramlar birbirinden türetilir (Hegel, 2016, ss. 57-68).

Varlık ile düşüncenin özdeşliğini ifade eden Hegel'e göre tinin kendini gerçekleştirmesi yani kendi ereğine ulaşma süreci şu üç basamaklı diyalektik süreç içinde gerçekleşir: Birinci basamakta tin, kendi başına yani potansiyel güç halindedir. Ve ilk gerçekleşmesini doğada bulur. 2- İkinci basamakta tin, doğada kendi başınalığından kopmuş, 'başka bir şey' olmuş ve kendisine yabancılaşmıştır. 3- Üçüncü basamakta tin tarih ve kültür dünyasında bir başka deyişle özgürlük alanında kendini bulmaya çalışır. Hegel'e göre doğada bir determinizm ile işleyen tin, kültür ve tarih alanında bir bilinç varlığı, bir kişi olarak özgür bir biçimde kendini bulur. Tin, kendi bilincine tek insanda değil, tüm insanların ortaklaşa oluşturdukları şeylerde; yani devlette, sanatta, dinde erişir. Tam bilince ulaşma aşamasında tinin üç basamaklı bir gelişim evresinden geçtiğini düşünen Hegel'e göre ilk gelişim basamağında tin sübjektif tindir. Tek tek insanda bulunan bu tin henüz eksiktir. İkinci basamakta tin yani objektif tin'de özüne biraz da olsa uygun hale gelir. Objektif tinin öğeleri; devlet, toplum ve tarihtir. Ancak tin tam bilince üçüncü basamakta yani mutlak tinde ulaşır ve bu basamağın öğeleri din, sanat ve felsefedir (Hegel, 2016, ss. 161-162, 1986, s. 299).

Hegel'e göre dünyaya 'akıl' egemendir. Evrende aklın yasaları içkindir. Dünya tarihinde akla uygun bir süreçleşme bulunmaktadır. Bu bakımdan Hegel'e göre, tarih felsefesi, tarihin düşünsel yoldan incelenmesinden başka bir şey değildir. Fakat Hegel, böyle bir çabanın, tarihi *a priori* olarak kurma tarzında anlaşılmaması gerektiğini de vurgular. Tarihe böyle bir *a priori* sokma girişimi, Hegel'e göre, Kant'ın da belirttiği gibi 'tarihe yabancı bir akıl taşımak' olur. Hegel'e göre, tarih felsefesi, salt spekülatif bir bilgi içinde, yani mantıkça onaylanan tasarımlar altında yapılabilir. Çünkü tarihte de aynı akıl, aynı tin hüküm sürmektedir. O halde tarih felsefesi tarihin içeriğinde aklın gelişim basamaklarını ve kendisini gösterme tarzlarının izlenmesidir. Hegel'e göre tin, özgürlük bilinci içerisinde kendi eylemi olarak dünya tarihinde kendi öz bilgisine doğru ilerlemesi sürecini yani tarihi tanır ve kavarsa Greklerin 'kendini bil' buyruğunu yerine getirmiş olur. Dünya tarihini 'özgürlük bilinci içinde ilerleme süreci' olarak tanımlayan Hegel'e göre tarihin özünü insanın özgürlük bilinciyle yapmış olduğu eylemler oluşturur. Tarih felsefesi, aynı zamanda tinin gelişme basamaklarını, dünya tarihine geçmiş devlet kurucusu halkları bu gelişim basamaklarının taşıyıcıları olarak görür. Hegel'e göre tin kendisinin sanatta seyir, dinde duygu, felsefede ise düşünce olarak oluşturur. Hegel'e göre, dünya tarihine mal olmuş dört "dünya-tarihsel devlet" vardır: 1. Doğulu 2. Grek 3. Roma 4. Hristiyan-Germen. Hegel'e göre Doğuda tek kişi, Grek ve Roma dünyasında birkaç kişi, Hristiyan Germen dünyasında tüm insanlar özgürdür çünkü burada insanın insan olarak özgür olduğu bilinci vardır. Dünya tarihine mal olmuş bireyleri Hegel dünya tininin kullandığı araçlar olarak görür (Hegel, 2016, s. 127).

Hegel'e göre dünya tininin gerçekleştirmeye doğru gittiği amaç ise özgürlük bilinci içinde ilerlemektir (Hegel, 2016, s. 71, 2006, s. 22). Hegel, bu özgürlüğü ancak toplum içinde gerçekleşecek bir özgürlük olarak konumlamakta, böylelikle onu tam anlamıyla bir 'politik özgürlük' olarak görmektedir. Nitekim Hegel'e göre

özgür olmak, ‘başkasında kendinde olmak’ır ve mevcut durum içinde kendini bulmaktır. Özgür insan devletin yasalarını aklıyla onaylayan ve bu yasalara kendini bağlı kılan ahlâklı yurttaştır. Bununla birlikte özgür insan, karşısındaki gerçekliği, doğayı kavrarken bu doğayı, tinin kendisinden çıkan ama kendisine yabancılaştığı bir şey olarak kavrar ve onun üstüne yükselir. Hegel’e göre tüm gerçeklik tinden çıkar ve tin tanrısal logostan başka bir şey değildir. Hegel, Schelling gibi, insanın özgürleşmesinin tarih içinde tamamlanacağını; başlangıçtaki bir birlik, özdeşlik olarak (Hegel, 2006, s. 21) tinin aynı zamanda ‘tanrısal logos’, ‘tanrısal akıl’ olduğunu; diyalektik oluş sürecinin bitiminde tüm evren ve tarihin yine bu birliğe, bu özdeşliğe, bu ‘tanrısal akıl’a varacağını söyler. Kendini tarihte açan tin, tanrısal akıldan başka şey değildir. Çünkü tarihe Tanrı’nın aklı egemendir. Tarihin öznesi olarak dünya tininin, kendisini zamanda açan Tanrı’dan başka bir şey olmadığını belirten Hegel’e göre bu dünya tini, yani Tanrı, ona göre belli halkların (Grek, Roma, Germen) tinlerinde tecessüm eder. Bu yüzden insanlığın hedefi, özgürlük bilincine ve tanrısal birliğe bir arada yönelme hedefidir. Hegel’e göre tarih, aklın içkin yasalarıyla belirlenen bir süreçtir ve felsefe, tarihteki bu akılsallığı, aklın kendisini dışa vurduğu şekillenmeler içinde felsefe, sanat ve din tarihlerini izleyip ‘aklın kendisini anımsaması’ yoluyla kavrar. Felsefe, sanat ve din, bu politik dünyanın temelinde yatan tinsel bilinç formlarıdır. Bu nedenle tarihsel gerçeklik, devlet ve din savaşlarını izlemekle değil, tinin her dönemde kendini açtığı dinsel, sanatsal ve felsefî formlar aracılığıyla kavranabilir. Tinin özgürlüğe doğru sürekli bir ilerleme içinde olduğunu düşünen Hegel’e göre akıl devleti özgürlüğün somutlaştığı mutlak idedir (Hegel, 2016, ss. 71, 80-83, 169-170, 1986, s. 309).

Hegel için tarih iki anlama gelir: Birincisi, olup-biten ve olmakta olan insânî-toplumsal olaylar olarak tarih. İkincisi, bu olayları anlatan bilim olarak tarih. Hegel’e göre insanlar ancak bir devlet yapısı içinde örgütlenmiş toplumlar haline geldikten, yani ortak anılara, kamusal bir geçmişe sahip olduktan sonra insanların bilincinde bir anımsama formu olarak mevcut olan şeyler tarih bilincine dönüşür. Bu nedenle Hegel tarih yazıcılığının kamusal bir geçmişin yani devletin olduğu yerde ortaya çıktığını savunur. Çünkü tarih yazıcılığının konusu bireyler değil, bireyler üstü bir gerçeklik olan kamusal geçmiştir (Hegel, 2016, ss. 169-170). Bu şekilde Hegel, iki tür tarih yazıcılığını birbirinden (*historia*) ayırmış olur: 1. Öngöründen yoksun, dağınık anımsamalara dayalı, tarih bilincinden yoksun düz tarih (*prosaistik tarih*). Burada ana malzeme halk hikâyeleri, destanlar, halk şiirleri, mitoslar, fabllar vb.’dir. Düz tarih, tarihsel olayları ortak anılar ve kamusal geçmişten yoksun bir şekilde art arda sıralayıp kronikleştirir. 2. Ortak anılara, kamusal geçmişe ve tarih bilincine sahip edebi tarih (*poetik tarih*). Edebi tarih, insanın kendi geçmişini doğadan farklı bir süreç olarak kavramasıyla, yani *prosaistik* bilince kendi tinini katmasıyla ortaya çıkar. Bu belirlemeler altında Hegel, üç tarz edebi tarihçilik ayırır:

1. İlkel/kökensel tarih yazıcılığı: Yazar kendi dünya görüşüne dayanarak gördüğü, duyduğu ve yaşadığı şeyleri kaydedip aktarır. Burada yazarın tini ile onun sözünü ettiği olayların tini özdeşir.

2. Refleksiyonlu tarih yazıcılığı: Burada birinci tarza karşıt olarak, yazarın tını artık sözünü ettiğı olayların tınıyle özdeş değildir. Yazar burada kendi çağından nitelik olarak farklı bir çağı ya da dönemi belli bir zamansal kesit olarak ele alıp bu kesiti kendi çağının ışığı altında inceler. Bu tarih yazıcılığı kendi içerisinde genel tarih yazıcılığı, pragmatist tarih yazıcılığı, eleştirel tarih yazıcılığı ve özel tarih yazıcılığı olmak üzere dört kısma ayrılır.
3. Felsefi dünya tarihi yazıcılığı: Burada yazar, bazı genel bakış noktalarıyla yetinmez. Bu bakış açısını aydınlatmak olan felsefi bakış açısını da devreye koyar. Hegel'e göre refleksiyonlu tarih yazıcılığının bir türü sayılan bu felsefi dünya tarihi yazıcılığı, tarihe soyut kavramlar taşıyıp tarihte bir felsefi despotizme yol açan bir tarih yazıcılığı değildir. Tam tersine akılsal ve zorunlu bir isteme olarak dünyasal olayları yönlendirmiş veya yönlendirmekte olan şeyin kendisidir (Hegel, 2006, ss. 9-14, 2016, ss. 11-28).

Hegel, bu sınıflandırma ve çıkarımlardan sonra iki tür tarihi birbirinden ayırmış olur: Birinci tür tarih, Hegel'in kullandığı ilginç terimle historik tarih, diğeri ise felsefi tarihtir. Hegel historik tarih ile felsefi tarih arasında şöyle bir ayrım yapar. Tarihsel (*historik*) olan şey, olumsaldır; yani salt olgusal bir şey, geçmişte kalan ve ancak dıştan tanınabilen bir şey olarak *historia*'dır ve bu haliyle felsefenin konusu değildir. Felsefe ise zorunlu, genel ve içkin olanla uğraşır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden felsefi metin analizi ve literatür taraması tekniğı kullanılmıştır. Alman İdealizminin kurucu filozofları olan J. G. Fichte, F. W. J. Schelling ve G. W. F. Hegel'in tarih felsefesine dair temel eserleri ile bu eserler üzerine yazılmış ikincil kaynaklar incelenerek onların tarih anlayışları ele alınmıştır. Düşünürlerin tarih, akıl, tını (geist), özgürlük ve ben kavramlarına yükledikleri anlamlar kavramsal bir çerçevede çözümlenmiş; Kant'ın eleştirel felsefesinden ayrıldıkları noktalar tespit edilerek karşılaştırmalı bir analiz sunulmuştur.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Kant'ın eleştirel akılcılığı ile başlayan felsefi serüven, Alman İdealistlerinin elinde tarihi merkeze alan spekülâtif ve bütüncül bir sistem inşasına dönüşmüştür. Bu çalışmada incelenen Fichte, Schelling ve Hegel, Aristoteles'ten Kant'a kadar uzanan *theoria-historia* karşıtlığını aşarak, tarihi yalnızca geçmişte olup biten olgusal (*historik*) bir yığın olarak değil; aklın, tının ve özgürlüğün zaman içindeki teleolojik açılımı olarak yeniden kurgulamışlardır. Bu bağlamda Fichte, felsefe etkinliğinde *theoria*'dan ziyade eylemi (*praksisi*) merkeze alarak özgürlüğün doğal bir veri olmadığını, insanın doğaya atılmışlığı içinde kendi çabasıyla gerçekleştirdiğı bir ideal olduğunu vurgulamıştır. Tarihi teolojik bir zemine oturtan Fichte için süreç, Tanrı'nın kendini akıl ve özgürlük olarak açımıladığı beş aşamalı tinsel bir kurtuluş serüvenidir.

Schelling doğa ve tarih arasında kurduğu diyalektik ilişkide, tarihte doğadaki yasalılığın ötesine geçen insan özgürlüğüne dikkat çekmiştir. O, zorunluluk ile özgürlüğü sentezleyerek tarihi, mutlağın tezahür ettiği ve nihayetinde doğa ile tarihin özdeşleştiği üç evreli dinamik bir süreç olarak tanımlamıştır. Alman İdealizminin en sistemci filozofu olan Hegel ise tarihi mutlak tinin (Geist) özgürlük bilincine ulaşma ve kendi öz bilgisine ilerleme süreci olarak konumlandırmıştır. Hegel'in sisteminde akıl ve gerçeklik tam bir örtüşme içindedir; evrene aklın yasaları içkindir. Tin; felsefe, sanat ve din formları aracılığıyla kendini kavrarken, özgürlüğün dünyevi alandaki en somut yansıması devlette cisimleşir.

Alman İdealizminin bu üç büyük isminin tarih tasavvurları, tarihi insanlığın rastlantısal anılarından ibaret gören öngörüsüz düz tarihçiliğe (*prosaistik* tarih) karşı güçlü bir felsefi itirazdır. Bu düşünürler, tarih felsefesini yalnızca bir geçmiş anlatısı olmaktan çıkarıp ontolojik bir zemine taşımışlardır. Böylelikle insanın tarih içindeki varoluşunu mutlağın, aklın ve özgürlüğün yeryüzündeki inşası olarak felsefe tarihinin en kalıcı sistemlerinden biri haline getirmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Gökberk, M. (2012). *Felsefe Tarihi* (24. bs). Remzi Kitabevi.
- Hegel, G. W. F. (1986). *Tinin Görüngübilimi* (A. Yardımlı, Çev.). İdea Yayınları.
- Hegel, G. W. F. (2006). *Tarih Felsefesi* (A. Yardımlı, Çev.). İdea Yayınları.
- Hegel, G. W. F. (2016). *Tarihte Akıl* (3. bs). Kabalcı Yayıncılık.
- Immanuel Kant. (2001). *Pratik Usun Eleştirisi* (İ. Z. Eyuboğlu, Çev.; 5. bs). Say Yayınları.
- Korkmaz, A. (2024). Schelling Felsefesinde Mutlak, Doğa ve Sanat İlişkisi. *FLSF Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, (38), 147-158.
- Özlem, D. (2012). *Tarih Felsefesi*. Notos Kitap.
- Soykan, Ö. N. (1999). Hegel Sisteminde Tarih Felsefesi Betimleyici-Eleştirel Bir Giriş. *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, (40), 271-291.
- Topakkaya, A. (2011). *Fichte*. Say Yayınları.

HEKİM SALİH EFENDİ
Doç.Dr. Çetin AYKURT

Yozgat Bozok Üniversitesi/Fen-Edebiyat Fakültesi/Tarih Bölümü/

dr.cetinaykurt @gamil.com/ORCID. 0000-0001-5467-8659

Özet

1816 İstanbul doğumlu olan Salih Efendi, Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne'nın 1843 tarihinde verdiği ilk mezunlarından. Bitkiler konusundaki bilgisinden dolayı mezun olmadan önce müd ve muallim olarak muavini olarak tıp ve eczacılık öğrencilerine ilm-i nebatat üzerine dersler vermiştir. Bünyesinde bulunduğu mektebin zengin botanik bahçesi düzenli görünümü ile örnek teşkil ediyordu. İstanbul bölgesinde bitki derleme faaliyetlerini de başkanlığını yapmaktaydı.

Hekim Salih Efendi, Pazar günleri mektebin muayenehanesinde hasta bakmıştır. 1849 tarihinde hekimbaşı ve Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne nazırı olmuştur. Bir yıl sonra hekimbaşılık kurumunun lağvedilmesi üzerine son hekimbaşı olmuştur. 1850 tarihinde Ticaret Nezareti muavinliği, 1851 tarihinde Encümen-i Dâniş üyeliği yapmıştır. 1855 tarihinde serettiba-i şehriyari, 1859 tarihinde Maarif Nezareti müsteşarı, 1859 tarihinde Ticaret Nezareti müsteşarı, 1860 tarihinde Altıncı Daire-i Belediye reisi, 1861 tarihinde Divan- Zaptiye reisliği ve 1865 tarihinde Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne nazırı olmuştur. Bu son görevinden 1871 tarihinde çekilmiştir. Darülfünun'da fenn-i tarih-i tabii okumuştur.

Salih Efendi, 1865 tarihinde Galatasaray'da toplanan Uluslararası Sağlık Konferansı'na başkanlık yapmıştır. 1874-1876 arasında ikinci defa Maarif Nezareti müsteşarlığı, 1877 tarihinde Meclis-i Kebir-i Maarif reisliği, 1879-1880'de ilaveten üçüncü kez Maarif Nezareti müsteşarlığı yapmıştır. 1878 tarihinde Mekteb-i Tıbbiye-i nebatat muallimliği yapmıştır. 1866 tarihinde de Cemiyet-i Tıbbiye-i Osmaniye'nin başkanlığını yapmıştır. 1895 tarihinde vefat etmiştir.

Anahtar kelimeler: Salih Efendi, Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne, Hekimbaşı.

DOCTOR SALİH EFENDİ
Assoc.Prof.Dr.. Çetin AYKURT

Yozgat Bozok University/ Faculty Of Science And Letters/ History Department/dr.cetinaykurt

@gamil.com/ORCID. 0000-0001-5467-8659

Abstract

Born in Istanbul in 1816, Salih Efendi was among the first graduates of the Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne in 1843. Owing to his knowledge of botany, even before graduating he served as an assistant lecturer and tutor, teaching courses on botany to medical and pharmacy students. The school's extensive botanical garden, with its well-organised layout, served as a model. He also chaired plant collection activities in the Istanbul region.

Doctor Salih Efendi attended to patients in the school's clinic on Sundays. In 1849, he became Chief Physician and Director of the Imperial Medical School. A year later, following the abolition of the office of Chief Physician, he became the last Chief Physician. In 1850, he served as Deputy Minister of Trade, and in 1851, as a member of the Encümen-i Dâniş. In 1855, he was appointed serettiba-i şehriyari; in 1859, he became Under-Secretary of the Ministry of Education; in 1859, he was appointed Under-Secretary of the Ministry of Commerce; in 1860, he became Head of the Sixth Municipal District; in 1861, he was appointed Head of the Divan -Zaptiye, and in 1865, he became Director of the Imperial Medical School. He resigned from this last post in 1871. He studied natural history at Darülfünun.

Salih Efendi chaired the International Health Conference held in Galatasaray in 1865. Between 1874 and 1876, he served for a second time as Under-Secretary of the Ministry of Education; in 1877, he became President of the Grand Council of Education; and from 1879 to 1880, he additionally served for a third time as Under-Secretary of the Ministry of Education. In 1878, he served as a lecturer at the School of Botanic Medicine. In 1866, he also served as President of the Ottoman Medical Society. He passed away in 1895.

Keywords: Salih Efendi, Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne, Chief physician.

MEKTEB-İ MAARİF-İ ADLİYE

Doç.Dr. Çetin AYKURT

Yozgat Bozok Üniversitesi/Fen-Edebiyat Fakültesi/Tarih Bölümü/

dr.cetinaykurt @gamil.com/ORCID. 0000-0001-5467-8659

Özet

Mekteb-i İrfan adıyla da bilinmektedir. Osmanlı döneminde faaliyete geçen ilk rüştiyedir. Gayesi sivil kamu görevlisi yetiştirmektir. 11 Şubat 1839 tarihinde Sultan Ahmed Camii Hünkâr Kasrında öğretime başlamıştır.

Mektebin öğrencilerinden bir bölümü farklı nezaretlerde görev yapan genç memurlar olduğu için dairelere yakın bir yerde bulunmasına önem verilmiştir. Mektep 1844 tarihinden başlayarak da Bâbîâli'nin bir köşesinde öğretimi sürdürmüştür. Mektebin nizamnamesine göre mektebe her yıl ellisi yatılı olmak üzere yüz öğrenci alınacaktı. Mezunlarından sınavda başarılı olanlar Bâbîâli'de, Maliye ve Hariciye nezaretlerinde görevlendirilecekti, Yatılı öğrencilerin elbise ve çamaşırları ile yiyecek ve içecekleri sağlanacaktı. Ayrıca harçlık da verilecekti. Öğrencilerin kıyafetleri üniforma biçiminde olacaktı. Ancak yer darlığı yüzünden mektebe yatılı öğrenci alınamamıştır.

Mektebe genç memurlardan başka on sekiz yaşını doldurmuş, sıbyan mektebi mezunu ve sivil memuriyete elverişli öğrenciler de alınmıştır. Mektebin ilk mezunlarını verdiği 1841 tarihinde ilk sınıfında otuzu genç memur olan 123 öğrenci bulunmaktaydı. Mekteb-i Maarif-i Adliye'de Cuma günleri dışında her gün iki ders verilmekteydi. Öğrenciler derslerden sonra yazı ve rakam talim ediyorlardı. Mektebin öğretim kadrosunda Arapça ve Farsça öğretecek iki hoca, bir sülüs hocası ile divani ve rık'a yazmaya, matematik öğretmek üzere birer hoca bulunmaktaydı. Daha sonra önemini yitirmiş ve 1862 tarihinde Mahrec_i Aklâm'ın açılması üzerine kapatılmıştır.

Anahtar kelimeler: Mekteb-i Maarif-i Adliye, Osmanlı Devleti, Bâbîâli.

SCHOOL OF JUDICIAL EDUCATION

Assoc.Prof.Dr.. Çetin AYKURT

Yozgat Bozok University/ Faculty Of Science And Letters/ History DEPARTMENT/dr.cetinaykurt

@gmail.com/ORCID. 0000-0001-5467-8659

Abstract

It is also known as the Mekteb-i İrfan. It was the first rüştiye to open during the Ottoman period. Its aim was to train civil servants. It began teaching on 11 February 1839 at the Hünkâr Kasrı of the Sultan Ahmed Mosque.

As some of the school's pupils were young civil servants working in various ministries, great importance was attached to its location being close to the government offices. From 1844 onwards, the school continued to provide education in a corner of the Bâbiâli. According to the school's regulations, one hundred pupils were to be admitted each year, fifty of whom would be boarders. Graduates who passed the examination were to be assigned to posts at the Bâbiâli, the Ministry of Finance and the Ministry of Foreign Affairs. Boarding pupils' clothing, linen, food and drink were to be provided. A weekly allowance was also to be paid. The pupils' attire was to be in the form of a uniform. However, due to a lack of space, no boarding pupils were admitted to the school.

In addition to young civil servants, the school also admitted students who had reached the age of eighteen, were graduates of the primary school, and were deemed suitable for a career in the civil service. In 1841, when the school produced its first graduates, there were 123 students in its first year, thirty of whom were young civil servants. At the Mekteb-i Maarif-i Adliye, two lessons were held every day except Fridays. After lessons, the students practised writing and arithmetic. The school's teaching staff comprised two teachers of Arabic and Persian, a teacher of sülüs script, and one teacher each for divani and rık'a calligraphy and for mathematics. It subsequently lost its significance and was closed in 1862 following the opening of the Mahrec-i Aklâm.

Keywords: School of Judicial Education, Ottoman Empire, Bâbiâli.

BEDREDDİN EL-KARÂFÎ'NİN *HÂŞİYETÜ'L-MUTAVVEL*'İ (İNCELEME VE TAHKİK)

Dr. Öğr. Üyesi Bünyamin ARVASI

Iğdır Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Arap Dili ve Belagati

Bunyaminarvasi@hotmail.com 0000-0003-0108-267X

Özet

Arap belâgatı, İslam'dan önce bir meleke olarak kendini gösteriyordu. Araplarda İslamiyet'ten önce özellikle şiirlerde çokça başvurulan bir kabiliyet aracıydı. Öyle ki bu kabiliyeti en iyi kullananlar ödüllendirilir ve şiirleri örnek gösterilirdi. Nitekim belâgat açısından şiirleri en çok beğenilen yedi şairin şiirleri (Muallakat-ı Seb'a) bir süre Kâbe duvarında asılı kalmıştı. Kur'an-ı Kerim'den sonra, ayetlerdeki belâgî izlerin çözümlenmesi ve Kur'an'ın makasidinin tam anlaşılması hasebiyle bu ilim, âlimler arasında çok önem görmüş ve bu ilim etrafında telifler başlamıştır gerek müstakil gerekse şerh ve haşiye şeklinde birçok eser ortaya çıkmıştır. Bu alandaki en önemli yapıtlardan biri Kazvî'nin Telhîsü'l-Miftâh isimli belâgat eseridir ve Taftâzânî'nin buna yazdığı el-Mutavvel şerhidir. Bu şerh üzerine de birçok haşiye yazılmış olup bunlar arasındaki en önemli haşiyelerden birisi Bedreddin el-Karâfî'ninkidir. Karâfî, önemli şerhlerden derlemeler yaparak ve en sonda kendi görüşünü vererek bu alandaki haşiye geleneğinde müstesna bir metot geliştirmiştir. Bu çalışmada, söz konusu eserin yazma nüshaları karşılaştırılarak bir bölümü edisyon kritiğe uygun olarak tahkik edilmiş ve en sonda Karâfî'nin eserdeki haşiye metodu ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Arap Dili ve Belagati, Bedreddin el-Karâfî, Haşiye.

Abstract

It Before Islam, Arabic eloquence (balagha) manifested itself as an innate talent. It was a skill highly utilized by the Arabs in the pre-Islamic era, particularly in poetry. In fact, those who mastered this skill were rewarded, and their poems were showcased as exemplary models. Indeed, the poems of the seven poets whose work was most admired for its eloquence (the Mu'allaqat al-Sab'ah) were hung on the walls of the Kaaba for a time. Following the revelation of the Quran, this science gained immense importance among scholars due to the need to analyze the eloquent nuances within the verses and fully comprehend the objectives of the Quran. Consequently, works began to be authored around this discipline, leading to the creation of many texts, both standalone volumes and in the form of commentaries (sharh) and super-commentaries (hashiyah). One of the most significant works in this field is al-Qazwini's book on eloquence, Talkhis al-Miftah, and al-Taftazani's commentary on it, titled al-Mutawwal. Numerous super-commentaries were written on this commentary, with one of the most prominent being by Badr al-Din al-Qarafi. By compiling notes from important commentaries and presenting his own views at the end, al-Qarafi developed an exceptional method within the super-commentary tradition of this field. In this study, the manuscript copies of the work in question were compared, a section was critically edited in line with text-critical methods, and finally, al-Qarafi's super-commentary methodology in the work was put forward.

Keywords: Arabic Language and Rhetoric, Badr al-Din al-Qarafi, Gloss (Super-commentary / Hashiyah).

Giriş

Hatîb el-Kazvî'nin Telhîsü'l-Miftâh adlı eseri üzerine yapılmış en meşhur şerh, Sa'deddin et-Taftâzânî'nin el-Mutavvel'idir. İslam ilim dünyasında yer edinen bu muazzam şerh üzerine de asırlar boyunca alimler tarafından çok sayıda çalışma yapılmış, metindeki kapalı noktalar ve konular izaha kavuşturulmaya çalışılmıştır. Bedreddin el-Karâfî de bu müstesna eser üzerine kaleme alınan çalışmalardan titiz bir derleme yapmış; aralara kendi derin analizlerini ve özgün mülâhazalarını serpiştirmiştir. Karâfî, bir yandan metnin kapsamlı ve bütüncül anlaşılmasını sağlamaya çalışmış, diğer yandan bu metot vesilesi ile belâğatin ince meselelerine dikkat çekmeye çalışmıştır. Tabakat kitaplarında her ne kadar bu eser geçmese de tespit edilen her üç nüshanın başında risalenin Karâfî'ye ait olduğu açık bir şekilde kaydedilmektedir. Bu bağlamda belâgat geleneğindeki bu önemli halkanın ve konunun daha kapsamlı bir zeminde anlaşılması hasebiyle Karâfî'nin kısaca hayatına ve geride bıraktığı diğer kıymetli eserlerine dikkat çekmek yerinde olacaktır.

BEDREDDİN EL-KARÂFÎ'NİN HAYATI

Tam adı Muhammed b. Yahyâ b. Ömer b. Ahmed b. Yûnus olan Bedreddin el-Karâfî'dir. Karâfî, ilim ve irfanla bütünleşmiş bir aile ikliminde, 27 Ramazan 939 (22 Nisan 1533) tarihinde Mısır'ın tarihi Karâfe semtinde dünyaya gelmiştir. Karâfî'nin doğduğu geceye dair biyografi kaynaklarında yer alan rivayetlere göre, o gecenin Kadir Gecesi olduğu ileri sürülmüştür. Bu vesile ile dedesi bu mübarek gecenin bereketiyle ona "Bedreddin" (Dinin dolunayı) lakabını vermiştir.¹

İlk akademik adımlarını babasının rahle-i tedrisinde atan Karâfî, temel eğitimini sağlam bir zemine oturtuktan sonra döneminin ilim merkezlerinde adından söz ettiren meşhur ve saygın ulemanın ders halkalarına iştirak ederek bilgi birikimini derinleştirmiştir. Sıkı ve kaliteli bir eğitim aldıktan sonra, henüz on yedi yaşında çok genç bir kadı olarak göreve başladı. Bu meslekte tam yarım asır boyunca adalet dağıttı ve gösterdiği bu istikrarlı başarı sayesinde Mısır hukuk tarihinin en saygın, en çok itibar gören baş kadılarından biri oldu. Yarım asırlık bu köklü meslek ve ilim hayatı zarfında, arkasında medreselerde ders verdiği çok sayıda nitelikli talebe bıraktığı muhakkak olsa da dönemin biyografi kaynaklarında bu öğrencilerin isimlerine ne yazık ki yer verilmemiştir. Hayatının son demlerine dair vefat tarihlerinde ise kaynaklar iki farklı rivayet öne sürmektedir: Bazı kaynaklara göre Kahire'de 22 Ramazan 1008 (6 Nisan 1600) tarihinde dünyaya gözlerini yumduğu aktarılırken, bazılarında ise bu tarih 1009 (1600-1601) şeklinde kaydedilmektedir.²

¹ Ahmet Baba et-Tinbüktî, Neylül-ibtihâc bi-tatrîzi'd-Dîbâc (Beyrut: Dârü'l-Kütübî'l-İlmiyye, t.y.), 342; amlf. *Kifâyetü'l-muhtâc li-ma'rifeti men leyse fi'd-Dîbâc*, thk. Muhammed Mutî' (Fidâle: Menşûrâtü Vezâreti'l-Evkâf ve's-Şuûni'l-İslâmiyye bi'l-Memleketi'l-Mağribiyye, 2000), 2/241; İsmâil Paşa el-Bağdâdî, Hediyyetü'l-'ârifin esmâ'ü'l-mü'ellifin ve âsârü'l-musannifin (İstanbul: Matbaatü Vekâleti'l-Maârif, 1955), 2/236; Muhammed Abdülhay b. Abdülkebîr el-Kettânî, Fihrisü'l-fehâris ve'l-esbât ve mu'cemü'l-meâcim ve'l-meşyehât ve'l-müselâlat, thk. İhsan Abbas (Beyrut: Dârü'l-Garbi'l-İslâmî, 2. Basım, 1982), 1/21; Muhammed b. et-Tayyib el-Kâdirî, İltikâtü'd-dürer ve müstefâdû'l-mevâ'ız ve'l-'iber min ahbâr ve a'yânî'l-mi'etî'l-hâdiyye ve's-sâniyye 'aşer, thk. Hâşim el-Alevî el-Kâsimî (Beyrut: Dârü'l-Âfâki'l-Cedide, 1983), 35.

² Tinbüktî, Neylül-ibtihâc, 342; Tinbüktî, Kifâyetü'l-muhtâc, 2/241; Kettânî, Fihrisü'l-fehâris, 1/216; Ferhat Koca, "Karâfî, Bedreddin", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 2001), 24: 394.

Eserleri

1. **"Tevşîhu'd-Dibâc ve hilyetü'l-ibtihâc:** Müellifin literatürdeki en dikkat çeken çalışmalarından biri olan bu eser İbn Ferhun el-Ceyyânî'nin (öl. 799/1397) Mâlikî mezhebine mensup fakih ve alimlerin hayatlarını ele aldığı ünlü eseri *ed-Dibâcü 'l-müzheb*'i tamamlamak, eksiklerini gidermek amacıyla kaleme alınmış kıymetli bir zeyildir.¹
2. **Atâullahü'l-Celîl el-Câmî' limâ aleyhi min Şerhin Cemîl:** Mâlikî fıkhnın temel metinlerinden Halîl b. İshak el-Cündî'ye (öl. 776/1374 [?]) ait *Muhtasaru Şeyh Halîl* üzerine yazılmış, geniş hacimli ve büyük bir şerhtir.²
3. **el-Kavlü'l-Me'nûs bi-Tahrîri mâ fi'l-Kâmûs:** Mecdüddîn Fîrûzâbâdî'nin (öl. 817/1415) meşhur sözlüğü *el-Kâmûsü'l-Muhît* üzerinde yapılan tahrir ve inceleme çalışmasıdır. Müellif ayrıca dil alanında *Behcetü'n-Nüfûs beyne's-Sihâh ve'l-Kâmûs* ve *et-Tahrîrü'l-Ferîd fî Tahkîki't-Tevkîd ve't-Te'kîd* adlı eserleri de kaleme almıştır.³
4. **Şerefü'l-Bedr bi-Diyâ'i Leyleti'l-Kadr:** Bu eserde Kadir Suresi'nin tefsirine dair müfessirlerin görüşleri derlenmiş ve bu yorumlar farklı vecihler üzerinden tasnif edilmiştir.⁴

Bunların dışında Karâfî'nin, günümüze ulaşan ve ulaşmayan fıkıh, hadis ve Arap dili alanında başka eserleri de mevcuttur. Karâfî'nin çalışmamıza konu olan *Hâşiyetü'l-Mutavvel* adlı eseri, her ne kadar dönemin klasik biyografi kaynaklarında veya müellifin kendi fihristinde açıkça zikredilmese de ulaşılan yazma nüshaların mukaddime kısımlarında yer alan sarih ifadeler ile metin içi iç ve dış deliller, eserin şüpheye yer bırakmayacak şekilde müellife ait olduğunu kesinleştirmektedir.

Tahkikte İzlenen Metot

Bu çalışmaya konu olan el-Karâfî'nin söz konusu hâşiyesi üzerine yapılan araştırmalar neticesinde eserin üç farklı yazma nüshasına ulaşılmıştır. Bu nüshalardan ilki Süleymaniye Kütüphanesi Serez koleksiyonunda, ikincisi yine Süleymaniye Kütüphanesi Yeni Cami koleksiyonunda, üçüncüsü ise Beyazıt İl Halk Kütüphanesi bünyesinde muhafaza edilmektedir. Söz konusu her üç nüshanın da mukaddime kısmında nihayete ermesi dikkat çekicidir; bu durum eserin aslen sonuna kadar devam edip etmediği hususunu meçhul bıraksa da metnin her üç nüshada da tamamlanmadan, adeta yarıda kesilmiş bir görüntü arz etmesi, müellifin eseri aslında sonuna kadar devam ettirdiği fakat sonraki kısımların kaybolduğu ihtimalini kuvvetlendirmektedir. Mevcut çalışmada eserin baştan belirli bir

¹ Bk. Bedreddin Muhammed b. Yahyâ el-Karâfî, *Tevşîhu'd-Dibâc ve hilyetü'l-ibtihâc*, thk. Ali Ömer (Kahire: Mektebetü's-Sekâfeti'd-Dîniyye, t.y.)

² Bk. Bedreddin el-Karâfî, *'Atâ'ullâhi'l-Meliki'l-Celîl bi-Şerhi Muhtasari's-Şeyh Halîl (În'âmü'l-Kerîmi'r-Rezzâk bi-Şerhi Muhtasari'l-'Allâme Halîl b. İshâk)*, el-Ezher Kütüphanesi, nr. 403

³ Bk. Bedreddin el-Karâfî, *el-Kavlü'l-me'nûs bi-tahrîri mâ fi'l-Kâmûs*, Millet Yazma Eser Kütüphanesi, Feyzullah Efendi, nr. 2066

⁴ Bk. Suha Ahmed Hattâb, *Şerefü'l-Bedr bi-Diyâ'i Leyleti'l-Kadr li's-Şeyh el-'Allâme el-Fakîh Muhammed b. Yahyâ b. 'Ömer b. Yûnus Bedreddin el-Karâfî el-Mâlikî el-Mısri (t. 1008 h.) Dirâse ve Tahkîk* (Yüksek Lisans Tezi, Tikrit Üniversitesi, 2025)

kısmı tahkik edilmiş ve bu muayyen kısım üzerinden el-Karâfi'nin eserde benimsediği telif ve tahlil yöntemi ortaya konmaya çalışılmıştır.

Metnin tahkiki yapılırken okunması ve anlaşılmasının kolay olması hasebi ile metin harekelenmiştir. Tespit edilen üç nüsha arasında herhangi birisi ana nüsha seçilmemiş, üç nüsha arasında daha doğru ve eksiksiz olan metinde yazılmış diğerlerine ise dipnotta değinilmiştir. Metinde geçen kapalı kelimeler, zor cümleler, şahıslar, kaynaklar ve belli yerlerle ilgili gerekli bilgiler kısaca dipnotta belirtilmiştir

Nüshalar arasındaki farklar gösterilirken karışıklığı önlemek adına sistematik bir kodlama yoluna gidilmiş; Süleymaniye Kütüphanesi Serez koleksiyonuna ait nüsha "S", Yeni Cami koleksiyonuna ait nüsha "Y", Beyazıt Kütüphanesindeki nüsha ise "B" harfiyle rumuzlandırılmıştır. Varyantların dipnotta gösterilmesinde ise şu teknik usul benimsenmiştir: Bir nüshada yer alan bir ibare diğerinde farklı şekilde kaydedilmişse, ilgili nüshanın kodundan sonra iki nokta üst üste (:) konularak o nüshadaki kelime aynen yazılmıştır. Şayet bir nüshada bulunan bir kelime veya cümle diğer nüsha ya da nüshalarda yer almıyorsa, dipnotta eksik olan nüshanın kodu verilip eksi (–) işaretinden sonra düşen kısım belirtilmiştir. Bunların yanı sıra, müstensih hatalarından kaynaklanan ve metnin özgün yapısını zedeleyen her türlü tashif veya tahrif emaresi, tespit edildiği noktalarda dipnotlar vasıtasıyla açık bir şekilde tahlil edilerek okuyucunun dikkatine sunulmuştur.

Nüsha Tasvifleri

1. Serez Nüshası (Ana Metindeki "س" Sembolü)

Koleksiyon Adı / Demirbaş Numarası: Serez / 02451

Eser Adı: Hâşiye ale'l-Mutavvel (حاشية على المطول)

Müellif: Bedreddin Muhammed b. Yahyâ b. Ömer el-Karâfi el-Mısırî

Yaprak/Sayfa Sayısı: 155 Sayfa (Varak)

2. Yeni Cami Nüshası (Ana Metindeki "ي" Sembolü)

Koleksiyon Adı / Demirbaş Numarası: Yeni Cami / 01025

Eser Adı: Hâşiye ale'l-Mutavvel (حاشية على المطول)

Müellif: Bedreddin Muhammed b. Yahyâ b. Ömer el-Karâfi el-Mısırî

Yaprak/Sayfa Sayısı: 81 Sayfa (Varak)

3. abeyazıt Nüshası (Ana Metindeki "ب" Sembolü)

Koleksiyon Adı / Demirbaş Numarası: Veliyyüddin Efendi / V2755

Eser Adı: Hâşiye ale'l-Mutavvel (حاشية على المطول)

Müellif: Bedreddin Muhammed b. Yahyâ b. Ömer el-Karâfi el-Mısırî

Yaprak/Sayfa Sayısı: 98 Sayfa (Varak)

Haşiyenin Tahkikli Metni

مُقَدِّمَةُ الْقَرَّافِي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي¹ كَشَفَ بِالذِّكْرِ الْحَكِيمِ لِمَنْ اخْتَارَهُ دَقَائِقَ بَدِيعِ مَعَانِي النَّبَيِّانِ، وَشَرَحَ صَدْرَ مَنْ أَوْلَاهُ السَّعْدَ فَصَارَ شَرَفٌ² الْمَجْدُ مُشَاراً إِلَيْهِ بِالنَّبَّانِ. وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى سَيِّدِ الْكَامِلِ وَالسَّنَدِ الشَّامِلِ، أَكْمَلَ مَنْ أَلْقَيْتَ إِلَيْهِ الْبَلَاغَةَ أَعْنَتَهَا بِغَايَةِ الْإِدْعَانِ وَجَلَّى التَّيْبَانَ، الْمَخْصُوصِ بِجَوَامِعِ الْكَلِمِ وَالْمُؤْصُوفِ بِأَنْتُمْ الْأَوْصَافِ الظَّاهِرَةِ وَ³الْبُرْهَانِ. وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ الَّذِينَ يَقْصُرُ عَنْ نَشْرِ كَمَالَاتِهِمْ مَطُولُ الْقَوْلِ فَضْلاً عَنْ مُخْتَصَرِهِ لِمَا لَهُمْ مِنْ مَزِيَّةِ الشَّانِ. صَلَاةً وَسَلَاماً دَائِمِينَ مَا تَعَاقَبَ الْجَدِيدَانِ وَتَرَادَفَ الْمَلَوَانِ، آمِينَ يَا رَبَّ الْعَالَمِينَ⁴

وَبَعْدُ⁵: فَهَذَا مَا قَصَدْتُ جَمْعَهُ عَلَى الدَّرِّ النَّضِيدِ وَالْجَوْهَرِ الْفَرِيدِ الْمَعْرُوفِ بِـ"الْمَطُولِ" لِتَأْجِ عُلَمَاءِ الْبَلَاغَةِ وَعَلِمِ أَرْبَابِ الْبَرَاةِ⁶، الْمُحَقِّقِ الْحُجَّةِ السَّعْدِ النَّقَّارِيِّ. أَنَالَهُ اللَّهُ أَعْلَى عُرْفِ الْجَنَّةِ بِحُرْمَةِ السَّبْعِ الْمُنَانِي. وَذَلِكَ مِمَّا وَقَفْتُ عَلَيْهِ مِنْ نُسَخٍ مُتَعَدِّدَةٍ مِنْ هَذَا الْكِتَابِ، قَدْ وَشَحْتُ طَرَزَهَا بِفَوَائِدَ قَبْدَهَا أَوَّلُو النَّجَاةِ وَالنَّوَابِ، مُضِيفاً ذَلِكَ إِلَى مَا قَبْدَهُ السَّيِّدُ الشَّرِيفُ الْجُرْجَانِيُّ⁷. وَإِلَى الْمَعَالِي وَالْمَعَانِي مِنَ الْحَاشِيَةِ الْجَلِيلَةِ وَالذَّرَّةِ الْأَصِيلَةِ وَغَيْرِهَا مِمَّا أَصْرَحَ بِعَزْوِ مَا لِكُلِّ وَاحِدٍ إِلَيْهِ بِكَلَامِ السَّيِّدِ إِنْ تَعَرَّضَ لِذَلِكَ الْمَقَامِ لِأَنَّهُ سَيِّدُ الْكَلَامِ فِي هَذَا الْمَرَامِ، وَمَا قَرَّرَهُ بَعْضُ الْفَضَلَاءِ مِمَّنْ وَقَفْتُ عَلَى

¹ ي، ب- بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ الْحَمْدُ لِلَّهِ

² س، ي: شريف

³ س- و

⁴ س- { صَلَاةً وَسَلَاماً دَائِمِينَ مَا تَعَاقَبَ الْجَدِيدَانِ وَتَرَادَفَ الْمَلَوَانِ، آمِينَ يَا رَبَّ الْعَالَمِينَ. المقصود بـ "الجدديين" و "الملوين" هما الليل والنهار، وذكرهما هنا للتعبير عن استمرار الصلاة والسلام ودوامهما بدوام الزمان.

⁵ ي، ب- وَبَعْدُ

⁶ وردت في جميع النسخ "بلاغة"، والظاهر أن الصواب "براعة" بقرينة السياق، ربما في النسخ تحريف وقع فيه النسخ.

⁷ السيد الشريف الجرجاني (740-816هـ / 1340-1413م): هو علي بن محمد بن علي، المعروف بالشريف الجرجاني، الحنفي مذهباً. ولد في قرية "تاكو" من أعمال جرجان ببلاد استرآباد سنة 740هـ. يعدّ من أكابر علماء المعقول والمنقول، وإليه تنتهي رئاسة العلم في زمانه. استوطن شيراز وتوفي بها في 6 ربيع الآخر سنة 816هـ. خلف آثاراً علمية جلية في البلاغة، والمنطق، والفلسفة، وأصول الدين، من أشهرها "شرح المواقف" و "التعريفات" و "حاشية الكشف". انظر: اللكنوي، عبد الحي، الفوائد البهية في تراجم الحنفية، بيروت 1998م، ص 212-214؛ وطاش كبري زاده، أحمد بن مصطفى، مفتاح السعادة ومصباح السيادة في موضوعات العلوم، دار الكتب الحديثة، القاهرة (د. ت)، ج 1، ص 208؛ الشريف الجرجاني، علي بن محمد، الحاشية على المطول شرح تلخيص مفتاح العلوم، (بيروت: دار الكتب العلمية، ٢٠٠٩

كَلَامِهِ ثُمَّ مِمَّا لِلْعَلَامَةِ ابْنِ جَمَاعَةٍ¹ ثُمَّ لِلْفَاضِلِ السَّيْرَامِيِّ² ثُمَّ السَّيْرَامِيِّ الْآخَرِ³ ثُمَّ لِمَلَا زَادَهُ⁴ ثُمَّ بِالْفَاضِلِ خُسْرُو⁵ ثُمَّ بِالْفَاضِلِ حَسَنُ جَلْبِي الْفَنَارِيِّ⁶ ثُمَّ بِمَا لِمَلَا عَصَامٍ⁷ فِي "الْأَطُول" بَلْفُظٍ: "قَالَ الْمُصَنِّفُ" "قَالَ فِي الْأَطُول"، ثُمَّ بِمَا فِي طُرَرِ النُّسخِ الْمَذْكُورَةِ الَّتِي وَقَفْتُ عَلَيْهَا وَسَمَّيْتُهَا بِاسْمِ مَا لِكَيْهَا بِأَنْ أَقُولَ "قَالَ بَعْضُهُمْ فِي نُسخَةِ نَاطِرِ الْحَرَمَيْنِ" وَفِي أُخْرَى "قَالَ بَعْضُ فَضَلَاءِ الْعَجَمِ"، وَرُبَّمَا اتَّفَقُوا فِي مَوْضِعٍ فَاسْتَشِيرُوا إِلَى اتَّفَاقِهِمْ لِيَعْلَمَ أَنَّ هَذَا الْمَحَلَّ مِمَّا اتَّفَقَتْ فِيهِ الْأَنْظَارُ فَرُبَّمَا تَحَرَّكَتِ الْهَمَّةُ مِمَّنْ لَهُ فِي النَّظَرِ جُودَةٌ إِنْصَارَ فَيَأْتِي بِمَا لَمْ يُسَبِّقْ إِلَيْهِ، وَكَمْ تَرَكَ الْأَوَّلُ لِلْآخِرِ حَسْبَمَا أَنْعَمَ عَلَيْهِ، وَفَضَّلُ اللَّهِ وَاسِعٌ وَجُودُهُ مُتَنَابِعٌ، وَذَكَرْتُ مَا لِكُلِّ بَلْفُظِهِ وَحُرُوفِهِ. لِيُظْهَرَ لِلنَّاطِرِ فِي عِبَارَتِهِ بِالنَّظَرِ الْحَقِّ مَا بَانَ مِنْ تَحْرِيفِهِ؛ فَإِنَّ النَّقْلَ بِالْمَعْنَى رُبَّمَا كَانَ النَّقْصُ فِيهِ مِنَ النَّاقِلِ وَيَتَوَجَّهَ النَّظَرُ إِلَى الْمُنْقُولِ عَنْهُ الْقَائِلِ. وَهُوَ فِي الْحَقِيقَةِ وَبِالْحَقِيقَةِ حَرِيٌّ بَرِيٌّ⁸ وَرُبَّمَا أَضْفَتْ إِلَى ذَلِكَ بَعْضُ مَا فَتَحَ اللَّهُ بِهِ عِنْدَ النَّظَرِ فِي كَلَامِهِ بِمَخْصُصِ فَضْلِ اللَّهِ وَإِنْعَامِهِ. وَسَمَّيْتُ هَذَا الْجَمْعَ مُبْتَدِئًا أَوَّلًا بَلْفُظٍ «قَالَ الْمُصَنِّفُ»، ثُمَّ ثَانِيًا بَلْفُظٍ «قَالَ الشَّارِحُ»،⁹ فَضَّلَهُ اللَّهُ الْعَلِيِّ الْأَوَّلُ بِشَرْحِ الْمَطُولِ¹⁰ وَعَلَى اللَّهِ سُبْحَانَهُ اعْتِمَادِي وَالْمَعُولُ فِي الْآخِرِ وَالْأَوَّلِ.

شَرْحُ مَقْدِمَةِ التَّفْتَازَانِيِّ

- ¹ هو عز الدين عبد العزيز بن محمد بن جماعة الكنايني (ت 767هـ)، قاضي القضاة وعالم بالمعقول والمنقول. له حواشي وتعليقات جليلة على شروح المتون البلاغية والنحوية. انظر: ابن حجر العسقلاني، الدرر الكامنة في أعيان المائة الثامنة، حيدر آباد 1972م، ج 2، ص 378
- ² السيرامي (الأول): هو بدر الدين محمد بن أحمد السيرامي (ت 768هـ)، عالم فقيه ومنطقي، تولى مشيخة المدرسة الشيعونية بالقاهرة، وله إسهامات في شرح المتون العلمية. انظر: المقرئ، تقي الدين، قفا الأثر في تراجم أعيان حضر، بيروت 2004م، ج 1، ص 154
- ³ السيرامي الآخر: هو أحمد بن محمد بن السيرامي (ت 833هـ)، من علماء الحنفية، اشتغل بالتدريس والتأليف، وهو متأخر عن السيرامي الأول. انظر: المقرئ، قفا الأثر ج 1، ص 155
- ⁴ ملازاده: هو أحمد بن محمود الهروي (ت 850هـ)، اشتهر بحاشيته على "المطول" للتفتازاني، وهي من الحواشي المعتمدة التي تُعنى بتحرير المسائل الدقيقة. انظر: السخاوي، شمس الدين، الضوء اللامع لأهل القرن التاسع، دار الجليل، بيروت، ج 2، ص 215
- ⁵ الملا خسرو: هو محمد بن فرامر بن علي (ت 885هـ)، شيخ الإسلام في الدولة العثمانية، صاحب "مرقاة الوصول" و"درر الحكام". له حواشي قيمة على المطول وغيره. انظر: طاش كبري زاده، الشقائق النعمانية في علماء الدولة العثمانية، بيروت 1975م، ص 116-119
- ⁶ حسن جلبي الفناري: هو حسن بن محمد شاه بن الفناري (ت 886هـ)، من أكابر علماء الدولة العثمانية. حاشيته على "المطول" من أشهر الحواشي وأكثرها تداولاً بين طلاب العلم لعمقها وتحققه. انظر: طاش كبري زاده، المصدر نفسه، ص 180؛ واللكوني، الفوائد البهية، ص 64. للنظر في حاشيته انظر: حسن جلبي بن محمد شاه ابن الفناري، حاشية المطول، قم: منشورات الشريف الرضي، ٢٠١٤م
- ⁷ ملا عصام: هو عصام الدين إبراهيم بن محمد بن عربشاه الإسفراييني (ت 944هـ)، صاحب كتاب "الأطول" الذي هو حاشية مطولة على "تلخيص المفتاح"، ويمتاز بدقته المتناهية في عرض المسائل البلاغية. حاجي خليفة، كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون، دار إحياء التراث العربي، ج 1، ص 474
- ⁸ وردت هذه العبارة في نسختي (ي) و(ب) هكذا: "وهو في الحقيقة بريء والحق حري"، إلا أن الصواب -فيما يبدو- هو: "وهو في الحقيقة بريء والحق حريٌّ بَرِيٌّ"؛ لاتساقها مع السياق وكونها من التعبيرات المألوفة.
- ⁹ قوله: "وسميت هذا الجمع مبتدئاً..."; أي جعلت علامة التمييز فيه وتسمية الفصول بقولي: "قال المصنف" و"قال الشارح". فالمفعول الثاني لـ "سميت" هو هذه الألفاظ المذكورة التي جعلها المصنف عناوين لتمييز المتن من الشرح، وهو أسلوب منهجي متبع في الحواشي لبيان طريقة العزو والتقسيم.
- ¹⁰ ي.ب- وسَمَّيْتُ هَذَا الْجَمْعَ مُبْتَدِئًا أَوَّلًا بَلْفُظٍ «قَالَ الْمُصَنِّفُ»، ثُمَّ ثَانِيًا بَلْفُظٍ «قَالَ الشَّارِحُ»، فَضَّلَهُ اللَّهُ الْعَلِيِّ الْأَوَّلُ بِشَرْحِ الْمَطُولِ

قَالَ الشَّارْحُ -تَعَمَّدَهُ اللَّهُ بِرَحْمَتِهِ وَرَضِي عَنْهُ¹-: بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ. الْحَمْدُ لِلَّهِ. الْكَلَامُ عَلَى الْبَسْمَلَةِ شَهِيرٌ، وَأُفْرِدَتْ بِمُؤَلَّفَاتٍ سَادَتْ كَالشَّمْسِ فِي الْمَسِيرِ.² وَقَوْلُهُ: «الْحَمْدُ لِلَّهِ قَالَ ابْنُ جَمَاعَةَ: قَالَ قُطُبُ الدِّينِ³ -رَجَمَهُ اللَّهُ تَعَالَى⁴- فِي شَرْحِ الْمَطَالِيعِ: الْحَمْدُ لَيْسَ عِبَارَةً عَنْ قَوْلِ الْقَائِلِ «الْحَمْدُ لِلَّهِ»، بَلْ هُوَ فِعْلٌ يُشِيرُ بِتَعْظِيمِ الْمُنْعِمِ. بِسَبَبِ كَوْنِهِ مُنْعِمًا. وَذَلِكَ الْفِعْلُ إِمَّا فِعْلُ الْقَلْبِ -أَعْنِي اعْتِقَادَ صِفَاتِهِ بِصِفَاتِ الْكَمَالِ وَالْجَلَالِ- أَوْ فِعْلُ الْبَاسِ -أَعْنِي ذِكْرَ مَا يَذُلُّ عَلَيْهِ- أَوْ فِعْلُ الْجَوَارِحِ، وَهُوَ الْإِثْنَانُ بِأَفْعَالٍ دَالَّةٍ عَلَى ذَلِكَ. وَالشُّكْرُ كَذَلِكَ لَيْسَ قَوْلُ الْقَائِلِ «الشُّكْرُ لِلَّهِ»، بَلْ صَرَفُ الْعَبْدِ جَمِيعَ مَا أَنْعَمَ اللَّهُ تَعَالَى بِهِ عَلَيْهِ مِنَ السَّمْعِ وَالْبَصَرِ وَغَيْرِهِمَا إِلَى مَا خَلَقَهُ اللَّهُ وَأَعْطَاهُ لِأَجَلِهِ؛ كَصَرَفِ النَّظَرِ إِلَى مُطَالَعَةِ مَصْنُوعَاتِهِ، وَالسَّمْعِ إِلَى تَلْقَائِهِ مَا يُنْبِئُ عَنْ مَرْضَاتِهِ، وَالْإِجْتِنَابِ عَنْ مَنَهَاتِهِ. وَعَلَى هَذَا فَيَكُونُ الْحَمْدُ أَعَمُّ مِنَ الشُّكْرِ مُطْلَقًا؛ لِغُيُومِهِ النِّعْمَةِ الْوَاصِلَةِ إِلَى الْحَامِدِ وَغَيْرِهِ، وَاخْتِصَاصِ الشُّكْرِ بِمَا يَصِلُ إِلَى الشَّاكِرِ. انْتَهَى.

وَقَالَ عِصَامٌ⁵ فِي «الْأُطُولِ»: هُوَ الثَّنَاءُ عَلَى الْجَمِيلِ الصَّادِرِ بِالِاخْتِيَارِ عَلَى مَا لَهُ الْأَشْهُرُ، وَالصَّادِرِ عَنِ الْمُخْتَارِ نِعْمَةً كَانَتْ أَوْ غَيْرَهَا. وَالشُّكْرُ هُوَ الْإِثْنَانُ بِمَا يُفِيدُ التَّعْظِيمَ⁶ عَلَى النِّعْمَةِ سَوَاءً كَانَ ثَنَاءً أَوْ غَيْرَهُ. فَيَنْبَغُ عُمُومٌ مِنْ وَجْهِ؛ حَيْثُ يَجْتَمِعَانِ فِي ثَنَاءِ النِّعْمَةِ، وَيُفَارِقُ الْأَوَّلُ (الْحَمْدُ) الثَّانِي (الشُّكْرُ) فِي الثَّنَاءِ عَلَى الْفَضِيلَةِ، وَيُفَارِقُ الثَّانِي فِيَمَا سِوَى الثَّنَاءِ مِمَّا يَنْصِلُ⁷ بِالْأَرْكَانِ وَالْجَنَانِ لِإِقَادَةِ التَّعْظِيمِ لِلْمَنَانِ. فَإِذَا تَمَهَّدَ هَذَا، فَنَقُولُ: افْتَتَحَ كِتَابَهُ هَذَا بِالْبَسْمَلَةِ الَّتِي الْإِفْتِتَاحُ بِهَا أَجَلُ افْتِتَاحٍ بِاسْمِ اللَّهِ الْمُتَعَالِي، ثُمَّ بِالْحَمْدِ الْبَالِغِ أَعْلَى دَرَجَاتِ الْكَمَالِ، مِنْ الْقَوْلِ الدَّالِّ عَلَى أَنَّهُ تَعَالَى مَالِكٌ لِجَمِيعِ الْمَحَامِدِ بِالِاسْتِفْقَالِ، وَحَمْدُ غَيْرِهِ كَالْعَارِيَّةِ عَلَى نَحْوِ مُوجِبَاتِهِ مِنَ الْفَضَائِلِ وَالْأَفْضَالِ؛ إِذِ الْكُلُّ مِنْهُ وَإِلَيْهِ، وَلَيْسَ لِغَيْرِهِ الْأَظْهَرُ بِهِ لِمَا بَيْنَ يَدَيْهِ؛ افْتِدَاءً بِالْكَلامِ الْمَجِيدِ لِلْعَلَامِ الْحَمِيدِ، وَهَرَبًا مِمَّا جَاءَتْ بِهِ السُّنَّةُ الْمَشْهُورَةُ لِتَارِكَيْهِمَا مِنَ الْوَعِيدِ. وَأَدَاءً لِحَقِّ شَيْءٍ مِنَ النِّعَمِ، اسْتِيقَافًا لِلْعَبِيدِ، وَاسْتِيقَافًا لِلْمَزِيدِ. وَاخْتَارَ قَوْلَهُ «الْحَمْدُ لِلَّهِ» مُوَافِقًا لِلْمَنْزِلِ عَلَى قَوْلِهِ «الشُّكْرُ لِلَّهِ»؛ تَحْسِينًا لِلتَّيْبَانِ بِبَدِيعِ الْإِفْتِتَاحِ، وَتَنْبِيْنًا لِاخْتِصَاصِهَا بِرَبِّ النَّاسِ؛ إِذِ اخْتِصَاصُ الْحَمْدِ لِاخْتِصَاصِ مُوجِبِهِ يُوجِبُ اخْتِصَاصَ الشُّكْرِ مِنْ غَيْرِ انْعِكَاسٍ. وَاخْتَارَهُ عَلَى الْمَدْحِ تَنْبِيْهَا عَلَى أَنَّهُ تَعَالَى هُوَ الْفَاعِلُ الْمُخْتَارُ عَلَى مَا عَلَيْهِ أَرْبَابُ الْمَلِكِ الْأَخْيَارِ، وَلَا يُشْكَلُ الْحَمْدُ عَلَى صِفَاتِهِ لِأَنَّهَا مُسْتَبَدَّةٌ إِلَى حَضْرَةِ⁸ الْمُخْتَارِ وَأَنْ لَيْسَ بِالِاخْتِيَارِ أَوْ مُنْزَلَةً مُنْزَلَةُ الْإِخْتِيَارِ لِاسْتِفْقَالِ الدَّاتِ فِيهَا مِنْ غَيْرِ مَذْهَبِيَّةٍ شَيْءٍ مِنَ الْأَغْيَارِ. وَمَضَتْ الْكِتَابَةُ عَلَامَةً افْتِتَاحِيَةً بَاقِيَةً عَلَى مَدِيدٍ مِنْ صَفْحَةِ الدَّهْرِ غَيْرِ الْمُتَنَاهِي؛ إِذِ التَّيْمُنُ بِبِسْمِ اللَّهِ وَالِافْتِتَاحُ بِحَمْدِهِ أَجَلُ مُنْقَبَةٍ بِهَا الرَّجُلُ يُبَاهِي⁹، وَبِأَجَلِهِ¹⁰ أَيْمَةُ الدِّينِ وَالْيَقِينِ يُضَاهِي. وَمَعَ كَوْنِ تِلْكَ الْكِتَابَةِ تِلْكَ الْعَلَامَةُ عَلَى الْحَمْدِ الْحَمِيدِ شُكْرٌ عَظِيمٌ لَا يَخْفَى عَلَى شَاكِرٍ

¹ س- تَعَمَّدَهُ اللَّهُ بِرَحْمَتِهِ وَرَضِي عَنْهُ

² أشار إلى كثرة التصانيف والبحوث المفردة في أحكام البسملة ومعانيها، لبيان شهرة هذا المقام

³ قُطُبُ الدِّينِ الرَّازِي: هُوَ مُحَمَّدُ بْنُ مُحَمَّدِ بْنِ أَبِي جَعْفَرٍ، قُطُبُ الدِّينِ الرَّازِي التُّحْتَانِي (ت: 766هـ)، مِنْ أئِمَّةِ الْحِكْمَةِ وَالْمَنْطِقِ، وَأَحَدِ كِبَارِ الْمُحَقِّقِينَ فِي الْعُلُومِ الْعَقْلِيَّةِ. رَحَلَ إِلَى دِمَشْقَ وَسَكَنَهَا إِلَى أَنْ تَوَفَّى فِيهَا. مِنْ أَشْهُرِ تَصَانِيفِهِ: «لَوَامِعُ الْأَسْرَارِ فِي شَرْحِ مَطَالِعِ الْأَنْوَارِ» وَ«شَرْحُ الشَّمْسِيَّةِ». (انظر: الزركلي، خير الدين، الأعلام: قاموس تراجم لأشهر الرجال والنساء من العرب والمستعربين والمستشرقين، دار العلم للملايين، بيروت، 2002، ج 7، ص 38.

⁴ س- رَجَمَهُ اللَّهُ تَعَالَى

⁵ س- عِصَامٌ

⁶ وقع في نسختي (ي) و(ب): "العظم"، وهو تصحيف أو تحريف لا وجه له

⁷ ي، ب: مما فعل

⁸ س- حَضْرَةٌ

⁹ في ي: "باهي"، وهو تصحيف، والصواب: "يباهي" كما يقتضيه السياق والوزن.

¹⁰ "قوله": (وبأجله)، يحتمل أن يكون بفتح الهمزة وسكون الجيم (بأجله) بمعنى بسبب، ويحتمل أن يكون بفتح الهمزة والجيم المشددة (بأجله) أي بأعظمه وأشرفه

رَشِيدٌ. وَتَجِيدُ لِكْرَمِ الْمُلْهِمِ، وَجَعَلَهُمَا جُزْءًا مِنَ الْكِتَابِ الَّذِي هُوَ الْعِبَارَاتُ الْمُفِيدَةُ لِمُصَاحَبَةِ¹ الْمَكْتُوبَةِ بَيْنَ الدَّقَّتَيْنِ عَلَى مَا هُوَ الْمُخْتَارُ، أَوْ هُوَ نُفُوشُ الْكِتَابَةِ عَلَى اخْتِمَالٍ مَا إِيْتِمَامًا لِلِافْتِدَاءِ بِالْكَلامِ، وَإِيْمَاءً بِالرَّكِيّ الْفَهَامِ أَنَّ الْبَسْمَلَةَ وَالْحَمْدَ أَيْضًا كَسَائِرِ مَا بَيْنَ الدَّقَّتَيْنِ فِي إِيْجَابِ الْحَمْدِ، فَيَعْجُزُ كُلُّ ذِي مَنَّةٍ عَنِ أَدَاءِ مَحَامِدِهِ. بَلْ تَبَيَّنَ، وَلَا يُرِيْبُكَ فِيمَا أَلْفَيْتَ² مِمَّا أَلْفَيْتَ عَلَيْكَ أَنَّهُ مَبْنِيٌّ عَلَى جَعْلِ اللَّامِ فِي الْحَمْدِ لِلِاسْتِعْزَاقِ «وَقَدْ جَعَلَهُ الْعَلَامَةُ الرَّمْخَسْرِي³ عَلَامَةً تُعْرِيفَ الْجِنْسِ فَلَا تَتَوَثَّقُ بِهِ؛ لِأَنَّهُ صَرَخَ بِأَنَّ فِي هَذَا النَّظْمِ دَلَالَةً عَلَى اخْتِصَاصِ الْحَمْدِ بِهِ تَعَالَى، فَهُوَ لَا يَتَخَاشَى هُنَا عَلَى قَاعِدَةِ الْاِعْتِرَالِ مِنْ أَنَّ الْعِبَادَ هُمُ الْخَالِفُونَ لِأَفْعَالِهِمْ، فَالْحَمْدُ عَلَى أَفْعَالِهِمْ لَيْسَ حَمْدًا لَهُ. وَنَحْنُ مَعَاشِرَ أَهْلِ السُّنَّةِ نَخَالِفُهُمْ بِنَاءً عَلَى أَنَّ لَا مُؤَيَّرَ غَيْرَ اللَّهِ، فَالْمَحَامِدُ تُرْجَعُ إِلَيْهِ وَلَا تَتَعَلَّقُ فِي الْحَقِيقَةِ بِمَا سِوَاهُ. عَلَى أَنَّهُ قِيلَ إِنَّمَا جَعَلَ التَّعْرِيفَ لِلْجِنْسِ دُونَ الْاِسْتِعْزَاقِ؛ إِمَّا لِتَبَيَّنِ أَنَّ مَذْلُولَ اللَّامِ هُوَ الْجِنْسُ وَالِاسْتِعْزَاقُ مِنْ مُوجِبَاتِ الْقُرْآنِ كَمَا سَيُحَقِّقُ فِي بَحْثِ التَّعْرِيفِ، وَإِمَّا لِاخْتِيَارِ إِثْبَاتِ اخْتِصَاصِ الْأَفْرَادِ وَجَعْلِ اخْتِصَاصِ الْجِنْسِ كِنَايَةً عَنْهُ لِأَنَّهُ أَبْلَغُ وَمَا قَدَّمَاهُ لَكَ مِنْ أَنَّ جُمْلَةَ الْحَمْدِ قَوْلُ دَالٍّ عَلَى مَالِكِيَّتِهِ تَعَالَى لِجَمِيعِ الْمَحَامِدِ لَا يَنَافِي سُلُوكَ طَرِيقِ الْكِنَايَةِ، وَلَيْسَ بِالصَّرِيحِ فِي اخْتِيَارِ التَّصْرِيحِ.

وَاللَّهُ كَالرَّحْمَنِ مُخْتَصٌّ بِوَاجِبِ الوجودِ لَمْ يُطْلَقَا عَلَى غَيْرِهِ فِيمَا بَيْنَ الْمَلَكَيْنِ وَغَيْرِهِمْ، إِلَّا أَنَّ اللَّهَ اسْمٌ هُوَ قِسْمٌ مِنَ الْعِلْمِ، وَالرَّحْمَنُ صِفَةٌ. «وَقَدْ اسْتَهْرَ الدَّاتُ فِي ضِمْنِ اسْمِ اللَّهِ بِالِاتِّصَافِ بِجَمِيعِ صِفَاتِ الْكَمَالِ، كَالْحَاتِمِ بِالْجُودِ فِي ضِمْنِ هَذَا الْاسْمِ؛ فَهُوَ يَدُلُّ عَلَى جَمِيعِ الصِّفَاتِ عَلَى سَبِيلِ الْإِجْمَالِ، فِيهِ ذِكْرُهُ لِلْحَمْدِ مَزِيدٌ⁴ الْإِكْمَالِ. فَلِذَا اخْتِيرَ مِنْ بَيْنِ الْأَسْمَاءِ الْحُسْنَى الْمَأْثُورَةِ؛ فَإِنَّ شَيْئًا مِنْهَا لَا دَلَالَةَ لَهُ عَلَيْهِ. وَالْمُتَّصِفُ بِجَمِيعِ صِفَاتِ الْكَمَالِ وَمَا لَهُ مِنَ النُّظَائِرِ وَالْأُمْتَالِ، كَالْكَامِلِ مِنْ كُلِّ⁵ وَجْهِ، لَيْسَتْ مِنَ الْأَسْمَاءِ الْمَأْثُورَةِ؛ فَإِنَّ شَيْئًا مِنْهَا لَا دَلَالَةَ عَلَيْهِ. عَلَى أَنَّهُ لَوْ قِيلَ: "الْحَمْدُ لِلْخَالِقِ" وَ"الرَّازِقِ" إِلَى غَيْرِ ذَلِكَ، لَأَوْهَمَ أَنَّ عِلَّةَ ثُبُوتِ⁶ جَمِيعِ الْمَحَامِدِ لَهُ هِيَ الصِّفَةُ الْمَخْصُوصَةُ.

قَالَ الشَّارِحُ الْمُحَقِّقُ: قَالَ "الْحَمْدُ لِلَّهِ" تَنْبِيْهُهَا عَلَى الْاِسْتِحْقَاقِ الدَّائِي، أَيْ الْاِسْتِحْقَاقِ الْغَيْرِ الْمُخْتَصِّ بِوَصْفٍ دُونَ وَصْفٍ. ثُمَّ تَعَرَّضَ لِلِإِنْعَامِ بَعْدَ الدَّلَالَةِ عَلَى الْاِسْتِحْقَاقِ الدَّائِي تَنْبِيْهُهَا عَلَى تَحَقُّقِ الْاِسْتِحْقَاقَيْنِ. وَفِيهِ نَظَرٌ؛ لِأَنَّ التَّنْبِيْهَ عَلَى الْاِسْتِحْقَاقِ الدَّائِي لَا يَخْصُلُ بِتَغْلِيْقِ الْحَمْدِ بِاسْمِ الْعِلْمِ، لِأَنَّهُ لَا يَدُلُّ عَلَى عَدَمِ عِلِّيَّةِ الْوَصْفِ. وَلَوْ سَلِمَ، فَاسْتِحْقَاقُ جَمِيعِ الْمَحَامِدِ أَوْ اخْتِصَاصُ جِنْسِ الْحَمْدِ بِهِ لَا يَكُونُ بِاعْتِبَارِ كُلِّ وَصْفٍ حَتَّى لَا يَخْتَصَّ الْاِسْتِحْقَاقُ بِوَصْفٍ دُونَ وَصْفٍ، بَلْ ذَلِكَ الْاِسْتِحْقَاقُ بِالنَّظَرِ إِلَى جَمِيعِ الْأَوْصَافِ. وَإِنَّمَا الْاِسْتِحْقَاقُ الدَّائِي لثُبُوتِ جِنْسِ الْحَمْدِ، فَإِنَّهُ ثَابِتٌ بِالنَّظَرِ إِلَى أَيْ وَصْفٍ كَانَ، عَلَى أَنَّ تَغْلِيْقَ الْحَمْدِ بِلفظِ "اللَّهِ" لَوْ أَفَادَ الْاِسْتِحْقَاقَ الدَّائِي إِنَّمَا يُفِيدُهُ لِأَنَّ كُلَّ وَصْفٍ لَهُ يُوجِبُ اسْتِحْقَاقَ الْحَمْدِ، فَيُفِيدُ الْاِسْتِحْقَاقَ الْوَصْفِي أَيْضًا، فَلَا يَسْتَدْعِي التَّنْبِيْهَ عَلَيْهِ ذِكْرُ الْوَصْفِ الْخَاصِ. وَأَيْضًا لَيْسَ تَغْلِيْقُ الْحَمْدِ بِدَائِيَةٍ كَتَغْلِيْقِهِ بِالِإِنْعَامِ عَلَى مَا يَدُلُّ عَلَيْهِ كَلَامُهُ، فَإِنَّ الْعِلِّيَّةَ الْمُسْتَفَادَةَ مِنَ التَّغْلِيْقِ بِاسْمِ الدَّاتِ هُوَ عِلِّيَّةُ الْوَصْفِ لثُبُوتِ الْحَمْدِ لِلَّهِ، وَالْعِلِّيَّةُ الْمُسْتَفَادَةُ مِنَ التَّغْلِيْقِ بِالِإِنْعَامِ عَلَيْهِ عِلِّيَّةُ الْإِنْعَامِ لِإِنْشَاءِ الْحَمْدِ؛ إِذْ لَوْ كَانَ - عَلَيْهِ لثُبُوتُ الْحَمْدِ لَهُ تَعَالَى، لَكَانَ الْمَعْنَى: إِنَّ جَمِيعَ الْمَحَامِدِ ثَابِتَةٌ لَهُ تَعَالَى لِأَجْلِ الْإِنْعَامِ، وَلَا يَخْفَى عَدَمُ صِحَّتِهِ. وَتَحْقِيقُ ذَلِكَ: أَنَّ الْعِلَلَ الْمَذْكُورَةَ بَعْدَ الْإِنْشَاءِ قَدْ تَكُونُ عِلَّةً

¹ وردت في نسخة (ب): "لمصاحبة"، وهو تحريف وتصحيف ظاهر

² ي.ب: ألغيت

³ انظر: الرمحسري، أبو القاسم محمود بن عمر (ت ٥٣٨ هـ)، الكشف عن حقائق غوامض التنزيل وعيون الأقاويل في وجوه التأويل، تحقيق: عادل أحمد عبد الموجود وعلي محمد معوض، مكتبة العبيكان، الرياض، ١٤١٨ هـ - ١٩٩٨ م، ج ١، ص ٩٧-

⁴ ي.ب: مَرِيَّةٌ

⁵ ي.ب- كُلِّ

⁶ في نسخة (س): "بيوت"، وهو تحريف وتصحيف ظاهر

⁷ ي.ب- يَوْصِفُ

لِلْإِنْسَاءِ، وَقَدْ تَكُونُ عَلَّةٌ لِمَا يَتَعَلَّقُ بِهِ الْإِنْسَاءُ. فَعَلَى الْأَوَّلِ: إِنْسَاءٌ مُعَلَّلٌ، وَعَلَى الثَّانِي: إِنْسَاءٌ مُتَعَلَّلٌ.¹ فَعَلَى الْأَوَّلِ قَوْلُهُ: "عَلَى مَا أَنْعَمَ" مِنْ جُمْلَةٍ الْمَحْمُودِ بِهِ، وَعَلَى الثَّانِي: خَارِجٌ عَنْهُ مَحْمُودٌ عَلَيْهِ. وَبِهَذَا ظَهَرَ أَنَّهُ لَا تَنَافِي بَيْنَ جَعْلِ الْإِنْعَامِ عَلَّةً لِلْحَمْدِ وَجَعْلِهِ غَيْرَ مُخْتَصٍ بِوَصْفِ دُونَ وَصْفِ. فَنَقُولُ:³ تَعَرَّضَ لِلْإِنْعَامِ لِأَنَّ الدَّاعِيَ إِلَى الْحَمْدِ تَأْلِيْفَ هَذَا الْمُخْتَصَرِ الَّذِي هُوَ مِنْ أَثَارِ الْإِنْعَامِ. وَقَدَّمَ الْحَمْدَ لِأَنَّهُ مُسْنَدٌ إِلَيْهِ فِي الْحَالِ، وَعَامِلٌ لِقَوْلِهِ "لِلَّهِ" فِي الْأَصْلِ لِأَنَّ أَصْلَهُ "حَمْدًا لِلَّهِ" وَهُوَ مِنَ الْمَصَادِرِ السَّادَةِ مَسَدَّ الْأَفْعَالِ.⁴ عُذِلَ عَنِ الرَّفْعِ لِلدَّلَالَةِ عَلَى الدَّوَامِ وَالثَّبَاتِ، فَمَرَّتَبَتُهُ التَّقَدُّمُ خَالًا وَمَالًا، وَلِيَكُونَ اقْتِبَاسًا عَلَى مَا مَرَّ. وَأَمَّا تَأْخِيرُ "لِلَّهِ" فِي الْكَلَامِ الْقَدِيمِ فَلِيَنْصِلَ بِمَا ذُكِرَ بَعْدَهُ مِمَّا يَتَعَلَّقُ بِهِ.

قَالَ الشَّارِحُ: "وَقَدَّمَ الْحَمْدَ لِإِفْتِضَاءِ الْمَقَامِ مَزِيدِ اهْتِمَامٍ بِهِ، وَإِنْ كَانَ ذِكْرُ اللَّهِ أَهَمَّ فِي نَفْسِهِ". وَأُورِدَ عَلَيْهِ: أَنَّ الْحَمْدَ مَجْمُوعٌ قَوْلِ الْقَائِلِ "الْحَمْدُ لِلَّهِ"، وَلَا اخْتِصَاصَ بِالْحَمْدِ لِكَلِمَةِ "الْحَمْدُ" بَلْ كُلُّ جُزْءٍ مِنَ الْجُمْلَةِ مُتَسَاوِي التَّسْبِيحِ⁵ إِلَى الْحَمْدِ. وَيُمْكِنُ أَنْ يُدْفَعَ: بِأَنَّ لِلْحَمْدِ اخْتِصَاصًا غَيْرَ الْجُزْئِيَّةِ بِاعْتِبَارِ صِدْقِ مَفْهُومِهِ عَلَى هَذَا الْحَمْدِ. انْتَهَى.⁶

قَالَ الشَّارِحُ: الَّذِي أَلْهَمَنَا حَقَائِقَ الْمَعَانِي وَدَقَائِقَ الْبَيَانِ. قَالَ ابْنُ جَمَاعَةَ: "نَاسَبَ الْمَعَانِي الْحَقَائِقَ، وَالْبَيَانَ الدَّقَائِقَ، لَكِنَّ الْاخْتِصَاصَ بِالْبَدَائِعِ يُبْقِي النَّظَرَ فِيهِ". انْتَهَى.⁷ قَالَ السَّيْرِمِيُّ: "الْإِلْهَامُ إِلْقَاءُ مَعْنَى فِي الْقَلْبِ بِطَرِيقِ الْفَيْضِ، وَهُوَ اخْتِرَازٌ عَنِ الْوَسْوسَةِ". وَقِيلَ: "الْإِلْهَامُ إِلْقَاءُ شَيْءٍ فِي الْقَلْبِ، خَيْرًا كَانَ أَوْ شَرًّا"، فَيَتَنَاوَلُ الْوَسْوسَةَ، وَلَا بُدَّ مِنْ قَيْدِ عَدَمِ الْوَاسِطَةِ، فَإِلَّا غَلَامٌ أَعْمٌ مِنْهُ. وَالْفَيْضُ اصْطِلَاحًا: فِعْلٌ فَاعِلٍ يَفْعُلُ دَائِمًا لَا لِعَرَضٍ وَلَا لِعَرَضٍ، وَمِنْهُ قَوْلُهُمْ: "الْفَيْضُ".

اعْلَمْ أَنَّ كُلَّ مَصْلَحَةٍ تَتَرْتَّبُ عَلَى فِعْلٍ فَهِيَ مِنْ حَيْثُ إِنَّهَا نَتِيجَةٌ لِلْفِعْلِ تُسَمَّى "فَائِدَةً"، وَمِنْ حَيْثُ إِنَّهَا طَرَفٌ لَهُ تُسَمَّى "غَايَةً". وَمِنْ حَيْثُ إِنَّهَا مَطْلُوبَةٌ لِلْفَاعِلِ مِنْ إِقْدَامِهِ عَلَى الْفِعْلِ تُسَمَّى "عَرَضًا"، وَمِنْ حَيْثُ إِنَّهَا بَاعِثَةٌ لِلْفَاعِلِ عَلَى إِقْدَامِهِ عَلَى الْفِعْلِ تُسَمَّى "عِلَّةً غَائِيَّةً".⁸ فَالْفَائِدَةُ وَالْغَايَةُ مُتَّحِدَانِ بِالذَّاتِ وَمُخْتَلِفَانِ بِالْإِعْتِبَارِ، كَمَا أَنَّ الْغَرَضَ وَالْعِلَّةَ الْغَائِيَّةَ أَيْضًا كَذَلِكَ. إِلَّا أَنَّ الْغَرَضَ بِالنِّسْبَةِ إِلَى الْفَاعِلِ، وَالْعِلَّةَ الْغَائِيَّةَ بِالنِّسْبَةِ إِلَى الْفِعْلِ، فَلَاؤَلَانِ أَعْمٌ مِنَ الْأَخِيرَيْنِ مُطْلَقًا. وَالْفَيْضُ لَعَنَةً: مَصْدَرٌ "فَاضَ الْمَاءُ" إِذَا كَثُرَ حَتَّى سَالَ مِنْ جَانِبِ الْوَادِي. وَفِي وَصْفِ "الْوَهَابِ" بِهِ: إِمَّا بِاعْتِبَارِ أَنَّهُ نُزِّلَ مَنْزِلَةً مَا زَادَ عَلَى مَوْضِعِهِ حَتَّى سَالَ مِنْ جَوَانِبِهِ، أَوْ هُوَ وَصِفٌ لَهُ يَبْعَثُ مَوَاهِبَهُ، أَوْ بِمَعْنَى التَّسْبِيحِ أَيْ دُو الْفَيْضِ. وَالْمَعَانِي هِيَ الصُّورُ الْعَقْلِيَّةُ مِنْ حَيْثُ إِنَّهَا تُقْصَدُ بِاللَّفْظِ. وَالْمَعْنَى لَعَنَةً: مَفْعُولٌ بِمَعْنَى الْمُقْصَدِ، مِنْ "عَنَاءٍ" إِذَا قَصَدَهُ. فَمِنْ حَيْثُ إِنَّهُ يَحْصُلُ مِنَ اللَّفْظِ يُسَمَّى "مَفْهُومًا"، وَمِنْ حَيْثُ وَضِعَ لَهُ اسْمٌ يُسَمَّى "مُسَمًى"، إِلَّا أَنَّ الْمَعْنَى قَدْ يَكُونُ بِنَفْسِ الْمَفْهُومِ دُونَ الْأَفْرَادِ، وَالْمُسَمًى يَعْهَدُهَا، فَيَقَالُ لِكُلِّ مَنْ زَيْدٌ وَعَمْرُو: "مُسَمًى الرَّجُلِ"، وَلَا يَقَالُ: "إِنَّهُ

¹ وفي نسختي (ي) و(ب): كُتِبَ "معلل" بدلاً من "متعلل"، وهذا تحريف.

² الْإِنْسَاءُ الْمُعَلَّلُ: هُوَ مَا تَعَوَّدَ فِيهِ الْعِلَّةُ إِلَى نَفْسِ "فِعْلِ الْإِنْسَاءِ" (أَيْ إِلَى نَفْسِ عَمَلِيَّةِ الْحَمْدِ)، وَفِي هَذِهِ الْحَالَةِ يَكُونُ الْإِنْعَامُ مِنَ "الْمَحْمُودِ بِهِ" (أَيْ دَاخِلًا فِي صِبْغَةِ الثَّنَاءِ الَّتِي يُحْمَدُ بِهَا).

الْإِنْسَاءُ الْمُتَعَلَّلُ: هُوَ مَا تَكُونُ الْعِلَّةُ فِيهِ رَاجِعَةً إِلَى مُتَعَلِّقِ الْإِنْسَاءِ (أَيْ إِلَى الذَّاتِ الْمُتَعَلِّقِ بِهَا الْإِنْسَاءُ)، وَفِي هَذِهِ الْحَالَةِ يَكُونُ الْإِنْعَامُ خَارِجًا عَنْهُ وَيُغَرَّبُ "مَحْمُودًا عَلَيْهِ" (أَيْ سَبَبًا خَارِجًا لِلْحَمْدِ).

³ وفي نسخة (ي): كُتِبَ "فَقَوْلُهُ" بدلاً من "فَنَقُولُ"، وهو تحريف.

⁴ أَيْ أَنَّ الْمَصْدَرَ (حَدَّثًا) يَعْمَلُ عَمَلًا فَعْلُهُ الْمَحْدُوفُ وَجُوبًا تَقْدِيرُهُ (أَحْمَدُ)، وَالْعُدُولُ مِنَ النَّصْبِ إِلَى الرَّفْعِ لِإِقَادَةِ الدَّوَامِ هُوَ مَذْهَبُ جُمْهُورِ النُّحَاةِ وَالْبَلَاغِيِّينَ. يُنْظَرُ: رَضِي الدِّينِ الْأَسْتَرَبَادِي، شَرْحُ كَافِيَةِ ابْنِ الْحَاجِبِ تَحْقِيقُ: يُوسُفُ حَسَنَ عَمَرٍ، بَيْرُوت: دَارُ الْكُتُبِ الْعِلْمِيَّةِ، 1/75، 1978.

⁵ ي+فيه

⁶ ي + والله أعلم

⁷ ب - انْتَهَى

⁸ ي، ب - وَمِنْ حَيْثُ إِنَّهَا مَطْلُوبَةٌ لِلْفَاعِلِ مِنْ إِقْدَامِهِ عَلَى الْفِعْلِ تُسَمَّى "عَرَضًا"، وَمِنْ حَيْثُ إِنَّهَا بَاعِثَةٌ لِلْفَاعِلِ عَلَى إِقْدَامِهِ عَلَى الْفِعْلِ تُسَمَّى "عِلَّةً غَائِيَّةً"

بِمَعْنَاهُ. "وَحَقَائِقُ الْمَعَانِي" هِيَ الصُّورُ الْمُطَابِقَةُ لِلْوَاقِعِ. وَ"الْبَيَانُ" هُوَ الْكَلَامُ الْفَصِيحُ الْمَغْرُبُ¹ عَمَّا فِي الضَّمِيرِ، وَقِيلَ: "كَشَفَ الْكَلَامُ النَّفْسِيَّ بِالْكَلَامِ الْجَسَدِيِّ". وَ"دَقَائِقُهُ" مُقَابَلَتُهَا الْخَفِيَّةُ. وَالْمُرَادُ بِهِمَا هَذَانِ الْعُلَمَاءُ. وَحَقَّ الْحَقَائِقُ بِالْمَعَانِي لِأَنَّهَا تُقَابِلُ الظُّوَاهِرَ، يُقَالُ: "هَذَا ظَاهِرُ الْأَمْرِ وَهَذَا حَقِيقَتُهُ"، وَالْأَلْفَاظُ ظَوَاهِرُ الْمُدْرَكَاتِ وَالْمَعَانِي حَقَائِقُهَا، فَبَيَّنَهُمَا مُنَاسَبَةً. وَ"الْبَيَانُ" كَيْفِيَّةُ الْإِفَادَةِ فِي هَذَا الْفَنِّ، وَهِيَ أُمُورٌ دَقِيقَةٌ زَائِدَةٌ عَلَى أَصْلِ الْإِفَادَةِ، فَبَيَّنَهُ وَبَيَّنَ الدَّقَائِقَ مُنَاسَبَةً بِهَذَا الْإِعْتِبَارِ، فَخَصَّهَا بِهِ. انْتَهَى.

Sonuç

Bedreddin el-Karâfî, Taftâzânî'nin el-Mutavvel'i üzerine kaleme aldığı bu eserde, geleneksel şerh ve haşiye kalıplarının ötesine geçen hem derleyici hem de son derece seçici müstesna bir yöntem geliştirmiştir. Karâfî, Taftâzânî'nin el-Mutavvel'ini haşiye ederken kendisinden önce bu sahada eser vermiş İbn Cemâa, Sîrâmî, Molla Fenârî, Molla Hüsrev ve Molla İsam gibi otoritelerin görüşlerini peş peşe sıralamıştır. Ancak bu aktarımları yaparken rastgele bir derlemeye girişmemiş; ilmi emanet şuuruna büyük bir titizlikle sadık kalarak her görüşü sahibine açıkça nispet etmiştir.

Karâfî, Taftâzânî'nin yorumuna sıra geldiğinde doğrudan "قال الشارح" (şârih dedi ki) ifadesiyle söze başlamış, ardından diğer alimlerin o konuyla ilgili görüşlerini sırasıyla vermiştir. Gelecekte yaşanabilecek herhangi bir yanlış anlaşılmanın bu otoritelere mal olmasını engellemek ve karmaşıklığı önlemek adına, mukaddimesinde de belirttiği gibi, yorumları kendi kelimeleriyle (mânen) değil, bütünüyle lafzî yani harfiyen nakletmiştir. Alıntılardığı alimin sözünün bittiği yeri tam olarak göstermek için de metne "انتهى" (bitti) kelimesini koyarak yorumu sonlandırmıştır. Şerhlerin aynı fikirde birleştiği ortak noktaları özellikle vurgulayan Karâfî, yer yer kendi adını zikrederek özgün ilmî mülahazalarını ve tercihlerini de araya eklemiştir.

¹ ي، ب - الْمَغْرِبُ

KAYNAKÇA

Bağdâdî, İsmâil Paşa el-. Hediyyetü'l-ârifin esmâ'ü'l-mü'ellifin ve âsârü'l-musannifin. İstanbul: Matbaatü Vekâleti'l-Maârif, 1955.

Cürgânî, el-Seyyid el-Şerîf Alî b. Muhammed el-. el-Hâşiye 'ale'l-Mutavvel şerhi Telhîsi Miftâhi'l-'ulûm. Beyrut: Dârü'l-Kütübi'l-İlmiyye, 2009.

Fenârî, Hasan Çelebi b. Muhammed Şâh el-. Hâşiyetü'l-Mutavvel. Kum: Menşûrâtü's-Şerîf er-Radî, 2014.

Hacî Halîfe, Mustafa b. Abdullah (Katip Çelebi). Keşfü'z-zunûn 'an esâmi'l-kütüb ve'l-fünûn. Beyrut: Dâru İhyâi't-Türâsi'l-Arabî, t.y.

Hattâb, Suha Ahmed. Şerefü'l-Bedr bi-Diyâ'i Leyleti'l-Kadr li's-Şeyh el-'Allâme el-Fakîh Muhammed b. Yahyâ b. 'Ömer b. Yûnus Bedreddin el-Karâfi el-Mâlikî el-Mısırî (t. 1008 h.) Dirâse ve Tahkîk. Yüksek Lisans Tezi, Tikrit Üniversitesi, 2025.

İbn Hacer el-Askalânî, Şihâbuddin Ahmed b. Alî. el-Dürerü'l-kâmine fî a'yâni'l-mi'eti's-sâmine. Haydarâbâd: Meclisü Dâireti'l-Maârifî'l-Osmâniyye, 1972.

Kâdirî, Muhammed b. et-Tayyib el-. İltikâtü'd-dürer ve müstefâdü'l-mevâ'ız ve'l-ıber min ahabâr ve a'yâni'l-mi'eti'l-hâdiyye ve's-sâniyye 'aşer. thk. Hâşim el-Alevî el-Kâsımî. Beyrut: Dârü'l-Âfâkı'l-Cedîde, 1983.

Karâfi, Bedreddin Muhammed b. Yahyâ el-. 'Atâ'ullâhi'l-Meliki'l-Celîl bi-Şerhi Muhtasari's-Şeyh Halîl (În'âmü'l-Kerîmi'r-Rezzâk bi-Şerhi Muhtasari'l-'Allâme Halîl b. İshâk). el-Ezher Kütüphanesi, nr. 403 (Yazma).

Karâfi, Bedreddin Muhammed b. Yahyâ el-. el-Kavlü'l-me'nûs bi-tahrîri mâ fi'l-Kâmûs. Millet Yazma Eser Kütüphanesi, Feyzullah Efendi, nr. 2066 (Yazma).

Karâfi, Bedreddin Muhammed b. Yahyâ el-. Tevşihu'd-Dîbâc ve hilyetü'l-ibtihâc. thk. Ali Ömer. Kahire: Mektebetü's-Sekâfeti'd-Dîniyye, t.y.

Kettânî, Muhammed Abdülhay b. Abdülkebîr el-. Fihrisü'l-fehâris ve'l-esbât ve mu'cemü'l-meâcim ve'l-meşyehât ve'l-müselselât. thk. İhsan Abbas. Beyrut: Dârü'l-Garbi'l-İslâmî, 2. Basım, 1982.

Koca, Ferhat. "Karâfi, Bedreddin". Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi. 24: 394. İstanbul: TDV Yayınları, 2001.

Leknevî, Abdülhay b. Muhammed el-. el-Fevâidü'l-behiyye fî terâcimi'l-Hanefiyye. Beyrut: Dâru el-Ma'rife, 1998.

Makrîzî, Takıyyüddîn Ahmed b. Alî el-. Kafâü'l-eser fî terâcimi a'yâni hasar. Beyrut: Dârü'l-Kütübi'l-İlmiyye, 2004.

Radî el-Esterâbâzî, Muhammed b. el-Hasan er-. Şerhu Kâfiyeti İbni'l-Hâcib. thk. Yûsuf Hasan Ömer. Beyrut: Dârü'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1978.

Râzî, Kutbüddîn Muhammed b. Muhammed et-Tahtânî er-. Loâmîü'l-esrâr fî şerhi Matâli'i'l-envâr / Şerhü's-Şemsiyye. (Dipnottaki genel atıf sebebiyle müellif adı eklenmiştir).

Sahâvî, Şemseddîn Muhammed b. Abdurrahmân es-. ed-Dav'ü'l-lâmi' li-ehli'l-karni't-tâsi'. Beyrut: Dârü'l-Cîl, t.y.

Taşköprizâde, Ahmed b. Mustafa. Miftâhü's-sa'âde ve misbâhü's-siyâde fî mevdû'âtı'l-'ulûm. Kahire: Dârü'l-Kütübi'l-Hadîse, t.y.

Taşköprizâde, Ahmed b. Mustafa. eş-Şekâ'iku'n-nu'mâniyye fî 'ulemâ'i'd-Devleti'l-Osmâniyye. Beyrut: Dârü'l-Kitâbi'l-Arabî, 1975.

Tinbüktî, Ahmet Baba et-. Kifâyetü'l-muhtâc li-ma'rifeti men leyse fi'd-Dîbâc. thk. Muhammed Mutî'. Fidâle: Menşûrâtü Vezâreti'l-Evkâf ve's-Şuûni'l-İslâmiyye bi'l-Memleketi'l-Mağribiyye, 2000.

Tinbüktî, Ahmet Baba et-. Neylû'l-ibtihâc bi-tatrîzi'd-Dîbâc. Beyrut: Dârü'l-Kütübi'l-İlmiyye, t.y.

Zemahşerî, Cârullah Ebü'l-Kâsım Mahmûd b. Ömer ez-. el-Keşşâf 'an hakâ'iki gavâmızı't-tenzîl ve 'uyûni'l-ekâvîl fî vücûhi't-te'vîl. thk. Âdil Ahmed Abdülmevcûd - Ali Muhammed Muavvaz. Riyad: Mektebetü'l-Ubeykân, 1998.

Ziriklî, Hayreddîn b. Mahmûd ez-. el-A'lâm: Kâmûsü terâcim li-eşheri'r-ricâl ve'n-nisâ' mine'l-Arab ve'l-müste'ribîn ve'l-müsteşrikîn. Beyrut: Dârü'l-İlm li'l-Melâyîn, 2002.

KABUKLU VE İÇ FINDIĞIN BİYOMETRİK PARAMETRELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu

szbostan@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-6398-1916

Özet

Bu çalışmada, Ordu ilinde yetiştirilen ve ticari açıdan büyük öneme sahip olan 'Tombul', 'Palaz' ve 'Kalıncara' fındık çeşitlerinin kabuklu ve iç meyve biyometrik parametreleri arasındaki doğrusal ve geometrik ilişkiler incelenmiştir. Araştırma, tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüş; kabuklu ve iç fındık meyvelerinin en, boy, kalınlık ölçümlerinden yararlanılarak şekil indeksi, basıklık indeksi, en-boy oranı, uzama indeksi, aritmetik ve geometrik ortalama çap, küresellik, yüzey alanı ve hacim değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen verilere çok değişkenli Pairwise korelasyon analizi ve Temel Bileşen Analizi (PCA) uygulanmıştır. Korelasyon analizi sonucunda, incelenen 18 parametre arasındaki 153 karşılıklı ilişkinin %96.08'i (147 adet ilişki) istatistiksel açıdan önemli bulunmuş, bu ilişkilerin %67.35'inin pozitif, %32.65'inin ise negatif yönlü olduğu saptanmıştır. Özellikle kabuklu ve iç meyveye ait geometrik ortalama çap, aritmetik ortalama çap, yüzey alanı ve hacim parametreleri arasında mükemmele yakın pozitif korelasyonlar ($r \geq 0.99$) elde edilmiştir. Tersine, meyve ve iç meyve uzama indeksleri ile en-boy oranları ve şekil indeksleri arasında güçlü negatif korelasyonlar ($r = -0.991$ ve $r = -0.979$) belirlenmiştir. PCA sonuçlarına göre, ilk üç temel bileşen toplam varyasyonun %92.16'sını açıklamaktadır. Varyansın %52.71'ini temsil eden ilk bileşen boyut ve hacim faktörünü; %30.66'sını açıklayan ikinci bileşen ise şekil ve küresellik faktörünü ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular, kabuklu meyve morfolojisinin iç meyve gelişimini ve geometrik formunu yüksek bir hassasiyetle tahmin edebildiğini göstermekte olup fındık işleme teknolojilerinde standardizasyon, endüstriyel sınıflandırma hatlarının optimizasyonu ve gelecek vaat eden ıslah programları için kritik bir temel sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: *Corylus avellana*, Korelasyon, Temel Bileşen Analizi, Fiziksel, Geometrik parametre

CORRELATION ANALYSIS OF BIOMETRIC PARAMETERS IN NUT AND KERNEL HAZELNUTS

Abstract

In this study, the linear and geometric relationships between the biometric parameters of nut and kernel hazelnuts were investigated using commercially crucial cultivars, namely 'Tombul', 'Palaz', and 'Kalınkara', grown in Ordu province, Türkiye. The research was conducted in a randomized complete block design with three replications. Based on the length, width, and thickness measurements of the nuts and kernels, several parameters including shape index, compression index, aspect ratio, elongation index, arithmetic and geometric mean diameter, sphericity, surface area, and volume were calculated. The dataset was subjected to multivariate Pairwise correlation analysis and Principal Component Analysis (PCA). The correlation analysis revealed that 96.08% (147 out of 153) of the mutual interactions among the 18 parameters were statistically significant, with 67.35% being positive and 32.65% negative. Near-perfect positive correlations ($r \geq 0.99$) were detected among dimensional attributes such as geometric and arithmetic mean diameters, surface area, and volume for both nut and kernel fruits. Conversely, strong negative correlations ($r = -0.991$ and $r = -0.979$) were determined between elongation indexes and aspect ratios/shape indexes. According to the PCA results, the first three principal components explained 92.16% of the total variance. The first component, representing the dimension and volume factor, accounted for 52.71% of the variance, while the second component, capturing the shape and sphericity factor, explained 30.66%. These findings demonstrate that nut morphology can predict kernel development and geometric form with high precision, offering a critical foundation for quality standardization in hazelnut processing technologies, optimization of industrial sorting lines, and future breeding programs.

Keywords: *Corylus avellana*, Correlation, Principal Component Analysis, Geometric parameter

1. GİRİŞ

Tarımsal ürünlerin mühendislik sistemleri, hasat ve hasat sonrası süreçlerin optimize edilmesinde görünüm, şekil ve boyut gibi fiziksel özelliklerin tanımlanması hayati bir öneme sahiptir. Bu doğrultuda ürünlerin uzunluk, genişlik, kalınlık, şekil indeksi, küresellik, yuvarlaklık ve uzama gibi biyometrik ölçümlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Biyometri, gıda maddelerinin ölçüm ve hesaplamalarını yaparak çeşitler arası ya da çeşit içi varyasyonları ortaya koymada yaygın kullanılan bir teknik olup gıda maddelerinde de uygulanır. Bu parametreler, fındık gibi ekonomik değeri yüksek ürünlerin ayırma, sınıflandırma, boyutlandırma, kurutma, temizleme, paketlenme, depolama, işleme ve taşınma süreçlerindeki ekipmanların tasarlanmasında geniş bir kullanım alanına sahiptir (Sayıncı ve ark., 2015; Caramiello ve ark., 2000; Correia ve ark., 2019; Çetin ve ark., 2020; Ersoy ve Altuntaş, 2023; Borkowska ve ark., 2024;).

Fındık (*Corylus avellana* L.), benzersiz organoleptik ve besinsel özellikleri nedeniyle dünya genelinde en çok rağbet gören kuruyemişlerin başında gelmektedir. Fındık sektöründe hem endüstriyel işleme hatlarının planlanması hem de tüketici tercihlerinin yönlendirilmesi, meyvenin geometrik ve fiziksel özelliklerinin derinlemesine anlaşılmasına bağlıdır. Örneğin, kabuklu meyve boyutu yabancı maddelerin ayıklanmasında kritik bir kriterken; yüksek küresellik gıda endüstrisinde işleme kolaylığı sağlamakta, yüzey alanı ambalaj malzemesi ihtiyacını tahmin etmeye yaramakta ve kabuk kırılma direnci ise mekanik kabuk soyma süreçlerini doğrudan etkilemektedir (Ferrão ve ark., 2021; Correia ve ark., 2019; Caramiello ve ark., 2000; Aydın, 2002; Ozdemir ve Akinci, 2004; Ercisli ve ark., 2011; Hosseinpour ve ark., 2013; Delprete ve Sesana, 2014; Sayıncı ve ark., 2015; Milošević ve Milošević, 2017; Güner ve Güney, 2018; Król ve ark., 2019; Selvi ve ark., 2020; Dursun, 2023; Ersoy ve Altuntaş, 2023; Kabas ve ark., 2023; Borkowska ve ark., 2024; Bostan, 2025).

Fındığın tekstürel ve endüstriyel kalitesi üzerinde rol oynayan en önemli fiziksel niteliklerden biri meyve şeklidir. Uluslararası sınıflandırmalarda fındık meyveleri; yuvarlak, sivri, uzun, basık, konik veya oval gibi morfolojik gruplara ayrılmaktadır. Şekil indeksi değerleri uzun fındıklarda 0.50-0.89, yuvarlak fındıklarda 0.90-1.00 ve basık fındıklarda 1.01-1.30 arasında değişmekte olup Türk fındık çeşitlerinin büyük bir kısmı yuvarlak şekil grubunda yer almaktadır. Kabuklu fındık pazarlamasında meyve şekli öncelikli bir kriter olmasa da, özellikle şekerleme ve çikolata endüstrisinde yuvarlak şekilli ve bütün haldeki iç fındıklar (özellikle irilik ve dolgunluk kriterleri aranarak) yüksek oranda tercih edilmektedir (Valentini ve ark., 2006; Ayfer ve ark., 1986; Bioversity, FAO ve CIHEAM, 2008; Ferreira ve ark., 2010; Mehlenbacher ve Molnar, 2022; Romero-Aroca ve ark. 2021; Mehlenbacher, 1991; Molnar, 2011; Silvestri ve ark., 2021).

Biyometrik parametreler temelde yüksek kalıtım derecesine sahip genotipik özellikler (çeşit özellikleri) olmakla birlikte; yetiştirme bölgelerine, hasat yıllarına, iklimsel faktörlere ve uygulanan tarımsal tekniklere göre de değişkenlik gösterebilmektedir. Yapılan korelasyon çalışmalarında, kabuklu meyvenin doğrusal boyutları ile

iç meyve özellikleri arasında güçlü ve dinamik ilişkiler saptanmıştır. Örneğin, kabuklu meyve ağırlığı ve kalınlığı arttıkça; geometrik ortalama çap, küresellik, yüzey alanı ve fındık hacminin de artış gösterdiği belirlenmiştir. Benzer şekilde, fındığın en-boy oranı ile küresellik parametreleri pozitif ilişki sergilerken, meyve uzunluğu ile negatif korelasyon göstermektedir. İlginç bir biçimde, kabuklu ve iç fındıkta yuvarlaklık indeksi meyve çapına bağlı olarak değişim göstermekte; aynı çeşide ait daha büyük meyveler ve içler doğrusal bir modelde daha küresel bir forma bürünme eğilimi taşımaktadır (Yao ve Mehlenbacher, 2000; Valentini ve ark., 2004; Ferreira ve ark., 2010; Santos ve ark., 2005; Milošević ve Milošević, 2017; Romero-Aroca ve ark. 2021).

Korelasyon analizi, meyvecilik çalışmalarında verim, kalite ve bitki gelişimi ile ilişkili özellikler arasındaki doğrusal ilişkilerin yönünü ve derecesini belirleyerek, yetiştirme uygulamalarının değerlendirilmesine, seleksiyon kriterlerinin oluşturulmasına ve verimi etkileyen temel faktörlerin ortaya konulmasına katkı sağlamaktadır. Kabuklu fındığın morfolojik yapısının da iç fındığın biyometrik yapısını ne ölçüde yansıttığını saptamak, hasadın toplam ticari değerini artırmak ve endüstriyel sınıflandırma hatlarını optimize etmek adına kritik bir adımdır. Bu doğrultuda, fındık meyvesinin kabuklu özellikleri ile iç meyve boyutları (en, boy, kalınlık) arasındaki korelasyonların ve bunların geometrik parametrelere yansımalarının net bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı da farklı fındık çeşitlerinde kabuklu meyve ile iç fındığın biyometrik parametreleri arasındaki doğrusal ve geometrik ilişkileri incelemek, kabuk yapısının iç gelişimini ve şekilsel parametrelerini ne derece tahmin edebildiğini belirleyerek fındık işleme teknolojilerine ve ıslah programlarına katkı sunmaktır.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmada materyal olarak Ordu ilinde yetiştirilen ve aynı bahçedeki ticari açıdan önemli olan ‘Tombul’, ‘Palaz’ ve ‘Kalınkara’ çeşitleri kullanılmıştır. Deneme bahçeleri yaklaşık 100 yaşında ve sahile uzaklıkları 2 km olup 130-143 m rakımda bulunmaktadır. Bahçeler, geleneksel çok gövdeli “ocak” dikim sistemi ile kurulmuş üretici bahçeleridir.

Ocaktaki bitki (dal) sayıları altı olup ocaklarda, her iki yılda dinlenme ve ilkbahar dönemlerinde yılda iki kez dip sürgünü temizliği yapılmıştır.

Araştırma tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak planlanmış ve her tekerrürde 3 ocak değerlendirilmiştir. Her ocaktaki bütün meyveler toplanmış, harmanda çotanaklı halde kurutulduktan sonra elle ayıklanmıştır. Ayıklanan tane halindeki kabuklu fındıklar 5 gün güneş altında kurutulmuş ve analizler sağlam meyvelerde yapılmıştır.

Kurutulan meyvelerin kabuklu ve iç meyve biyometrik parametreleri boyutsal ölçümler kullanılarak hesaplanmıştır. Bunun için kabuklu iç meyvede belirlenen en, boy ve kalınlık değerlerinden daha önceki raporlarda belirtilen formüller kullanılarak şekil indeksi (Yao ve Mehlenbacher, 2000; Ahmad, 2009; Delprete ve

Sesana, 2014; Lopes ve ark., 2016; Milošević ve Milošević, 2017; Correia ve ark., 2019; Ferrão ve ark., 2021; Romero-Aroca ve ark., 2021), basıklık indeksi (Yao ve Mehlenbacher, 2000; Lopes ve ark., 2016; Correia ve ark., 2019; Ferrão ve ark., 2021), en-boy oranı (Milošević ve Milošević, 2017), uzama indeksi (Ahmad, 2009; Sayıncı ve ark., 2015; Milošević ve Milošević, 2017), aritmetik ortalama çap (Ahmad, 2009; Milošević ve Milošević, 2017), geometrik ortalama çap (Aydın, 2002; Ozdemir ve Akinci, 2004; Capik ve ark., 2013; Hosseinpour ve ark., 2013; Capik, 2014; Delprete ve Sesana, 2014; Sayıncı ve ark., 2015; Milošević ve Milošević, 2017; Çetin ve ark., 2020; Selvi ve ark., 2020), küresellik (Milošević ve Milošević, 2017), yüzey alanı (Ozdemir ve Akinci, 2004; Sayıncı ve ark., 2015; Milošević ve Milošević, 2017; Çetin ve ark., 2020; Selvi ve ark., 2020) ve hacim (Hosseinpour ve ark., 2013; Milošević ve Milošević, 2017) hesaplanmıştır.

1. Şekil indeksi: (meyve eni+meyve kalınlığı) / (2 x meyve boyu)
2. Basıklık indeksi: meyve eni / meyve kalınlığı
3. En-boy oranı: (meyve eni / meyve boyu) x 100
4. Uzama indeksi: meyve boyu / meyve eni
5. Aritmetik ortalama çap: (meyve eni + meyve boyu + meyve kalınlığı) / 3
6. Geometrik ortalama çap: (meyve eni x meyve boyu x meyve kalınlığı)^{1/3}
7. Küresellik: geometrik ortalama çap / meyve boyu
8. Yüzey alanı: $\pi \times$ geometrik ortalama çap²
9. Hacim: ($\pi \times$ meyve eni x meyve boyu x meyve kalınlığı) / 6

Kabuklu ve iç meyveye ait biyometrik parametre verileri arasındaki Pairwise korelasyon analizi ile temel bileşen analizi (PCA) JMP 13.2.0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Korelasyon analizi sonucunda, 18 parametre arasındaki toplam 153 karşılıklı ilişkiden 147'si (%96.08) önemli bulunmuştur. Önemli bulunan ilişkilerin ise 99'u (%67.35) pozitif yönlü, 48'i (%32.65) negatif yönlü olmuştur (Tablo 1).

Bu durum, fındıkta boyut ve hacim kriterlerinin genel olarak birbiriyle eş zamanlı arttığını göstermektedir.

Tablo 1. Kabuklu ve iç meyve biyometrik parametreleri için çok değişkenli korelasyonlar

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	0.351																
3	0.989	0.484															
4	-0.978	-0.506	-0.991														
5	-0.357	0.397	-0.272	0.270													
6	-0.373	0.391	-0.288	0.285	0.996												
7	0.096	0.584	0.180	-0.181	0.893	0.884											
8	-0.393	0.374	-0.309	0.308	0.976	0.992	0.856										
9	-0.373	0.391	-0.288	0.285	0.996	1.000	0.884	0.992									
10	0.855	0.091	0.813	-0.795	-0.443	-0.459	-0.064	-0.476	-0.459								
11	0.558	0.518	0.602	-0.594	0.107	0.090	0.369	0.063	0.090	0.717							
12	0.840	0.169	0.811	-0.794	-0.362	-0.379	0.013	-0.399	-0.379	0.993	0.794						
13	-0.808	-0.139	-0.776	0.768	0.403	0.420	0.044	0.441	0.420	-0.975	-0.787	-0.979					
14	-0.439	0.280	-0.366	0.360	0.736	0.735	0.575	0.724	0.735	-0.461	0.022	-0.397	0.396				
15	-0.453	0.276	-0.380	0.371	0.730	0.733	0.562	0.726	0.733	-0.476	0.012	-0.413	0.403	0.995			
16	0.139	0.341	0.183	-0.182	0.446	0.433	0.543	0.406	0.433	0.233	0.540	0.293	-0.302	0.748	0.735		
17	-0.442	0.285	-0.368	0.359	0.723	0.731	0.561	0.731	0.731	-0.468	0.020	-0.404	0.394	0.973	0.990	0.718	
18	-0.453	0.276	-0.380	0.371	0.730	0.733	0.562	0.726	0.733	-0.476	0.012	-0.413	0.403	0.995	1.000	0.736	0.990

1	Meyve şekil indeksi	7	Meyve küreselliği	13	İç uzama indeksi
2	Meyve basıklık indeksi	8	Meyve yüzey alanı	14	İç aritmetik ortalama çapı
3	Meyve en-boy oranı	9	Meyve hacmi	15	İç geometrik ortalama çapı
4	Meyve uzama indeksi	10	İç şekil indeksi	16	İç küreselliği
5	Meyve aritmetik ortalama çapı	11	İç basıklık indeksi	17	İç yüzey alanı
6	Meyve geometrik ortalama çapı	12	İç en-boy oranı	18	İç hacmi

Veriler incelendiğinde, özellikle hacim, çap ve yüzey alanı gibi boyutsal özellikler arasında mükemmel yakın pozitif korelasyonlar ($r = 1.000$ veya $r \approx 0.99$) dikkat çekmektedir. Özellikle meyve geometrik ortalama çapı (6) ile Meyve hacmi (9) ve iç geometrik ortalama çapı (15) ile iç hacmi (18) arasında tam bir pozitif ilişki bulunmaktadır. Diğer taraftan Meyve aritmetik ortalama çapı (5) ile geometrik çap ve hacim özellikleri arasında ($r = 0.996$), iç aritmetik ortalama çapı (14) ile iç geometrik çap ($r = 0.995$) ve iç hacim ($r = 0.995$) arasında, iç şekil indeksi (10) ile iç en-boy oranı (12) arasında da ($r = 0.993$) güçlü bağlar mevcuttur. En Güçlü Negatif İlişkiler kapsamında ise meyve uzama indeksi (4) ile meyve en-boy oranı (3) arasında ($r = -0.991$), meyve uzama indeksi (4) ile meyve şekil indeksi (1) arasında ($r = -0.978$), iç uzama indeksi (13) ile iç en-boy oranı (12) arasında ($r = -0.979$) yüksek düzeyde ters yönlü bir ilişki vardır (Tablo 2). Yani fındığın kabuklu veya iç meyvesinin uzama indeksi arttıkça, en-boy oranı ve şekil indeksi düşmektedir.

Tablo 2. Kabuklu ve iç meyve biyometrik parametreleri arasındaki Pairwise korelasyonlar

1.D	2.D	KK	ÖD	1.D	2.D	KK	ÖD	1.D	2.D	KK	ÖD
9	6	1.000	<.0001*	17	5	0.723	<.0001*	12	6	-0.379	<.0001*
18	15	1.000	<.0001*	17	16	0.718	<.0001*	12	9	-0.379	<.0001*
6	5	0.996	<.0001*	11	10	0.717	<.0001*	8	2	0.374	<.0001*
9	5	0.996	<.0001*	11	3	0.602	<.0001*	6	1	-0.373	<.0001*
15	14	0.995	<.0001*	11	4	-0.594	<.0001*	9	1	-0.373	<.0001*
18	14	0.995	<.0001*	7	2	0.584	<.0001*	15	4	0.371	<.0001*
12	10	0.993	<.0001*	14	7	0.575	<.0001*	18	4	0.371	<.0001*
8	6	0.992	<.0001*	15	7	0.562	<.0001*	11	7	0.369	<.0001*
9	8	0.992	<.0001*	18	7	0.562	<.0001*	17	3	-0.368	<.0001*
4	3	-0.991	<.0001*	17	7	0.561	<.0001*	14	3	-0.366	<.0001*
17	15	0.990	<.0001*	11	1	0.558	<.0001*	12	5	-0.362	<.0001*
18	17	0.990	<.0001*	16	7	0.543	<.0001*	14	4	0.360	<.0001*
3	1	0.989	<.0001*	16	11	0.540	<.0001*	17	4	0.359	<.0001*
13	12	-0.979	<.0001*	11	2	0.518	<.0001*	5	1	-0.357	<.0001*
4	1	-0.978	<.0001*	4	2	-0.506	<.0001*	2	1	0.351	<.0001*
8	5	0.976	<.0001*	3	2	0.484	<.0001*	16	2	0.341	<.0001*
13	10	-0.975	<.0001*	10	8	-0.476	<.0001*	8	3	-0.309	<.0001*
17	14	0.973	<.0001*	15	10	-0.476	<.0001*	8	4	0.308	<.0001*
7	5	0.893	<.0001*	18	10	-0.476	<.0001*	16	13	-0.302	<.0001*
7	6	0.884	<.0001*	17	10	-0.468	<.0001*	16	12	0.293	<.0001*
9	7	0.884	<.0001*	14	10	-0.461	<.0001*	6	3	-0.288	<.0001*
8	7	0.856	<.0001*	10	6	-0.459	<.0001*	9	3	-0.288	<.0001*
10	1	0.855	<.0001*	10	9	-0.459	<.0001*	6	4	0.285	<.0001*
12	1	0.840	<.0001*	15	1	-0.453	<.0001*	9	4	0.285	<.0001*
10	3	0.813	<.0001*	18	1	-0.453	<.0001*	17	2	0.285	<.0001*
12	3	0.811	<.0001*	16	5	0.446	<.0001*	14	2	0.280	<.0001*
13	1	-0.808	<.0001*	10	5	-0.443	<.0001*	15	2	0.276	<.0001*
10	4	-0.795	<.0001*	17	1	-0.442	<.0001*	18	2	0.276	<.0001*
12	4	-0.794	<.0001*	13	8	0.441	<.0001*	5	3	-0.272	<.0001*
12	11	0.794	<.0001*	14	1	-0.439	<.0001*	5	4	0.270	<.0001*
13	11	-0.787	<.0001*	16	6	0.433	<.0001*	16	10	0.233	<.0001*
13	3	-0.776	<.0001*	16	9	0.433	<.0001*	16	3	0.183	<.0001*
13	4	0.768	<.0001*	13	6	0.420	<.0001*	16	4	-0.182	<.0001*
16	14	0.748	<.0001*	13	9	0.420	<.0001*	7	4	-0.181	<.0001*
14	5	0.736	<.0001*	15	12	-0.413	<.0001*	7	3	0.180	<.0001*
18	16	0.736	<.0001*	18	12	-0.413	<.0001*	12	2	0.169	<.0001*
14	6	0.735	<.0001*	16	8	0.406	<.0001*	13	2	-0.139	<.0001*
14	9	0.735	<.0001*	17	12	-0.404	<.0001*	16	1	0.139	<.0001*
16	15	0.735	<.0001*	13	5	0.403	<.0001*	11	5	0.107	<.0001*
15	6	0.733	<.0001*	15	13	0.403	<.0001*	7	1	0.096	0.0004*
15	9	0.733	<.0001*	18	13	0.403	<.0001*	10	2	0.091	0.0008*
18	6	0.733	<.0001*	12	8	-0.399	<.0001*	11	6	0.090	0.0010*
18	9	0.733	<.0001*	5	2	0.397	<.0001*	11	9	0.090	0.0010*
17	6	0.731	<.0001*	14	12	-0.397	<.0001*	10	7	-0.064	0.0182*
17	8	0.731	<.0001*	14	13	0.396	<.0001*	11	8	0.063	0.0212*
17	9	0.731	<.0001*	17	13	0.394	<.0001*	13	7	0.044	0.1026
15	5	0.730	<.0001*	8	1	-0.393	<.0001*	14	11	0.022	0.4153
18	5	0.730	<.0001*	6	2	0.391	<.0001*	17	11	0.020	0.4529
15	8	0.726	<.0001*	9	2	0.391	<.0001*	12	7	0.013	0.6458
18	8	0.726	<.0001*	15	3	-0.380	<.0001*	15	11	0.012	0.6723
14	8	0.724	<.0001*	18	3	-0.380	<.0001*	18	11	0.012	0.6716

D: Değişken, KK: Korelasyon katsayısı, ÖD: Önem düzeyi

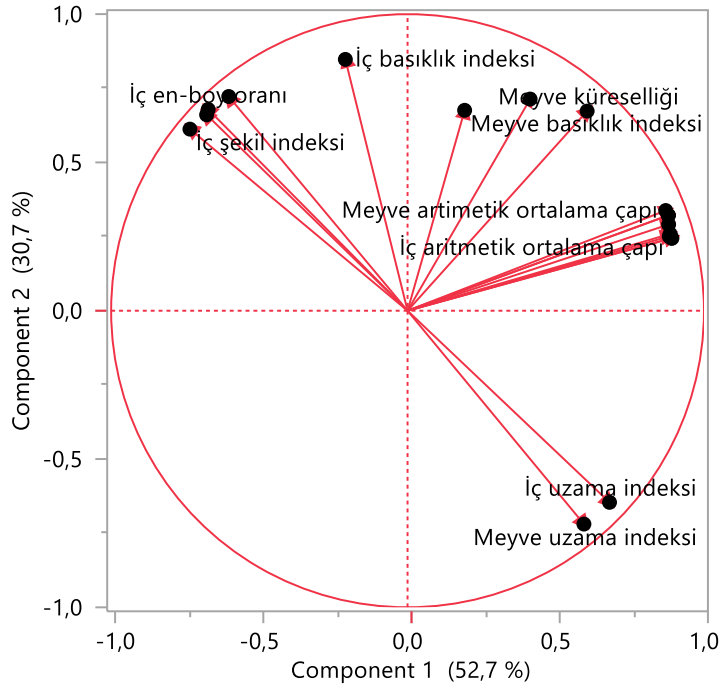
Parametrelerin toplam varyasyonu açıklama güçlerini ortaya koyan analizde ilk 3 temel bileşen (TB), toplam varyansın %92.16'sını açıklamaktadır. 1. Temel Bileşen (Boyut ve Hacim Faktörü): Varyansın %52.71'ini tek başına açıklar. Bu bileşende en yüksek pozitif yüklemeye sahip parametreler; İç geometrik ortalama çapı (0.891), İç hacmi (0.891), İç aritmetik ortalama çapı (0.886), İç yüzey alanı (0.883) ve Meyve yüzey alanı (0.881)'dir. Bu bileşen bize fındığın "irilik/boyut" özelliklerini temsil etmektedir. 2. Temel Bileşen (Şekil ve Küresellik Faktörü): Varyansın %30.66'sını açıklar. En yüksek yüklemeler İç basıklık indeksi (0.847), Meyve en-boy oranı (0.722) ve İç küreselliği (0.714) parametrelerindedir. Negatif tarafta ise Meyve uzama indeksi (-0.719) yer alır. Bu bileşen fındığın "geometrik formu ve şekli" (küresel mi, oval mi, basık mı olduğu) hakkında bilgi vermektedir (Tablo 3).

Tablo 3. İncelenen özellikler için üç temel bileşenin özdeğerleri ve toplam değişkenlik oranı

Değişkenler	1. TB	2. TB	3. TB
İç geometrik ortalama çapı	0.891	0.244	0.356
İç hacmi	0.891	0.245	0.356
İç aritmetik ortalama çapı	0.886	0.259	0.350
İç yüzey alanı	0.883	0.251	0.342
Meyve yüzey alanı	0.881	0.291	-0.306
Meyve geometrik ortalama çapı	0.880	0.321	-0.304
Meyve hacmi	0.880	0.322	-0.304
Meyve aritmetik ortalama çapı	0.871	0.338	-0.300
İç uzama indeksi	0.681	-0.646	-0.219
Meyve uzama indeksi	0.595	-0.719	0.163
İç basıklık indeksi	-0.210	0.847	0.098
Meyve en-boy oranı	-0.603	0.722	-0.159
İç küreselliği	0.414	0.714	0.550
İç en-boy oranı	-0.673	0.679	0.150
Meyve basıklık indeksi	0.192	0.676	-0.326
Meyve küreselliği	0.606	0.673	-0.374
Meyve şekil indeksi	-0.678	0.660	-0.117
İç şekil indeksi	-0.734	0.612	0.162
Özdeğer	9.49	5.52	1.58
Varyans (%)	52.71	30.66	8.79
Toplam varyans (%)	52.71	83.37	92.16

Boyut ve irilik kümesinde Meyve dış hacmi, iç hacmi, yüzey alanları, geometrik ve aritmetik ortalama çaplar birarada kümelenerek aralarında mükemmel seviyede pozitif korelasyon göstermiştir. Bu durum dış meyve boyutunun büyümesiyle iç hacmin de doğrusal olarak büyüdüğünü ifade etmektedir. Yuvarlaklık ve basıklık kümesinde iç/meyve küreselliği, en-boy oranları ve basıklık indeksleri grafiğin üst kısmına (2.TB'nin pozitif yönüne) doğru dikine uzanmış olup bunlar, meyvenin geometrik olarak yuvarlak ve dolgun bir forma yönelimini temsil etmiştir. Meyve uzama indeksi ve iç uzama indeksi okları grafiğin en alt kısmına doğru uzanmış olup bu uzama okları ile üst kadrındaki küresellik/basıklık okları birbirine tam 180 derece zıt (ters) yönlerde bakmıştır. Bu

durum da meyve uzadıkça küreselliğin ve en-boy oranının matematiksel olarak azaldığını belirtmektedir (Şekil 1).



Select component Component 1 Component 2

Şekil 1. 1. ve 2. temel bileşene göre incelenen parametrelerin özet grafiği

Fındıkta doku parametreleriyle en fazla ilişkili olan morfolojik özellikler arasında kabuklu ve iç meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı ve şekil indeksi gösterilmiştir (Valentini ve ark., 2005). Çalışmamızda da hem kabuklu hem de iç meyve şekil indeksi diğer birçok parametre ile yüksek derecede ilişkili bulunmuştur.

Çalışmamızda kabuklu ve iç meyvede en-boy oranı ile küresellik arasında önemli düzeydeki pozitif ilişkilerin literatürle uyumlu olduğu görülmüştür. Zira, Sırbistan’da yetiştirilen ve farklı ülkelere ait 12 fındık çeşitinde en-boy oranı, küresellikle pozitif korelasyon göstererek, genel olarak meyve şeklini belirlemede fındık uzunluğunun önemini yansıttığı belirtilmiştir (Milošević ve Milošević, 2017).

Kabuklu ve iç meyvede geometrik ortalama çap ile yüzey alanı ve hacim ilişkileri ve yüzey alanı ile hacim ilişkileri çok yüksek düzeyde pozitif ilişkili bulunmuştur. Önceki çalışmada da geometrik ortalama çap arttıkça, yüzey alanı ve meyve hacminin arttığı, bu nedenle, bu parametrenin birbirini tahmin etmek için kullanılabileceği ve meyve hacmi ile meyve yüzey alanı arasında pozitif bir korelasyonun bulunduğu ve bunun da yüzey alanı yüksek olan çeşitlerin meyve hacimlerinin de yüksek olma eğiliminde olduğu ifade edilmiştir (Milošević ve Milošević, 2017).

Çalışmamızda kabuklu ve iç meyve şekil indeksi ile aritmetik ve geometrik çapla önemli düzeude negatif ilişkili bulunmuştur. Nitekim, İspanya’da en yaygın çeşitler olan “Negret” ve “Pauetet” fındıklarında da kabuklu ve iç meyve yuvarlaklık indeksi (şekil indeksi) meyve çapına bağlı olarak azalmış olup araştırmacılar bu durumun, daha büyük kabuklu meyve boyutlarında meyvelerin daha küresel olma eğilimini açıklayabileceğini belirtmişlerdir (Romero-Aroca ve ark. 2021).

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Elde edilen bulgular, fındık meyvesinin dış kabuk yapısı ile iç meyve özellikleri arasında son derece dinamik, kararlı ve doğrusal bir bağ olduğunu açıkça göstermektedir. Korelasyon analizi, kabuklu meyve büyüklüğün iç fındık dolgunluğu ve iriliği için güvenilir bir tahminleyici olduğunu ortaya koymuştur.

Temel Bileşen Analizi fındıkta kalite ve morfolojiyi belirleyen unsurları net bir şekilde iki temel faktöre indirgemıştır. Buna göre fındıkta standardizasyon ve endüstriyel tasarımlar için sadece boyut ölçümlerinin değil, geometrik form indekslerinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini doğrulamıştır. Ayrıca, meyve uzadıkça küreselliğin matematiksel olarak keskin bir şekilde azaldığını ortaya koymuştur.

Elde edilen tüm bu sonuçlar fındıkta hasat sonrasındaki bütün işlemlerdeki makinelerin tasarımında, kabuklu meyve geometrik çapı ile iç fındık hacmi arasındaki mükemmel korelasyondan yararlanılabileceği; gıda teknolojisi ve ambalaj sanayii uygulamaları bakımından, meyve yüzey alanı ve hacmi arasındaki doğrusal ilişkilerin, fındığın depolanması sürecinde ambalaj materyali ihtiyacının ve optimum vakum/gaz basma hacimlerinin net olarak hesaplanmasına imkan tanıyabileceği; şekerleme ve çikolata sanayiinde yüksek küresellik arz eden yuvarlak iç fındıkların kaplama (draje, çikolata vb.) süreçlerinde daha homojen bir ısı ve sos dağılımı sağladığı dikkate alınarak, pazarlamada küresellik indeksinin öne çıkabileceği; ıslah çalışmalarında, iç meyve kalitesini belirlemek için kabuklu meyve boyutlarının ve şekil indekslerinin öncelikli ve pratik birer seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceği; özellikle daha büyük kabuklu meyve boyutlarında meyvenin daha küresel bir forma bürünme eğiliminin (kalınlığın uzunluktan daha hızlı artması), dolgun ve küresel genotiplerin erken dönem ayıklanmasında rehberlik edebileceği söylenebilir.

5. KAYNAKLAR

- Ahmad, K. (2009). Documentation and evaluation of hazelnut germplasm in Dachigam area of Kashmir (Doctoral dissertation, Faculty of Postgraduate Studies Sher-E-Kashmir University Of Agricultural Sciences & Technology of Kashmir).
- Aydin, C. (2002). Ph-postharvest technology: Physical properties of hazel nuts. *Biosystems engineering*, 82(3), 297-303. doi:10.1006/bioe.2002.0065
- Ayfer, M., Uzun, A., & Baş, F. (1986). Türk Fındık Çeşitleri. Karadeniz Bölgesi Fındık İhracatçıları Birliği-Giresun (KBFİB). Ankara
- Bioversity, FAO ve CIHEAM (2008). Descriptors for hazelnut (*Corylus avellana* L.). Bioversity International, Rome, Italy.
- Borkowska, A., Klimek, K. E., Maj, G., & Kaplan, M. (2024). Analysis of the energy–carbon potential of the pericarp cover of selected hazelnut varieties. *Energies*, 17(16), 3899.
- Bostan, S. Z. (2025). ‘Çakıldak’ fındık çeşidinde biyometrik özelliklerin tarım sistemlerine göre değişimi. ABANT 5th International Conference on Current Academic Studies Proceedings, 742-754.
- Capik, J. M. (2014). Identifying and evaluating eastern filbert blight resistant hazelnuts (*Corylus* spp.) in New Jersey. Rutgers The State University of New Jersey, School of Graduate Studies.
- Capik, J. M., Muehlbauer, M., Novy, A., Honig, J. A., & Molnar, T. J. (2013). Eastern filbert blight-resistant hazelnuts from Russia, Ukraine, and Poland. *HortScience*, 48(4), 466-473.
- Caramiello, R., Me, G., & Radicati, L. (2000). Structure and characteristics of the hazelnut shell in different cultivars and their agronomic and industrial influence. *Acta Horticulturae*, 517, 195-208.
- Correia, P., Rodrigues, C., Filipe, A., & Guiné, R. (2019). Evaluation of biometric characteristics of hazelnuts. 4th International Conference of Food and Biosystems Engineering Proceedings, 67-74.
- Çetin, N., Yaman, M., Karaman, K., & Demir, B. (2020). Determination of some physicommechanical and biochemical parameters of hazelnut (*Corylus avellana* L.) cultivars. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 44(5), 439-450. <https://doi.org/10.3906/tar-1905-115>
- Delprete, C., & Sesana, R. (2014). Mechanical characterization of kernel and shell of hazelnuts: Proposal of an experimental procedure. *Journal of Food Engineering*, 124, 28-34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2013.09.027>
- Dursun, İ. (2023). Kabuk Kırma Makinaları. IKSAD Publications.
- Ercisli, S., Ozturk, I., Kara, M., Kalkan, F., Seker, H., Duyar, O., & Erturk, Y. (2011). Physical properties of hazelnuts. *International Agrophysics*, 25, 115-121.

- Ersoy H. & Altuntaş E. (2023). Determining of some engineering properties for harvest and post harvest applications of two common cultivated hazelnuts cultivars in Türkiye. *International Journal of Agriculture and Wildlife Science*, 9 (2), 186-195.
- Ferrão, A. C., Guiné, R. P., Ramalhosa, E., Lopes, A., Rodrigues, C., Martins, H., ... & Correia, P. M. (2021). Chemical and physical properties of some hazelnut varieties grown in Portugal. *Agronomy*, 11(8), 1476. <https://doi.org/10.3390/agronomy11081476>
- Ferreira, J. J., Garcia-González, C., Tous, J., & Rovira, M. (2010). Genetic diversity revealed by morphological traits and ISSR markers in hazelnut germplasm from northern Spain. *Plant breeding*, 129(4), 435-441.
- Güner, F., & Güney, M. Ş. (2018). Fındık kırma prosesinde pnömatik tasarım optimizasyonu. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 6(10), 1474-1478.
- Hosseinpour, A., Seifi, E., Javadi, D., Ramezanpour, S. S., & Molnar, T. J. (2013). Nut and kernel characteristics of twelve hazelnut cultivars grown in Iran. *Scientia Horticulturae*, 150, 410-413. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2012.11.028>
- Kabas, O., Kayakus, M., & Moiceanu, G. (2023). Nondestructive estimation of hazelnut (*Corylus avellana* L.) terminal velocity and drag coefficient based on some fruit physical properties using machine learning algorithms. *Foods*, 12(15), 2879.
- Król, K., Gantner, M., & Piotrowska, A. (2019). Morphological traits, kernel composition and sensory evaluation of hazelnut (*Corylus avellana* L.) cultivars grown in Poland. *Agronomy*, 9(11), 703.
- Lopes, A., Matos, A., & Guiné, R. (2016). Evaluation of morphological and physical characteristics of hazelnut varieties. *Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health*, (1), 13-24.
- Mehlenbacher, S. A. (1991). Hazelnuts (*Corylus*). In: Moore, J.N., Ballington, J.R. (eds) *Genetic Resources in temperate fruit and nut crops*. *Acta Horticulturae*, 209, 789-836. DOI: 10.17660/ActaHortic.1991.290.18
- Mehlenbacher, S. A., & Molnar, T. J. (2022). Hazelnut breeding. *Plant breeding reviews*, 45, 9-141. <https://doi.org/10.1002/9781119828235.ch2>
- Milošević, T., & Milošević, N. (2017). Determination of size and shape features of hazelnuts using multivariate analysis. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 16(5), 49-61. DOI: 10.24326/asphc.2017.5.6
- Molnar, T. J. (2011). *Corylus*. In: Kole, C. (ed), *Wild crop relatives: genomic and breeding resources*. Springer, Berlin/Heidelberg, pp 15-48.
- Ozdemir, F., & Akinci, I. (2004). Physical and nutritional properties of four major commercial Turkish hazelnut varieties. *Journal of Food Engineering*, 63(3), 341-347. doi:10.1016/j.jfoodeng.2003.08.006
- Romero-Aroca, A., Rovira, M., Cristofori, V., & Silvestri, C. (2021). Hazelnut kernel size and industrial aptitude. *Agriculture*, 11(11), 1115. <https://doi.org/10.3390/agriculture11111115>

- Santos, A., Carvalho, J. L., Lopes, A., Assunção, A., Silva, A. P., & Santos, F. (2005). Phenological tree traits and fruit properties of several hazelnut cultivars grown under different microclimates. *Acta Horticulturae*, 686, 79-86.
- Sayıncı, B., Kara, M., Ercişli, S., Duyar, Ö., & Ertürk, Y. (2015). Elliptic Fourier analysis for shape distinction of Turkish hazelnut cultivars. *Erwerbs-obstbau*, 57(1), 1-11. DOI 10.1007/s10341-014-0221-7
- Selvi, K. Ç., Yesiloğlu, E., & Sauk, H. (2020). Engineering properties of two hazelnuts varieties and its kernel relation to harvest and threshing. *Italian Journal of Food Science*, 32(3).
- Silvestri, C., Bacchetta, L., Bellincontro, A., & Cristofori, V. (2021). Advances in cultivar choice, hazelnut orchard management, and nut storage to enhance product quality and safety: an overview. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101(1), 27-43. DOI 10.1002/jsfa.10557
- Valentini, N., Ghirardello, D., & Me, G. (2004). Heritability of morphological and vegetative traits in *Corylus* spp. *Acta Horticulturae*, 663, 317-320. DOI: 10.17660/ActaHortic.2004.663.53
- Valentini, N., Rolle, L., & Zeppa, G. (2005). Characterisation of hazelnut varieties by texture analysis. *Acta Horticulturae*, 686, 485-490. DOI: 10.17660/ActaHortic.2005.686.66
- Valentini, N., Rolle, L., Stévigny, C., & Zeppa, G. (2006). Mechanical behaviour of hazelnuts used for table consumption under compression loading. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86(8), 1257-1262.
- Yao, Q., & Mehlenbacher, S. A. (2000). Heritability, variance components and correlation of morphological and phenological traits in hazelnut. *Plant breeding*, 119(5), 369-381.

MUŞMULA (*Mespilus germanica* L.) AĞACINDA TAÇ KONUMUNUN MEYVENİN VE YAPRAĞIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu

szbostan@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-6398-1916

Özet

Bu çalışmada muşmula ağacının taç kısmının alt, orta ve üst bölgelerinin meyve ve yaprakların fiziksel özelliklerini etkileyip etkilemediğini belirlemek amaçlanmıştır. Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama arazisindeki ‘İstanbul’ ve ‘Akçakoca77®’ standart muşmula çeşitlerinde yürütülen çalışmada ağaçlar 9 yaşında olup 3.0 m x 3.5 m sıra üzeri ve sıra arası mesafede dikilmiştir. Ağaçlarda düzenli olarak sulama, gübreleme, mücadele ve toprak işleme uygulamaları yapılmaktadır. Çalışma rastlantı parselleri deneme deseninde 3 yinelemeli olarak düzenlenmiştir. Hasat olumunda ağaçların üst, orta ve alt bölgelerinden 45'er adet meyve ve yaprak örneği alınmıştır. Meyvelerde meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve hacmi, ostiol genişliği, ostiol derinliği, meyve eti sertliği, meyve eti oranı, tohum sayısı ve tohum ağırlığı; yapraklarda, yaprak eni, yaprak boyu, yaprak sapı uzunluğu ve yaprak sapı kalınlığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve hacmi, ostiol genişliği ve derinliğindeki değişimler çeşitlere ve taç konumlarına göre önemli düzeyde farklılık göstermiştir. Meyve eti sertliği, meyve eti oranı ve tohum ağırlığı ise sadece çeşitlerden etkilenmiştir. Genel olarak en iri meyveler, sırasıyla tacın üst ve orta kısmından elde edilmiştir. Yaprak özelliklerinden yaprak sapı kalınlığı sadece çeşitlerden etkilenirken, yaprak ebatları ile yaprak sapı uzunluğu hem çeşitlerden hem de taç konumundan etkilenmiştir. Yaprakla ilgili parametrelerde en yüksek değerler, sırasıyla alt ve orta taç konumlarında belirlenmiştir. İncelenen bütün parametreler “Akçakoca77” çeşidinde daha yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak, muşmula üretim sistemlerinde taç yapısının konumu dikkate alınmalıdır; zira bu, meyve ve yaprak gelişimini önemli ölçüde etkiler ve meyve kalite özelliklerinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir.

Anahtar kelimeler: Döngel, Taç pozisyonu, Meyve iriliği, Yaprak büyüklüğü, Morfoloji

INFLUENCE OF CANOPY POSITION ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF MEDLAR (*Mespilus germanica* L.) FRUIT AND LEAVES

Abstract

The aim of this study was to determine whether different canopy positions (lower, middle, and upper) affect the physical characteristics of fruits and leaves in medlar trees (*Mespilus germanica* L.). The experiment was conducted on the standard medlar cultivars ‘İstanbul’ and ‘Akçakoca77®’ located in the Research and Application Orchard of the Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Ordu University. The trees were 9 years old and planted at a spacing of 3.0 m × 3.5 m within and between rows. Standard cultural practices, including irrigation, fertilization, pest and disease control, and soil cultivation, were regularly applied throughout the study. The experiment was established in a completely randomized design with three replications. At harvest maturity, 45 fruit and 45 leaf samples were collected from the upper, middle, and lower canopy positions of each tree. Fruit characteristics evaluated included fruit weight, fruit width, fruit length, fruit volume, ostiole width, ostiole depth, fruit flesh firmness, flesh ratio, seed number, and seed weight. Leaf characteristics measured were leaf width, leaf length, petiole length, and petiole thickness. The results revealed that variations in fruit weight, fruit width, fruit length, fruit volume, ostiole width, and ostiole depth were significantly influenced by both cultivar and canopy position. In contrast, fruit flesh firmness, flesh ratio, and seed weight were affected only by cultivar. In general, the largest fruits were obtained from the upper canopy, followed by the middle canopy position. Among the leaf characteristics, petiole thickness was influenced solely by cultivar, whereas leaf dimensions and petiole length were significantly affected by both cultivar and canopy position. The highest values for leaf-related parameters were generally recorded in the lower canopy, followed by the middle canopy position. All evaluated parameters were higher in the ‘Akçakoca77’ cultivar than in the ‘İstanbul’ cultivar. Consequently, canopy position should be taken into consideration in medlar production systems, as it significantly influences fruit and leaf development and may contribute to the improvement of fruit quality attributes.

Keywords: Common medlar, Canopy zone, Fruit mass, Leaf area, Morphology

1. GİRİŞ

Modern meyve bahçesi sistemlerinde ağacın taç kısmı, meyve kalitesindeki homojenliği sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak, bu ürünlerde bile meyve olgunlaşma sürecini ve meyve kalite özelliklerini etkileyen bazı değişkenler vardır.

Meyvecilikte homojen ve yüksek kaliteli meyvenin verimli bir şekilde üretilmesi büyük bir öncelik haline gelmiştir. Meyve kalitesini iyileştirmek için en büyük fırsat mevcut bahçelerin performansını optimize etmekte yatmaktadır. Budama ve terbiye yöntemleri nedeniyle meyve ağacı tacı formundaki farklılıklar, tacın çeşitli bölgelerine ışık iletimini önemli ölçüde etkileyebilir. Meyve kalitesi ve verimin taçtaki pozisyona göre değiştiği ve gölgelik boyunca ışık geçirgenliği ile yakından ilişkili olduğu bulunmuştur. Gölgeleme çalışmaları ayrıca yüksek kaliteli meyve üretimi için kritik bir minimumun üzerinde ışık seviyelerine ihtiyaç olduğunu göstermiştir (Tustin ve ark., 1988; Luchsinger ve ark., 2002).

Modern meyve bahçesi sistemlerinde temel hedef, yüksek verimliliğin yanı sıra meyvelerin iç ve dış kalite parametreleri ile olgunluk parametrelerinde tekdüzeliği (homojenliği) garanti altına almaktır. Ancak ağaçlar verim çağına ulaştığında, taç hacmi (kanopi) genelinde bu parametrelerde belirgin sapmalar ve heterojenlikler meydana gelmektedir. Bahçe bitkilerinde gözlenen bu kalitatif ve kantitatif varyasyonlar, çoğunlukla ağaç tacı içerisindeki düzensiz ışık dağılımı ve buna bağlı gelişen mikroiklimsel farklılıklarla doğrudan ilişkilidir. Meyveler ve yapraklar, taç içindeki konumlanmalarına bağlı olarak başta fotosentetik aktif radyasyon (PAR) ve sıcaklık olmak üzere değişken iklimsel koşullara maruz kalmakta; bu durum onların vejetatif gelişimi, biyokimyasal içerikleri ve olgunlaşma dinamikleri üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır (Kviklys ve ark., 2022; A Kassem ve ark., 2024).

Ağaç tacı boyunca dikey (üst, orta, alt) ve yatay (iç, dış, yönler) düzlemde oluşan mikroiklim gradyanı, bitkinin asimilasyon organı olan yaprakların fizyolojik yapısını kuvvetle modifiye etmektedir. Literatürde, taç yüksekliğinin azalmasıyla birlikte yaprakların birim alan başına düşen kuru ağırlıklarının, nişasta, çözünür karbonhidrat, çözünmez azot ve klorofil içeriklerinin belirgin şekilde azaldığı bildirilmektedir. Benzer şekilde, ağaç tacının üst kısımları ile dış çevresinde yer alan yaprakların alan, klorofil içeriği ve net asimilasyonu gibi vejetatif parametreleri, iç ve alt katmanlara kıyasla daha yüksek değerler sergilemektedir. Buna karşın, kuru ağırlık esasına göre yapılan değerlendirmelerde yaprak besin elementi konsantrasyonlarının taç yüksekliğine gösterdiği bağımlılığın her zaman doğrusal olmadığı ve bazı türlerde tanısal örneklemeyi kritik düzeyde etkilemediği de savunulmaktadır (Haynes, 1980; Haynes ve Goh, 1980; George ve ark., 1996; A Kassem ve ark., 2024).

Taç içindeki konum, meyvelerin büyüme hızı, nihai boyutu ve taze ağırlığı üzerinde doğrudan bir sınırlayıcı ya da teşvik edici faktördür. Genel olarak, daha yüksek ışıklanma ve radyasyon alan üst taç katmanları

ile dış çevre bölgeleri, ilk meyve tutumunun en yüksek olduğu alanlar olarak öne çıkmaktadır. Buna bağlı olarak, taç yüksekliği arttıkça ve iç kısımlardan dış konumlara doğru ilerlendikçe meyve hacmi, taze ağırlığı ve çapı artış göstermektedir. Gölge koşullarının baskın olduğu iç ve alt taç bölgelerinde ise meyve boyutu ve ağırlığı belirgin şekilde azalmaktadır. Ayrıca, ışık penetrasyonunun düşük olduğu iç ve alt katmanlarda meyvelerin güneş yanığı gibi fizyolojik bozukluklardan daha az etkilendiği, ancak daha küçük ve daha yeşil kalma eğiliminde oldukları rapor edilmiştir. Bununla birlikte, modern terbiye ve daraltılmış iki boyutlu sistemlerde, taç konumunun ortalama meyve ağırlığı ve morfolojisi üzerindeki etkisinin minimuma indiği veya kalitenin tüm taç geneline homojen dağılabildiği istisnai durumlar da mevcuttur (Haynes, 1980; Tustin ve ark., 1988; George ve ark., 1996; Luchsinger ve ark., 2002; A Kassem ve ark., 2024).

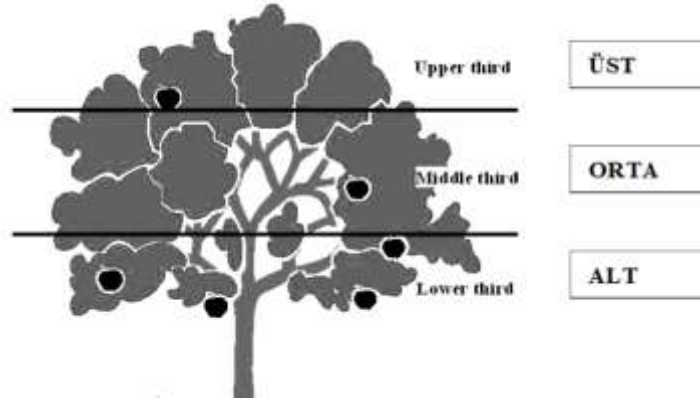
Muşmula (*Mespilus germanica* L.), geleneksel ve fonksiyonel gıda değeri yüksek bir meyve türü olmasına rağmen, taç mimarisinin yaprak ve meyve fizyolojisine etkileri bağlamından literatürde yeterince yer bulmamıştır. Yukarıda özetlenen diğer meyve türlerine ait bulgular, ışık ve konum interaksyonunun ürün kalitesini ne ölçüde domine ettiğini açıkça ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın amacı da muşmula ağaçlarında farklı taç konumlarının (üst, orta, alt) yaprak ve meyvelerin fiziksel ve morfolojik özellikleri üzerindeki etkilerini eşzamanlı olarak belirlemektir.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmada, Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama arazisinde yetiştirilen ‘İstanbul’ ve ‘Akçakoca77’ standart muşmula çeşitleri kullanılmıştır. Ağaçlar 2026 yılı itibariyle 9 yaşında olup 3.0 m x 3.5 m sıra üzeri ve sıra arası mesafede dikilmiştir. Dikimden sonra ağaçlara goble şekli budama uygulanmıştır. Ağaçlarda düzenli olarak sulama, gübreleme, mücadele ve toprak işleme uygulamaları yapılmaktadır.

Çalışma rastlantı parselleri deneme deseninde 3 yinelemeli olarak düzenlenmiştir. Meyveler tüketim olumu aşamasında (buruk tadın azaldığı ve meyve etinin yaklaşık %50’sinin kahverengiye dönüştüğü dönem) hasat edilmiş (Yılmaz, 2015) ve aynı dönemde yaprak örnekleri de alınmıştır.

Ağaçların üst, orta ve alt bölgelerinden, her birindeki 3’er tekerrürden 15’er adet olmak üzere, toplam 45 adet meyve ve yaprak örnekleri alınmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Meyve ve yaprak örneklerinin taç kısmında alındığı konumlar (Kaynak: Sestras ve ark., 2009)

Meyvelerde fiziksel özellikler (meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve hacmi, ostiol genişliği, ostiol derinliği, meyve eti sertliği, meyve eti oranı, tohum sayısı, tohum ağırlığı, toplam kuru madde oranı) ile yaprak özellikleri (yaprak eni, yaprak boyu, yaprak sapı uzunluğu ve yaprak sapı kalınlığı) belirlenmiştir. Ayrıca denemedeki ağaçların boyu, taç yüksekliği, taç genişliği, taç çapı, gövde yüksekliği, gövde çapı, gövde çevresi ve gövde kesit alanı bilgileri de verilmiştir (Maral Gürbüz ve Bostan, 2020).

Elde edilen verilere SAS-JMP 13.2.0 istatistik programında varyans analizi uygulanmış ve sonuçların değerlendirilmesinde önemlilik düzeyi $\alpha=5\%$ olarak dikkate alınmıştır.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Ağaçların morfolojik özellikleri sadece taç çapı bakımından çeşitlere göre önemli düzeyde farklılık göstermiştir. “Akçakoca 77®” çeşidinde taç çapı daha fazla gelişmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Ağaç özelliklerinin çeşitlere göre değişimi

ÇEŞİT ADI	‘Akçakoca77’	‘İstanbul’	LSD _{0.05}	F-Değeri	Önem düzeyi
Ağaç boyu (cm)	329.00	355.00	-	0.68	öd
Taç yüksekliği (cm)	241.67	279.00	-	1.42	öd
Taç genişliği (cm)	343.33	275.00	-	6.49	öd
Taç çapı (cm)	316.67 a	257.50 b	58.94	7.77	*
Gövde yüksekliği (cm)	87.33	76.00	-	1.21	öd
Gövde çapı (cm)	10.58	11.08	-	0.06	öd
Gövde çevresi (cm)	35.33	35.00	-	0.003	öd
Gövde kesit alanı (cm ²)	90.02	100.80	-	0.11	öd

İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar F-değeri (italik) ile gösterilmiştir; yıldız işaretleri ise anlamlı farklılıkları belirtmektedir (* $p < 0.1$). Anlamlı bir farklılık bulunmadığında ise “öd” ifadesi kullanılmıştır.

Meyvelerin fiziksel özelliklerinden meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve hacmi, ostiol genişliği ve ostiol derinliğinin taçtaki konumlarına göre önemli düzeyde değiştiği belirlenmiştir. Tohum sayısı hiçbir faktöre göre önemli bir değişim göstermezken, meyve eti sertliği, meyve eti oranı ve tohum ağırlığı sadece çeşitlere göre önemli düzeyde değişmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Meyve fiziksel özelliklerinin taç konumuna göre değişimi

Özellik	Çeşit (Ç)	Taç konumu (TK)			Ortalama	LSD _{0.05} / F-Değeri/ Önem düzeyi		
		Üst	Orta	Alt		TK	Ç	TK * Ç
Meyve ağırlığı (g)	'Akçakoca77'	65.24 a	61.42 a	54.29 b	60.32 a	3.20	2.61	4.53
	'İstanbul'	23.83 c	22.90 c	23.13 c	23.29 b	6.48	778.33	5.29
	Ortalama	44.53 a	42.16 a	38.71 b		**	***	**
Meyve eni (mm)	'Akçakoca77'	54.13 a	53.52 a	50.68 b	52.78 a	1.25	1.02	1.77
	'İstanbul'	36.13 c	35.79 c	35.79 c	35.90 b	4.80	1056.52	3.68
	Ortalama	45.13 a	44.66 a	43.24 b		**	***	*
Meyve boyu (mm)	'Akçakoca77'	41.11 a	40.16 a	38.27 b	39.85 a	0.87	0.71	1.23
	'İstanbul'	32.99 c	33.25 c	33.61 c	33.29 b	3.31	330.33	7.93
	Ortalama	37.05 a	36.71 ab	35.94 b		*	***	**
Meyve hacmi (ml)	'Akçakoca77'	244.22	237.56	296.67	259.48 a	25.14	20.53	-
	'İstanbul'	169.56	161.31	176.22	169.03 b	4.70	75.28	2.07
	Ortalama	236.44 a	199.43 b	206.89 b		**	***	öd
Ostiol genişliği (mm)	'Akçakoca77'	29.18 a	28.01 a	25.30 b	27.49 a	1.23	1.01	1.74
	'İstanbul'	18.21 c	17.74 c	17.44 c	17.80 b	7.07	359.23	3.40
	Ortalama	23.69 a	22.88 a	21.37 b		**	***	*
Ostiol derinliği (mm)	'Akçakoca77'	11.14 a	9.88 ab	8.41 c	9.81	0.90	-	1.28
	'İstanbul'	9.07 bc	9.16 bc	9.34 bc	9.19	3.61	2.75	5.38
	Ortalama	10.10 a	9.52 ab	8.87 b		*	öd	**
Meyve eti sertliği (%)	'Akçakoca77'	5.17	4.43	5.28	4.96 a	-	0.46	-
	'İstanbul'	2.34	2.38	2.45	2.39 b	1.42	119.40	1.21
	Ortalama	3.76	3.40	3.86		öd	***	öd
Meyve eti oranı (%)	'Akçakoca77'	94.12	94.54	94.74	94.47 a	-	0.17	-
	'İstanbul'	91.06	90.12	90.52	90.57 b	0.59	121.32	0.32
	Ortalama	92.59	92.33	92.63		öd	***	öd
Tohum sayısı	'Akçakoca77'	4.82	4.58	4.69	4.70	-	-	-
	'İstanbul'	4.64	4.69	4.78	4.70	0.31	0.004	0.61
	Ortalama	4.73	4.63	4.73		öd	öd	öd
Tohum ağırlığı (g/adet)	'Akçakoca77'	0.66	0.67	0.54	0.62 a	-	0.05	-
	'İstanbul'	0.43	0.44	0.45	0.44 b	1.75	46.20	2.74
	Ortalama	0.55	0.55	0.50		öd	***	öd

İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar F-değeri (italik) ile gösterilmiştir; yıldız işaretleri ise anlamlı farklılıkları belirtmektedir

(* p < 0.1, ** p < 0.05 ve *** p < 0.01). Anlamlı bir farklılık bulunmadığında ise "öd" ifadesi kullanılmıştır.

En ağır ve iri meyveler sırasıyla tacın üst ve orta bölümlerinde belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle, taç yüksekliği arttıkça meyveler irileşmiştir.

Önceki raporlar **elmalarda** taç yüksekliği azaldıkça yaprakların birim alan başına kuru ağırlıkları ile azot, fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, klorofil ve çözünür karbonhidrat içeriklerinin ve buna bağlı olarak da meyve iriliğinin belirgin bir şekilde azaldığını (Haynes, 1980; Haynes ve Goh, 1980); taç yüksekliğinin artışı ile taze meyve ağırlığının arttığı (Tustin ve ark., 1988); meyve iriliğindeki varyasyonun önemli düzeyde olduğu ve tacın üst kısmında daha iri ve ağır olduğu (Kviklys ve ark., 2022); **trabzonhurmasında** taç yüksekliği azalmasından meyve ağırlığının hafif derecede etkilense de genel olarak meyve kalitesi üzerinde belirleyici olmadığı (George ve ark., 1996); tacın üst kısmındaki meyvelerin önemli düzeyde daha ağır ve iri olduğu (A Kassem ve ark., 2024); **şeftalide** taç katmanları arasındaki meyve kalite farklılıklarının, ağaç üzerinde olgunlaşma süreci boyunca değişiklik gösterdiği ve alt taç katmanının da orta ve üst taç katmanları kadar kaliteli meyve üretiminde önemli bir role sahip olduğu (Forlani ve ark., 2002); tacın gölge kısımlarında meyve boyutu ve taze ağırlığında azalma görüldüğü (Luchsinger ve ark., 2002); **kayısıda** genel olarak kalite endekslerinin ortalama değerlerinin taç yapısının alt ve üst kısımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği fakat yönler arasında bireysel farklılıkların gözlemlendiği (Karabulut ve ark., 2018); **portakalda** meyve ağırlığının taç katmanına göre istikrarlı farklılıklar göstermediği (Serna-Escolano ve ark., 2024) belirtilmiştir. Önceki araştırmaların çoğunda da çalışmamıza benzer sonuçların elde edildiği fakat meyve türlerine göre de bu durumun değişebileceği anlaşılmaktadır.

Çalışmamızda meyve eti sertliği taç konumundan etkilenmemiş olup benzer şekilde elmada da meyvenin taç içindeki konumunun meyve eti sertliğini etkilemediği belirtilmiştir (Kviklys ve ark., 2022). Diğer taraftan, trabzonhurmasında tacın üst kısmındaki meyvelerin daha sert olduğu (A Kassem ve ark., 2024) bildirilmiştir.

Yaprak özelliklerinden yaprak sapı kalınlığı hariç diğer özellikler taç konumuna göre önemli düzeyde farklılık göstermiştir (Tablo 3). Buna göre, en küçük yapraklar tacın üst kısmında belirlenmiştir. Önceki raporlarda elmada yapraklarda taç yüksekliğinin azalmasıyla birlikte K, Ca ve Mg konsantrasyonlarında genel bir artışın olduğu (Haynes, 1980) ve taç yüksekliğine bağlı olarak yaprak alanı bakımından önemli bir farklılık tespit edilmediği bildirilmiştir (Haynes ve Goh, 1980). Trabzonhurmasında da ağaç tacının üst kısmı ve dış çeperinin yanı sıra, çeper bölgesindeki özellikle güney ve batı yönlerinin yaprak alanı bakımından en yüksek değerleri gösterdiği belirtilmiştir (A Kassem ve ark., 2024). Buradan da taç bölgesinin farklı kısımlarındaki yaprakların gelişme bakımından tür bazında farklı tepkiler verdiği anlaşılmaktadır.

Tablo 3. Yaprak fiziksel özelliklerinin taç konumuna göre değişimi

Özellik	Çeşit (Ç)	Taç konumu (TK)			Ortalama	LSD _{0.05} / F-Değeri/ Önem düzeyi		
		Üst	Orta	Alt		TK	Ç	TK * Ç
Yaprak eni (cm)	'Akçakoca77'	5.43 ab	5.07 b	5.84 a	5.45 a	0.35	0.29	0.50
	'İstanbul'	2.81 d	3.46 c	3.51 c	3.26 b	<i>5.14</i>	<i>223.40</i>	<i>4.15</i>
	Ortalama	4.12 b	4.26 b	4.67 a		**	***	*
Yaprak boyu (cm)	'Akçakoca77'	11.18	11.97	12.36	11.84 a	0.65	0.53	-
	'İstanbul'	7.77	8.32	9.03	8.37 b	<i>6.83</i>	<i>163.57</i>	<i>0.12</i>
	Ortalama	9.47 b	10.14 a	10.70 a		**	***	öd
Yaprak sapı uzunluğu (mm)	'Akçakoca77'	7.08	8.29	7.43	7.60 a	0.81	0.66	-
	'İstanbul'	6.47	7.34	6.94	6.92 b	<i>3.21</i>	<i>4.07</i>	<i>0.16</i>
	Ortalama	6.78 b	7.82 a	7.19 ab		*	*	öd
Yaprak sapı kalınlığı (mm)	'Akçakoca77'	2.62	2.50	2.51	2.54 a	-	0.17	-
	'İstanbul'	1.59	1.72	1.74	1.68 b	<i>0.02</i>	<i>96.43</i>	<i>0.91</i>
	Ortalama	2.11	2.11	2.13		öd	***	öd

İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar F-değeri (italik) ile gösterilmiştir; yıldız işaretleri ise anlamlı farklılıkları belirtmektedir

(* p < 0.1, ** p < 0.05 ve *** p < 0.01). Anlamlı bir farklılık bulunmadığında ise “öd” ifadesi kullanılmıştır.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Genel olarak en iri meyveler sırasıyla tacın üst ve orta kısmından elde edilmiştir. Yaprak özelliklerinden yaprak sapı kalınlığı sadece çeşitlerden etkilenirken, yaprak ebatları ile yaprak sapı uzunluğu hem çeşitlerden hem de taç konumundan etkilenmiştir. Yaprakla ilgili parametrelerde en yüksek değerler, sırasıyla alt ve orta taç konumlarında belirlenmiştir.

İncelenen bütün parametreler “Akçakoca77” çeşidinde daha yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak, muşmula üretim sistemlerinde taç yapısının konumu dikkate alınmalıdır; zira bu, meyve ve yaprak gelişimini önemli ölçüde etkiler ve meyve kalite özelliklerinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir.

Diğer taraftan, elde edilen veriler, muşmula yetiştiriciliğinde ışık yönetimini optimize edecek kültürel işlemlerin (budama, terbiye sistemleri vb.) geliştirilmesine ve yüksek kaliteli muşmula üretimi için uygun taç yönetim stratejilerinin oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

5. KAYNAKLAR

- A Kassem, H., Marzouk, H. A., & M El-Berry, I. (2024). Growth, Productivity and Quality Performance of Costata Persimmon in Relation to Canopy Position and Rootstock. Alexandria Science Exchange Journal, 45(1), 47-56. DOI: 10.21608/asejaiqsae.2024.341451
- Forlani, M., Basile, B., Cirillo, C., & Iannini, C. (2002). Effects of harvest date and fruit position along the tree canopy on peach fruit quality. Acta Horticulturae, 592, 459-466. DOI: 10.17660/ActaHortic.2002.592.62
- George, A. P., Nissen, R. J., Collins, R. J., & Rasmussen, T. S. (1996). Effects of shoot variables and canopy position on fruit set, fruit quality and starch reserves of persimmon (*Diospyros kaki* L.) in subtropical Australia. Journal of Horticultural Science, 71(2), 217-226.
- Haynes, R. J. (1980). Effect of crown position on the chemical composition of golden delicious and granny smith apple leaves and fruit. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 11(4), 393-403. DOI: 10.1080/00103628009367046
- Haynes, R. J., & Goh, K. M. (1980). Variation in the nutrient content of leaves and fruit with season and crown position for two apple varieties. Australian Journal of Agricultural Research, 31(4), 739-748. <https://doi.org/10.1071/AR9800739>
- Karabulut, I., Bilenler, T., Sislioglu, K., Gokbulut, I., Seyhan, F., Ozdemir, I. S., & Ozturk, B. (2018). Effect of fruit canopy positions on the properties of apricot (*Prunus armeniaca* L.) varieties. Journal of Food Biochemistry, 42(1), e12458. DOI: 10.1111/jfbc.12458
- Kviklys, D., Viškelis, J., Liaudanskas, M., Janulis, V., Laužikė, K., Samuolienė, G., ... & Lanauskas, J. (2022). Apple fruit growth and quality depend on the position in tree canopy. Plants, 11(2), 196. <https://doi.org/10.3390/plants11020196>
- Luchsinger, L., Ortin, P., Reginato, G., & Infante, R. (2002). Influence of Canopy Fruit Position on the Maturity and Quality of 'Angelus' Peaches. Acta Horticulturae, 592, 515-521. DOI:10.17660/ActaHortic.2002.592.69
- Maral Gürbüz, E., & Bostan, S. Z. (2020). Çarşamba ilçesi (Samsun) ümitvar muşmula genotiplerinin fiziksel ve kimyasal karakterizasyonu. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23(4), 816-823.
- Serna-Escolano, V., Giménez, M. J., Serrano, M., Valero, D., García-Pastor, M. E., Dobón-Suarez, A., ... & Zapata, P. J. (2024). Fruit position on tree canopy affects fruit quality traits in 'sanguinelli' blood oranges. Horticulturae, 10(9), 949. <https://doi.org/10.3390/horticulturae10090949>

- Sestras, A., Sestras, R., Lazar, V., Mitre, V., Mitre, I., Ropan, G., & Barbos, A. (2009). The influence of fruit position in the crown of trees on the sugar content and morphological traits of apple fruits. Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture, 66(1), 170-176.
- Tustin, D. S., Hirst, P. M., & Warrington, I. J. (1988). Influence of orientation and position of fruiting laterals on canopy light penetration, yield, and fruit quality of ‘Granny Smith’ apple. Journal of the American Society for Horticultural Science, 113(5), 693-699.
- Yılmaz, A., (2015). “Tokat’ta Doğal Olarak Yetişen Muşmula (*Mespilus germanica* L.) Genotiplerinin Seleksiyonu”. Doktora Tezi Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.

***HALYOMORPHA HALYS*'İN PENTATOMIDAE FAMILİYASINDAKİ BENZER TÜRLERLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Prof. Dr. Alaeddin BOBAT ¹/ Y. L. Öğr. Damla KARA²

¹Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 41285 Kartepe/KOCAELİ E-posta:

bobatus@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4654-0208

² Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma ABD, 41001-Umuttepe/KOCAELİ E-posta:

dmlkara11@gmail.com, ORCID: 0009-0007-9519-6905

Özet

Hemiptera takımına ait Pentatomidae familyası, geniş konukçu yelpazesi ve yüksek zarar potansiyeline sahip türleri nedeniyle tarımsal üretim açısından önemli bir grubu oluşturmaktadır. Bu çalışmada, Pentatomidae familyasının genel morfolojik ve biyolojik özellikleri ele alınmış; özellikle istilacı bir tür olan *Halyomorpha halys*'in tanımlayıcı karakterleri, yaşam döngüsü, yayılışı ve ekonomik önemi ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada ayrıca, *Halyomorpha halys* ile morfolojik benzerlik gösteren *Rhaphigaster nebulosa*, *Dolycoris baccarum*, *Nezara viridula* ve *Palomena prasina* türleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu türler arasında özellikle anten yapısı, vücut formu, renklenme özellikleri ve ayırt edici morfolojik karakterler bakımından belirgin farklılıklar bulunduğu ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular, söz konusu türlerin sahada doğru şekilde teşhis edilmesinin, zararlı yönetimi ve mücadele stratejilerinin etkinliği açısından temel bir gereklilik olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda çalışma, benzer türler arasındaki karışıklığın giderilmesine katkı sağlamak ve tarımsal mücadele uygulamalarına bilimsel bir temel sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hemiptera, Pentatomidae, *Halyomorpha halys*, morfoloji, taksonomi, tür teşhisi, karşılaştırmalı analiz

COMPARISON OF *HALYOMORPHA HALYS* WITH SIMILAR SPECIES IN THE PENTATOMIDAE FAMILY

Prof. Dr. Alaeddin BOBAT ^{1/} M.Sc. Student Damla KARA²

¹Kocaeli University Faculty of Agriculture, Dept. of Plant Protection, 41285 Kartepe/KOCAELİ

E-posta: bobatus@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4654-0208

²Kocaeli University Institute of Science, Dept. of Plant Protection, 41001-Umuttepe/KOCAELİ

E-posta: dmlkara11@gmail.com, ORCID:0009-0007-9519-6905

Abstract

The Pentatomidae family, belonging to the Hemiptera order, constitutes an important group in terms of agricultural production due to its wide host range and species with high damage potential. This study examines the general morphological and biological characteristics of the Pentatomidae family; in particular, the defining characteristics, life cycle, distribution, and economic importance of the invasive species *Halyomorpha halys* are evaluated in detail. The study also comparatively examines the species *Rhaphigaster nebulosa*, *Dolycoris baccarum*, *Nezara viridula*, and *Palomena prasina*, which show morphological similarities to *Halyomorpha halys*. It was revealed that there are significant differences between these species, especially in terms of antenna structure, body form, coloration characteristics, and distinctive morphological characters. The findings show that accurate identification of these species in the field is a fundamental requirement for the effectiveness of pest management and control strategies. In this context, the study contributes to eliminating confusion between similar species and provides a scientific basis for agricultural control practices.

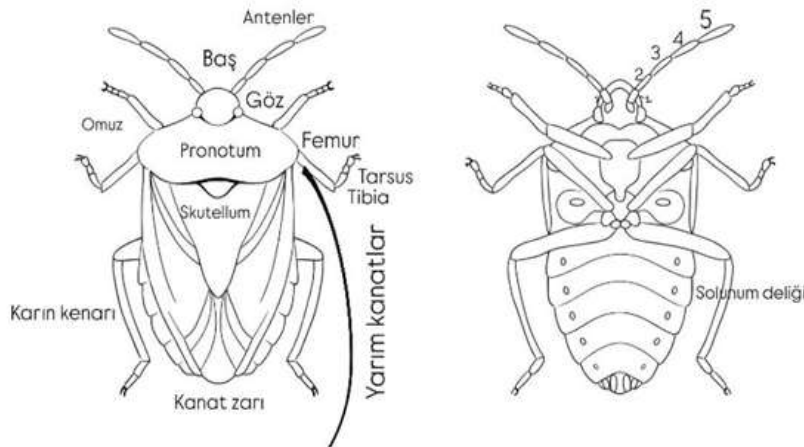
Keywords: Hemiptera, Pentatomidae, *Halyomorpha halys*, morphology, taxonomy, species identification, comparative analysis

1. GİRİŞ

Hemiptera, Hexapoda içerisinde yer alan önemli bir böcek takımıdır. Takımın adı, Yunanca’da “yarım” anlamına gelen *hemi* ve “kanat” anlamına gelen *pteron* kelimelerinden türetilmiştir. Yaklaşık 80.000 türü kapsayan bu takım; Aphididae (Yaprak bitleri), Aleyrodidae (Beyaz sinekler), Psyllidae (Psillidler), Cicadidae (Ağustos böcekleri), Coccidae (Kabuklu bitler), Cicadellidae (Cüce ağustos böcekleri) ve Pentatomidae (Kalkan böcekleri) gibi önemli familyaları içermektedir. Hemiptera türleri 1 mm ile 10 cm arasında değişen boyutlara sahip olup, dört iğneli sokucu-emici ağız yapıları ile karakterizedir. Bu ağız yapısında alt çene (mandibula) ve yardımcı çeneler (maxillalar) hortum şeklini almış, alt dudak (labium) ise kılıf görevi üstlenmiştir. Bu yapı, bitki dokularını delerek özsuyun emilmesine olanak tanımakta olup, takımın diğer böcek gruplarından ayrılmasında temel rol oynamaktadır. Takım üyelerinde ön kanatların bazal kısmı sertleşmiş, distal kısmı ise zar yapıdadır ve bu kanatlar “hemelytra” olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca antenler genellikle beş segmentlidir. Bitkilerle beslenen türler, tarımsal üretimde önemli zararlara yol açmakta ve bitki hastalıklarının taşınmasında rol oynayabilmektedir (Aydın, 2010).

Hemiptera takımı içerisinde yer alan Pentatomidae familyası, yaygın olarak “koku böcekleri” olarak bilinmektedir. Familya adı, Yunanca “pente” (beş) ve “tomos” (parça) kelimelerinden türetilmiştir. Bu familya üyeleri, kalkan şeklindeki geniş vücut yapıları ve üçgen skutellumları ile kolaylıkla ayırt edilmektedir (**Şekil 1**) (Hadley, 2025). Pentatomidae türleri tam başkalaşım göstermemekte olup, gelişimlerini nimf evreleri aracılığıyla tamamlamaktadır. Dişi bireyler ilkbahar döneminde yumurtalarını bitkilerin alt yüzeylerine bırakmakta ve nimfler yaz boyunca birden fazla kez deri değiştirerek ergin hale ulaşmaktadır (Heart of England Forest, 2021).

Şekil 1. Pentatomidae familyası vücut kısımları (Hill,2024)



Bu familya içerisinde yer alan türlerin önemli bir kısmı, bitki özsuyunu emerek beslenmekte ve bu süreçte bitkilerde zayıflama, deformasyon ve verim kaybına neden olmaktadır. Türkiye’ de yayılış gösteren ve ekonomik

açından önemli zararlar oluşturan Pentatomidae türleri arasında, morfolojik olarak birbirine benzerlik gösteren ve sahada karıştırılma ihtimali bulunan aşağıdaki türler dikkat çekmektedir.

2. *HALYOMORPHA HALYS* (STÅL), KAHVERENGİ KOKARCA (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

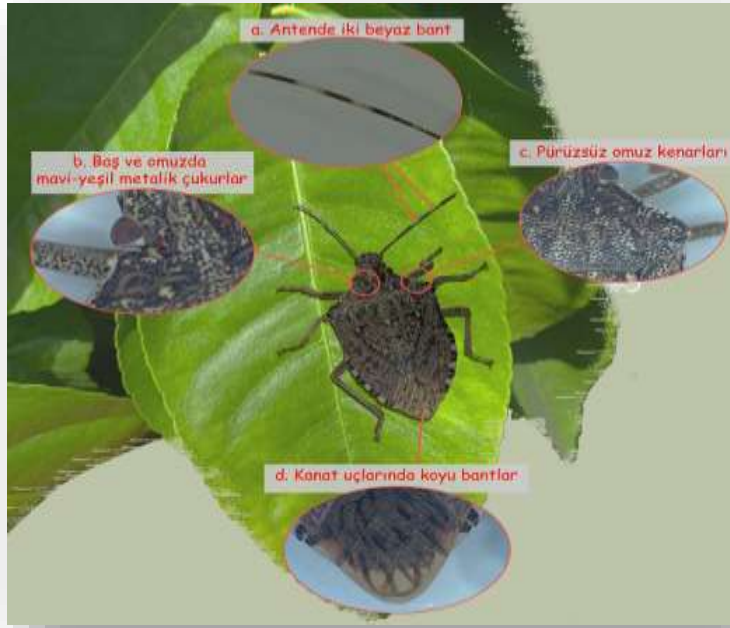
İstilacı böceklerin, iklim değişikliği ve küresel ticaretin etkisiyle her geçen yıl yayılış gösterdiği alan ve ülke sayısı artmaktadır (Skendžić ve ark., 2021). Bu durum, dünya genelinde yıllık yaklaşık 70 milyar dolar düzeyinde ekonomik kayba yol açmaktadır (Bradshaw ve ark., 2016). Bu kapsamda, *Halyomorpha halys* (Stål) (Hemiptera: Pentatomidae), 300'den fazla konukçuya sahip olması nedeniyle önemli bir istilacı zararlı tür olarak öne çıkmaktadır (Bergmann ve ark., 2016; Kriticos ve ark., 2017). Tür, Türkiye'de ilk olarak 2017 yılında İstanbul'da tespit edilmiş (Çerçi ve Koçak, 2017), aynı yıl içerisinde Artvin'de de kayıt altına alınmıştır (Günçan ve Gümüş, 2019). İlk tespitlerin ardından zararlının yayılışı hızla genişlemiş; Karadeniz Bölgesi'nde Rize, Trabzon, Giresun, Ordu ve Samsun'da (Ak ve ark., 2019; Göktürk ve Tozlu, 2019; Ak ve ark., 2023), Marmara Bölgesi'nde Sakarya ve Yalova'da (Öztemiz ve ark., 2019; Özdemir ve Tunçer, 2021) ve Ege Bölgesi'nde ise İzmir'de varlığı belirlenmiştir (Çerçi, 2021). Türün morfolojik özelliklerinin doğru bir şekilde ortaya konulması, benzer türlerden ayırt edilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, *Halyomorpha halys*'in ergin bireylerine ait temel morfolojik karakterler aşağıda sunulmuştur. Erginlerin uzunluğu 12 ila 17 mm arasında değişiklik göstermektedir (Medal ve ark., 2013). Vücudun arka kısmının rengi değişkendir, ancak genellikle hafif kırmızımsı bir renk tonuyla benekli ve abdomenin dış kenarı çevresinde belirgin siyah ve beyaz şeritler vardır. Vücudun ventrali beyaz veya soluk ten rengidir, bazen gri veya siyah noktalar bulunmaktadır (**Şekil 2**). Ayırt edici en önemli özellik, son iki anten segmentinde bulunan beyaz bantlardır. Burada sondan bir önceki segmentin apikal ve temel kısımları ile, son anten segmentinin temel kısmı açık renklidir ve son anten segmentinde temelde bulunan beyaz renkle, sondan bir önceki segmentin apikal kısmında bulunan beyaz renk tek bir bant şeklinde görülmektedir (**Şekil 3**) (Hoebeke ve Carter, 2003; Avustralya Hükümeti Tarım ve Su Kaynakları Bakanlığı, 2017). Baş ve omuzda mavi-yeşil renkli çukurluklar bulunmaktadır. Bunların haricinde böceğin dorsal görünümünde omuz kenarlarında, vücut üzerinde bulunan çukurluklar ve lekeler yer almamaktadır. Kanatların uç kısımlarında ise koyu renkli bantlar yer almaktadır (**Şekil 4**) (Milonas ve Partsinevelos, 2014; Ingels ve Zalom, 2017).



Şekil 2. *Halyomorpha halys* ergininin temel morfolojik özellikleri: dorsal (sırt) görünümü ve ventral (karın) görünümü (Manaaki Whenua – Landcare Research (t.y.))



Şekil 3. *Halyomorpha halys* anteni (Manaaki Whenua – Landcare Research (t.y.))

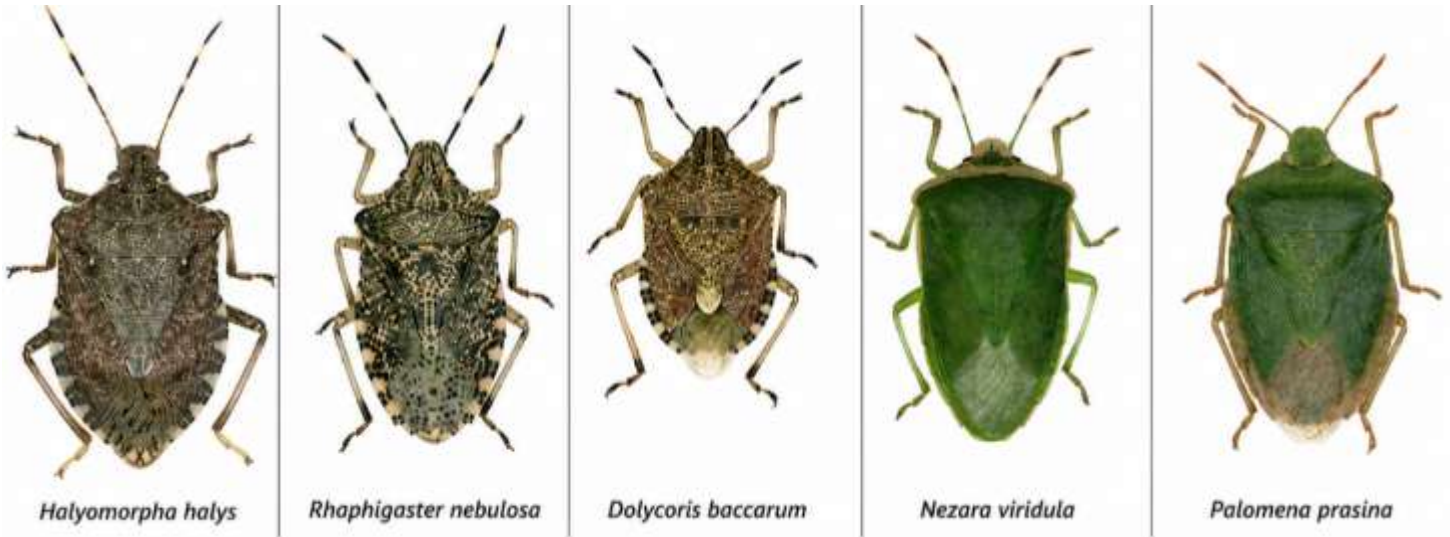


Şekil 4. *Halyomorpha halys*'in tespitinde kullanılabilecek önemli ayırt edici özellikleri (Kalkan, Ç., & Satar, S. 2023)

Türün yumurtaları kirli beyaz renkte ve fiçı şeklinde olup (Özdemir ve Tuncer, 2021), dişiler tarafından genellikle yaprakların alt yüzeyine kümeler halinde bırakılmaktadır. Yeni bırakılan yumurtalar kirli beyaz renkte olup, bir yumurta paketinde 20–32 adet yumurta bulunmaktadır (Medal ve ark., 2013). Kahverengi kokarca beş nimf dönemi geçirmektedir. Türün gelişimi için gerekli toplam sıcaklık isteği 538 gün-derece olup, minimum ve maksimum gelişme eşikleri sırasıyla 14 °C ve 35 °C olarak belirlenmiştir (Nielsen ve ark., 2008a). Kahverengi kokarcanın zararı doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Doğrudan zarar, bitkilerin meyve, yaprak ve tomurcuklarında beslenme sonucu oluşurken; dolaylı zarar, özellikle kışlama döneminde insan yaşam alanlarına girerek rahatsızlık oluşturmasıyla meydana gelmektedir. Bitki özsuğunu emerek beslenen zararlı, meyvelerde çukurlaşma, renk değişimi ve doku bozulmalarına yol açmaktadır. Zararın şiddeti beslenme yoğunluğu ve dönemine bağlı olarak değişmektedir (Hoebeke ve Carter, 2003; Martinson ve ark., 2013; Haye ve Weber, 2017). Elma, armut, şeftali ve nektarin gibi meyvelerde iç kısma doğru ilerleyen nekrozlar, şekil bozuklukları ve meyve dökümleri görülmektedir (CABI, 2018). Fasulye, bakla ve mısır gibi ürünlerde ise tane düzeyinde renk ve şekil bozuklukları oluşmaktadır (Haye ve ark., 2015). Fındıkta ise boş meyve, buruşuk meyve ve lekeli iç gibi üç farklı zarar tipi meydana gelmekte ve zararlı tüm yaşam evrelerini fındık üzerinde tamamlayabilmektedir (Hedstrom ve ark., 2014). Kahverengi kokarca geniş bir konukçu dizisine sahip olup dünya genelinde yaklaşık 300 bitki türünde zarar oluşturabilmektedir. Bu konukçular arasında fındık, badem, antepfıstığı, elma, kivi, zeytin, şeftali, narenciye, armut, erik, nektarin, kayısı, kiraz ve Trabzon hurması gibi

meyve türleri; mısır, soya fasulyesi, fasulye, bamya, biber, patlıcan ve domates gibi sebze türleri; ayrıca üzüm ve pirinç gibi ekonomik öneme sahip tarım ürünleri yer almaktadır (Nielsen ve Hamilton, 2009b; Leskey ve ark., 2012a,b; Smith ve ark., 2014; Zobel ve ark., 2016). Zararının farklı konukçular arasında değişen beslenme tercihleri bulunduğu da bildirilmiştir (Bergmann ve ark., 2016; Zobel ve ark., 2016). Özellikle fındıkta doğrudan meyve üzerinden beslenmesi ciddi verim ve kalite kayıplarına neden olmaktadır (Hedstrom ve ark., 2014a; Bosco ve ark., 2017; Haye ve Weber, 2017). Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye’de yetiştirilen birçok tarımsal ürün için önemli bir tehdit oluşturmaktadır (Özdemir & Tuncer, 2021).

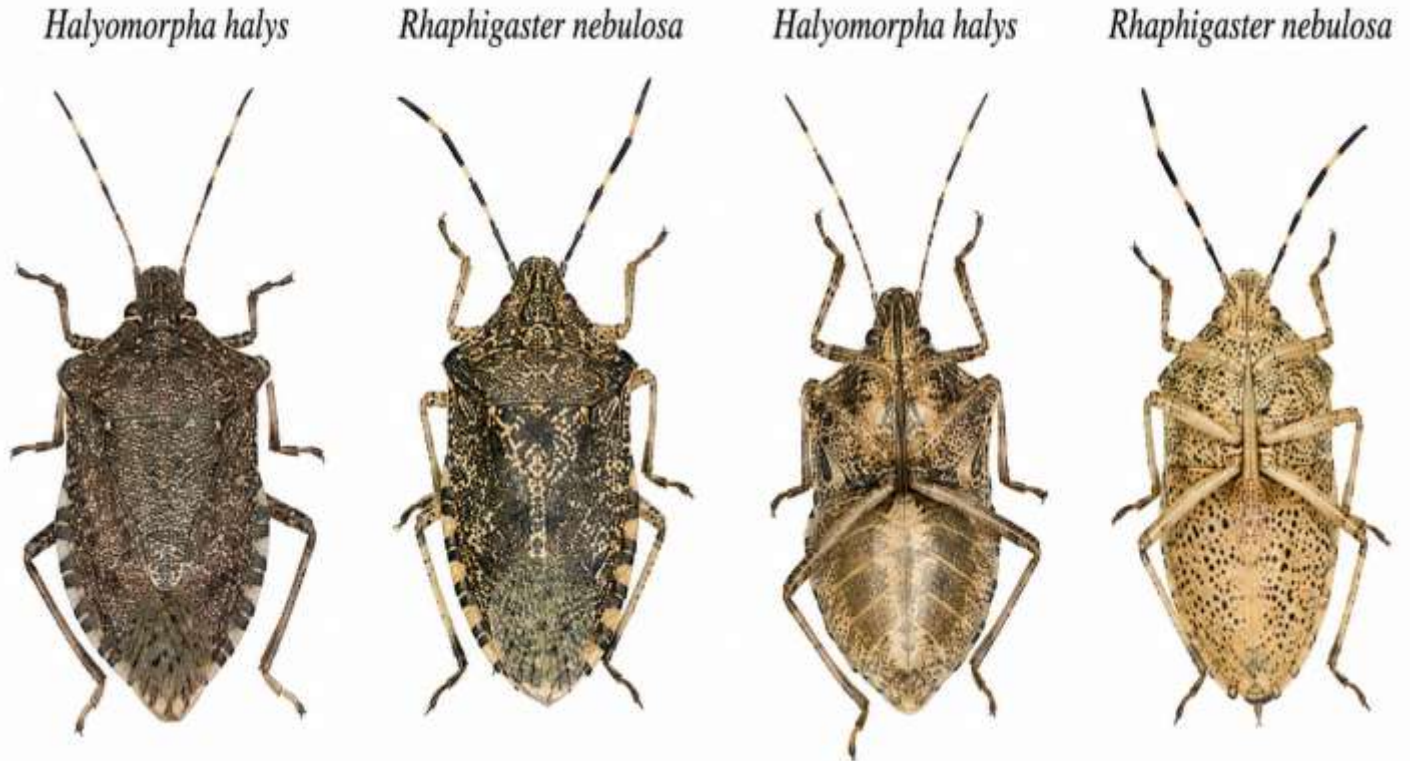
Zararın doğru şekilde değerlendirilmesi ve etkili mücadele stratejilerinin oluşturulabilmesi açısından en kritik aşamalardan biri doğru teşhistir. Türkiye faunasında Kahverengi kokarca (*Halyomorpha halys*) ile morfolojik olarak benzerlik gösteren ve sıklıkla karıştırılabilen türler bulunmaktadır. Bu türlerin başında *Rhaphigaster nebulosa* (Benekli kalkan böceği) gelmekte olup, bunu *Dolycoris baccarum* (Meyve ağacı kalkan böceği), kışlama döneminde renk değişimi nedeniyle *Nezara viridula* (Pis kokulu yeşil böcek) ve özellikle fındık gibi bazı tarım alanlarında görülmesi nedeniyle *Palomena prasina* (Fındık yeşil kokarcası) izlemektedir (**Şekil 5**). Bu türlerin birbirinden doğru şekilde ayırt edilmesi, tarımsal alanlarda yürütülen survey çalışmaları ile mücadele programlarının etkinliği açısından büyük önem taşımaktadır.



Şekil 5. Çalışmada değerlendirilen Pentatomidae türleri. Soldan sağa: *Halyomorpha halys*, *Rhaphigaster nebulosa*, *Dolycoris baccarum*, *Nezara viridula* ve *Palomena prasina* (INRAE, 2022)

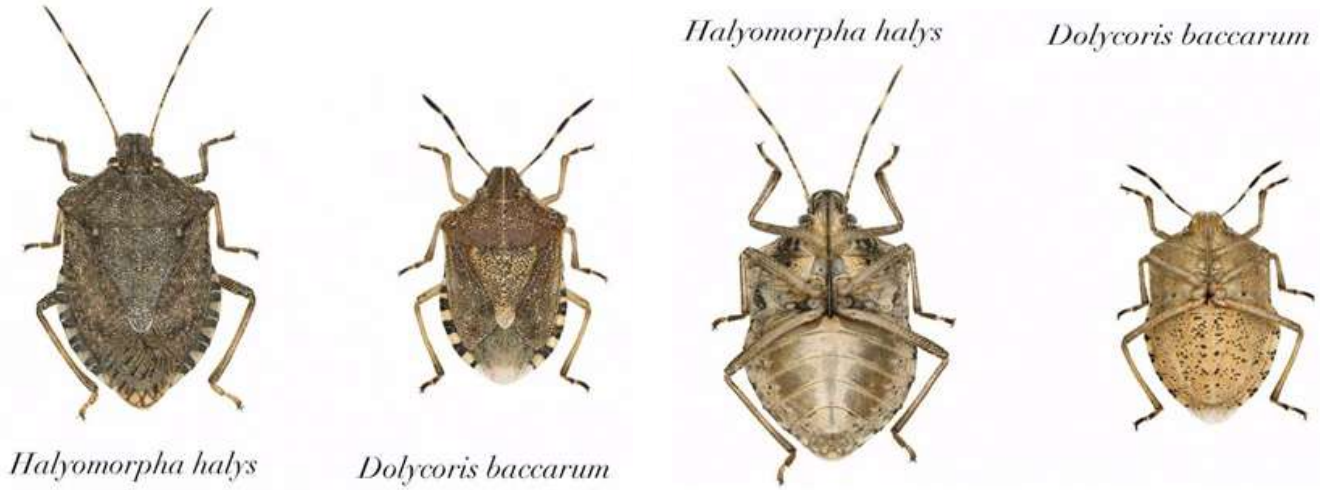
Halyomorpha halys ve *Rhaphigaster nebulosa*, Avrupa ve Türkiye’de yayılış gösteren ve benzer morfolojik özellikleri nedeniyle sıklıkla karıştırılan iki Pentatomidae türüdür. Bununla birlikte, baş yapısı, anten özellikleri, ön kanat zarı, karın altı yapıları, renk ve desen özellikleri bakımından birbirlerinden ayrılabilir. *Halyomorpha halys* erginleri 12–17 mm uzunluğunda olup genel vücut rengi kahverengi tonlardadır. Bazı bireylerde hafif kırmızımsı bir görünüm görülebilmekte ve sırt yüzeyinde mermerimsi beneklenme dikkat

çekmektedir. Karın yan kenarlarında siyah ve beyaz bantlar bulunur. Vücudun alt yüzeyi genellikle beyaz veya açık ten renginde olup bazı bireylerde gri ya da siyah noktalanmalar görülebilmektedir. Türün en önemli ayırt edici özelliklerinden biri, antenlerin dördüncü ve beşinci segmentlerinde bulunan belirgin beyaz bantlardır. Baş yapısı köşeli görünümde olup ön kısmı genişlemiş durumdadır. Ön kanat zarındaki koyu lekeler uzamış bir yapı göstermektedir. Ayrıca karın alt yüzeyinde belirgin bir diken yapısının bulunmaması türün diğer önemli teşhis karakterlerinden biridir. *Rhaphigaster nebulosa* (Poda) erginleri ise 14–17 mm uzunluğunda ve tüysüz bir vücut yapısına sahiptir. Vücut rengi sarımsı gri ile kahverengi arasında değişmekte olup sırt yüzeyinde düzensiz siyah benekler bulunmaktadır. Antenler beş segmentli olup üçüncü, dördüncü ve beşinci segmentlerin tabanında açık renkli bantlar yer almaktadır. Başın uç kısmı daha yuvarlak ve koni şeklindedir. Skutellumun ucu genellikle açık renkli olup çevresi koyu beneklerle çevrilidir. Ön kanat zarı üzerinde belirgin koyu benekler bulunmaktadır. Karın alt yüzeyi açık renkli olup üzerinde koyu benekler yer almakta ve karından ön bacakların başlangıç kısmına doğru uzanan belirgin bir diken görülmektedir. Karın yan kenarlarında ise siyah ve sarı renkli işaretlenmeler bulunmaktadır (Broadley, 2023). Genel olarak değerlendirildiğinde, bu iki türün ayırımında antenlerdeki açık renkli bantların yerleşimi, baş yapısı, ön kanat zarındaki desenler, karın alt yüzeyindeki dikenin varlığı ve karın üzerindeki beneklenme özellikleri temel teşhis karakterleri olarak öne çıkmaktadır (Şekil6).



Şekil 6. *Halyomorpha halys* ve *Rhaphigaster nebulosa*'nın morfolojik karşılaştırılması (Chartois, 2022)

Dolycoris baccarum (L.) polifag bir tür olup oldukça geniş bir konukçu dizisine sahiptir ve yaklaşık 271 bitki türü üzerinde tespit edilmiştir (Karasavuran, 1986). Yüksek uyum yeteneği sayesinde geniş bir yayılış alanına sahip olan tür, farklı tarımsal alanlarda yaygın olarak bulunabilmektedir. Üreme gücünün yüksek olması, fazla sayıda döl vermesi ve yoğun yumurta bırakması, popülasyonlarının kısa sürede artmasına neden olmaktadır. Bu özellikleri nedeniyle tarımsal üretimde ekonomik öneme sahip zararlı türler arasında yer almaktadır. Ayrıca *D. baccarum*, vücut şekli ve antenlerinde ki bantlar nedeniyle *Halyomorpha halys* ile zaman zaman karıştırılabilmektedir. Bu nedenle iki türün ayırt edici morfolojik özelliklerinin ortaya konulması doğru teşhis açısından önem taşımaktadır. Ergin bireyler yassı ve geniş vücut yapısına sahip olup ortalama 11–12 mm uzunluğundadır. Vücudun sırt ve karın yüzeyi yoğun tüylerle kaplıdır ve bu özellik türün teşhisinde önemli bir karakter olarak kabul edilmektedir. Göğüs bölgesinin üst yüzeyi, kışlamış bireylerde açık vişne renginde iken yeni nesil erginlerde kirli sarı ve esmer tonlarda görülmektedir. Antenler beş segmentli ve tüylü olup, açık renkli halkalar segmentlerin hem taban hem de uç kısımlarında yer almaktadır. Skutellumun ucu soluk renkli olup çevresine göre belirgin bir renk farklılığı göstermektedir. Ön kanat zarında belirgin koyu lekeler bulunmamaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017a). Karın alt yüzeyi ise belirgin siyah lekelerle kaplıdır. *Halyomorpha halys* ile karşılaştırıldığında, *D. baccarum*'un daha küçük yapılı (11–12 mm) ve yoğun tüylü olduğu görülmektedir. Buna karşılık *H. halys* 12–17 mm uzunluğunda olup vücut yüzeyi tüysüzdür. Anten yapısı bakımından *H. halys*'te beyaz bantlar yalnızca dördüncü ve beşinci segmentlerde görülürken, *D. baccarum*'da açık renkli halkalanmalar tüm segmentlerde ve hem taban hem de uç kısımlarda bulunmaktadır. Ön kanat zarı üzerinde *H. halys*'te uzamış koyu lekeler yer alırken, *D. baccarum*'da bu lekeler bulunmamaktadır. Karın alt yüzeyinde *H. halys*'teki koyu noktalanmalar daha az belirgin iken, *D. baccarum*'da karın bölgesi belirgin siyah lekelerle kaplıdır. Bu nedenle vücut büyüklüğü, tüylenme durumu, antenlerdeki halkalanma düzeni ve karın alt yüzeyindeki lekelenme özellikleri iki türün ayırımında önemli teşhis karakterleri olarak değerlendirilmektedir (Şekil 7).



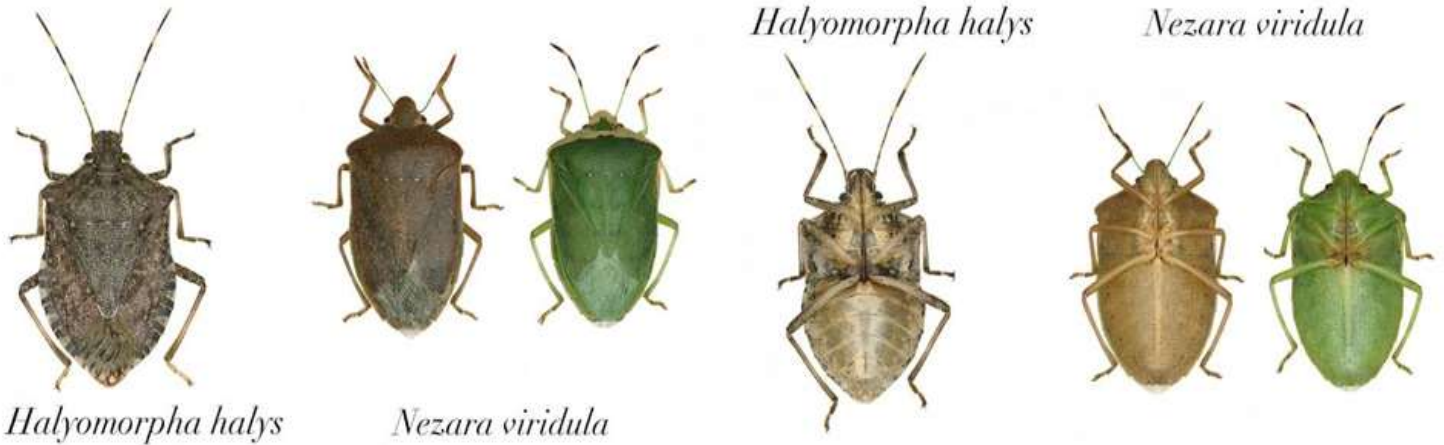
Şekil 7. *Halyomorpha halys* ve *Dolycoris baccarum* 'un morfolojik karşılaştırılması (Chartois, 2022)

Nezara viridula (L.), polifag beslenme özelliğine sahip olup oldukça geniş bir konukçu dizisinde zarar meydana getirmektedir. Bu özelliği nedeniyle tarımsal üretimde ekonomik öneme sahip zararlı türler arasında yer almaktadır. Ergin bireyler kışı ağaç kabukları altında, bina yarık ve çatlaklarında, gübre ve saman yığınları gibi korunaklı alanlarda geçirmektedir. Kışlama döneminde kullandığı habitatların *Halyomorpha halys* ile benzerlik göstermesi, iki türün karıştırılmasına neden olabilmektedir. Ayrıca *N. viridula* bireylerinin kışlama sürecinde yeşil renklerini kaybederek kahverengi forma dönüşebilmeleri, özellikle morfolojik teşhiste *H. halys* ile karıştırılma olasılığını artırmaktadır. Ergin bireyler yaklaşık 15 mm uzunluğunda, geniş ve oval vücut yapısına sahiptir. Vücudun genel rengi çoğunlukla yeşil olmakla birlikte, bazı bireylerde başın ve pronotumun ön kısmında, ön kanatların kenarlarında ve karın segmentlerinin yan kısımlarında sarı renklenmeler görülebilmektedir. Vücut yüzeyi, baş dahil olmak üzere çok sayıda çukurcukla kaplıdır. Kışlayan bireylerde vücut rengi yeşilden kahverengiye dönüşebilmektedir. Baş yapısı öne doğru uzanmış olup pronotum içerisine kısmen yerleşmiştir. Antenler beş segmentlidir. Pronotumun ön kenarı içe doğru çökük yapıdadır ve baş bu bölgeye kısmen gömülüdür. Skutellum üçgen biçiminde olup ön kısmı kabarık, arka kısmı ise daha düz ve küt uçludur. Skutellumun taban köşelerinde birer siyah nokta, taban kenarı boyunca ise üç adet sarı nokta bulunmaktadır. Bu özellikler türün teşhisinde önemli ayırt edici karakterlerdir. Bacaklar genellikle yeşilimsi renkte ve ince tüylerle kaplıdır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2008). *Halyomorpha halys* ile karşılaştırıldığında, *Nezara viridula* 'nın ayırt edici özellikleri daha belirgin hale gelmektedir. *H. halys* genellikle kahverengi tonlarda olup yeşil renk göstermez ve antenlerinde belirgin beyaz bantlar bulunmaktadır. Buna karşılık *N. viridula* çoğunlukla yeşil renklidir ve antenlerinde kahverengi halkalar yer almaktadır. Ayrıca *H. halys* 'te baş yapısı daha köşeli görünürken, *N. viridula* 'da daha yuvarlak bir yapı görülmektedir. Ön kanat zarında *H. halys* 'te koyu renkli lekeler bulunabilirken, *N. viridula* 'da bu lekeler görülmez. Karın kenarlarında *H. halys* 'e özgü siyah-beyaz bantlı desenler bulunurken, *N. viridula* 'da bu desenler yer almaz. Bununla birlikte, *N. viridula* 'nın kışlayan bireyleri

kahverengi renk alabileceğinden, özellikle kışlama döneminde *H. halys* ile karıştırılabilmektedir (Şekil 8). Bu nedenle tür teşhisinde anten yapısı, karın kenarlarındaki desenler ve diğer morfolojik özelliklerin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

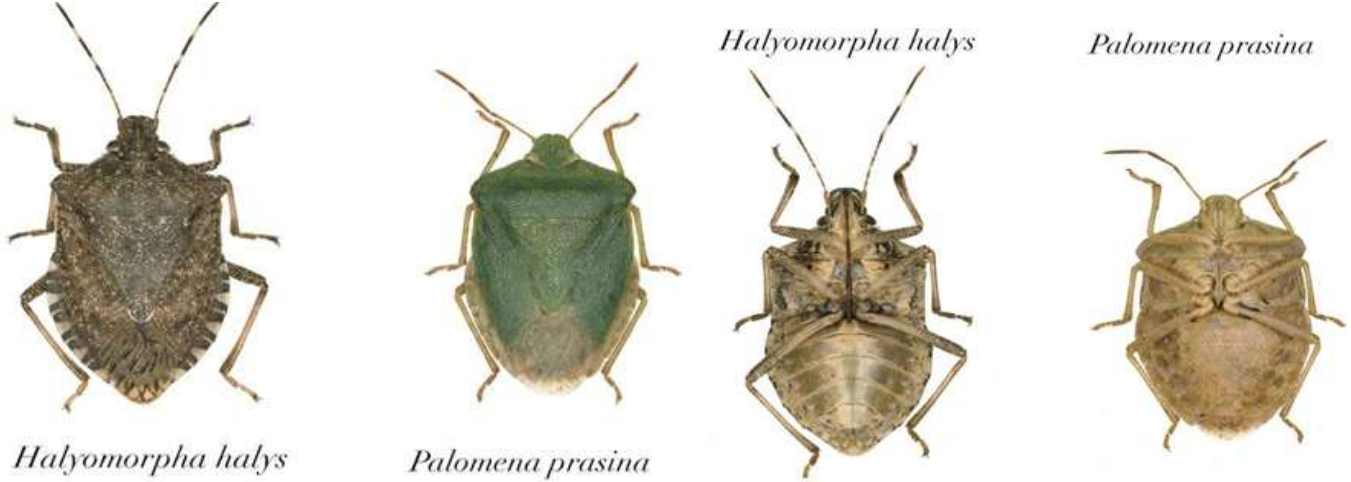
Şekil 8. *Halyomorpha halys* ve *Nezara viridula*'nın morfolojik karşılaştırılması (Chartois, 2022)

Palomena prasina (L.) polifag bir tür olmakla birlikte, Karadeniz Bölgesi'nde özellikle fındıkta zarar oluşturan



önemli türlerden biri olarak bilinmektedir. Zararlı, fındık yetiştirilen alanların tamamında yayılış göstermekle birlikte genellikle düşük popülasyon yoğunluğunda bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar, türün popülasyon yoğunluğunun Doğu Karadeniz Bölgesi'ne kıyasla Batı Karadeniz Bölgesi'nde daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017b). *Palomena prasina*'nın *Halyomorpha halys* ile karşılaştırılmasının temel nedeni, son yıllarda *H. halys*'in ülkemizdeki fındık üretim alanlarında yaygınlaşması ve özellikle kışlayan bireylerin morfolojik benzerlikler nedeniyle karıştırılabilmesidir. Bu nedenle iki tür arasındaki ayırt edici karakterlerin ortaya konulması, doğru tür teşhisi açısından önem taşımaktadır. *Palomena prasina* 11–14 mm uzunluğunda olup vücut rengi genellikle yeşildir. Bununla birlikte bazı bireylerde kahverengi veya yeşilimsi kahverengi renklenme görülebilmektedir. Vücudun alt yüzeyi açık yeşil veya kırmızımsı renkte olup abdomen üzerinde mor renklenme bulunmaktadır. Antenlerin uç segmentleri ve bacaklar koyu kırmızı renklidir. Antenler beş segmentli olup ikinci ve üçüncü segmentler eşit uzunluktadır. Türün karakteristik özelliklerinden biri, genel olarak yeşil renkli ve daha yuvarlak bir vücut yapısına sahip olmasıdır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017b). Ancak kışlayan bireylerde vücut renginin kahverengiye dönüşebilmesi nedeniyle *Halyomorpha halys* ile karıştırılabilmektedir. *Halyomorpha halys* ile karşılaştırıldığında, *P. prasina*'nın daha yuvarlak bir vücut yapısına sahip olduğu görülmektedir. Türün yeşil renkli bireyleri *H. halys*'ten kolaylıkla ayırt edilebilmekle birlikte, kışlayan kahverengi bireylerde benzerlikler ortaya çıkabilmektedir. Ancak *P. prasina*'da karın yan kenarlarında *H. halys*'e özgü siyah-beyaz bantlı desen bulunmamaktadır. Ayrıca antenlerde *H. halys*'te görülen belirgin beyaz bantlar yer almaz; bazı bireylerde yalnızca kırmızımsı halkalanmalar görülebilmektedir. Skutellum üzerinde *H. halys*'te bulunan açık renkli küçük kabarcıklar (nasırlar) *P. prasina*'da görülmez. Bunun

yanında ön kanat zarında *H. halys*'te bulunabilen koyu renkli lekeler *P. prasina*'da yer almamaktadır. Bu nedenle vücut şekli, anten yapısı, karın yan kenarlarındaki desenler, skutellum özellikleri ve ön kanat zarındaki lekelenme durumu iki türün ayırımında önemli teşhis karakterleri olarak değerlendirilmektedir (Şekil 9).



Şekil 9. *Halyomorpha halys* ve *Palomena prasina* 'nın morfolojik karşılaştırılması (Chartois.M, 2022)

Pentatomidae familyasına ait türler morfolojik ve biyolojik özellikleri bakımından benzerlik göstermekle birlikte, birçok ayırt edici özellik açısından önemli farklılıklar sergilemektedir. Bu farklılıklar, türlerin yayılış alanlarını, konukçu tercihlerini ve ekonomik önemlerini doğrudan etkilemektedir. Çalışma kapsamında ele alınan türlere ait temel morfolojik ve biyolojik özellikler karşılaştırmalı olarak **Çizerge 1**'de sunulmuştur.

Çizerge 1. Pentatomidae familyasına ait türler morfolojik ve biyolojik özellikleri bakımından karşılaştırılması

	<i>Halyomorpha halys</i>	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	<i>Dolycoris baccarum</i>	<i>Nezara viridula</i>	<i>Palomena prasina</i>
Boy	12-17 mm	14-17 mm	11-12 mm	15 mm	11-14 mm
Genel Renk	Kahverengi, benekli	Sarımsı gri-kahverengi, benekli	Vişne rengi veya sarımsı esmer	Parlak yeşil (kışlayanlar kahverenkli)	Yeşil / yeşilimsi kahverengi (kışlayanlar kahverenkli)
Vücut Yapısı	Kalkan şeklinde, geniş vücut	Kalkan şeklinde, benekli vücut	Yassı şekilde, geniş vücut	Oval şekilde, geniş vücut	Daha yuvarlak vücut şekli
Döl Sayısı	1-2 döl	1 (bazen 2) döl	3-4 döl	2-3 döl	Genelde 1 döl
Yumurta Paketleri	Kirli beyaz renkli 20-32 adet yumurta	Altın sarısı renkte 14 adet yumurta (3-4 sıralı)	Açık sarı/ pembe renkte 14-42 adet yumurta	Açık sarı krem rengine gelişimle birlikte hafif kırmızılaşma 19-121 adet yumurta	Açık yeşil renkli 14-28 adet yumurta

Yumurta Bırakılan Alanlar	Yaprakların alt yüzeyine bırakırlar	Yaprakların alt yüzeyine bırakırlar	Yaprak, sap, çiçek, meyve üzerine bırakırlar	Yaprakların alt yüzeyine bırakırlar	Fındık yapraklarının alt yüzeyine bırakırlar
Anten Yapısı	4. ve 5. segmentlerde belirgin beyaz bantlaşmalar	3. ve 5. segmentlerde açık renkli bantlaşma	Anten segmentleri halkalı ve tüylü	Anten segmentlerinde yeşil ve kahverengi halkalar	Anten segmentinde belirgin bantlaşma yok bazen kırmızımsı
Çıkış Zamanı ve Sıcaklığı	14°C üzerindeki sıcaklıklarda aktifleşir	İlkbaharda aktifleşirler	14 °C üstünde kışlaklardan çıkar	13 °C üzerindeki sıcaklıklarda aktifleşirler	Mart sonu- Nisan 18-20°C çıkış yaparlar
Nimf Dönemleri	5 nimf	5 nimf	5 nimf	5 nimf	5 nimf
Kışlama Alanları	Doğal alanlar ve insan yapılarında (ev, depo, vb.) kışlar	Bitki ve kabukların altında kışlar	Toprak ve taşların altında kışlar	Bitki ve bina çatlaklarında kışlar	Bitki üstünde ve korunaklı alanlarda kışlar
Konukçu Bitkileri	300'den fazla bitkide (fındık, elma, mısır, sebzeler vb.)	Geniş yapraklı ağaçlarında (meşe, fındık, elma, vb.)	Yaklaşık 271 bitki türünde (mercimek, diğer baklagiller)	Yaklaşık 94 konukçu bitki türünde (domates, biber, fasulye)	Başta fındık, kiraz, elma, narenciye vb. bitkilerde
En Kritik Farklar	Antende bulunan beyaz bantlar ve karın bantları	Alt kısmındaki dikenimsi yapı (ventral diken)	Tüylü vücut yapısı	Yeşil renkli vücut ve skutellumun üstündeki 3 nokta	Daha yuvarlak vücut ve bantsız anten

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışma sonucunda, incelenen Pentatomidae türlerinin genel morfolojik özellikler bakımından benzerlik gösterdiği, ancak tür düzeyinde ayırt edici morfolojik ve biyolojik karakterler açısından belirgin farklılıklar taşıdığı ortaya konulmuştur. Özellikle *Halyomorpha halys*'in istilacı karakteri ve yüksek zarar potansiyeli, bu türün doğru teşhis edilmesini kritik hale getirmektedir. Ancak sahada bu türün yerli Pentatomidae türleriyle karıştırılması, zararlı yoğunluğunun yanlış değerlendirilmesine ve buna bağlı olarak hatalı mücadele uygulamalarına neden olabilmektedir. Bu durum, ekonomik kayıpların artmasına ve gereksiz pestisit kullanımına bağlı çevresel risklerin ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

Bunun yanında, bazı türlerde kışlama döneminde görülen renk değişimleri (özellikle *Nezara viridula* ve *Palomena prasina*), yalnızca renk karakterine dayalı teşhislerin güvenilirliğini azaltmaktadır. Bu nedenle tür teşhisinde anten segmentleri, connexivum (karın yan kenarı) desenleri, skutellumu (sırt kısmında yer alan yapı) ve vücut yüzeyi özellikleri gibi ayırt edici morfolojik karakterlerin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Pentatomidae familyasına ait türlerin morfolojik açıdan birbirine benzerlik göstermesi, özellikle saha koşullarında tür teşhisini zorlaştıran temel faktörlerden biridir. Bu benzerlik, yalnızca bilimsel çalışmalar açısından değil,

tarımsal üretim sürecinde yer alan üreticiler ve teknik personel açısından da önemli güçlükler oluşturmaktadır. Çalışmada incelenen türlerin benzer vücut büyüklüğü, genel vücut formu ve bazı dönemlerde benzer renklenme göstermesi, ayrıntılı morfolojik inceleme yapılmaksızın doğru teşhisi güçleştirmektedir.

KAYNAKÇA

1. Aydın, G. (2016). Böceklerin sınıflandırılması (takım düzeyinde). Atabey Meslek Yüksekokulu. Erişim tarihi: 20.05.2026 <https://atabeymyo.isparta.edu.tr/assets/uploads/sites/76/files/boceklerin-siniflandirilmesi-18102016.pdf>
2. Broadley, A. (2023, 27 Temmuz). *Pest information page*. Pest and Diseases Image Library (PaDIL). Erişim tarihi: 18.04.2026 <https://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/143208>
3. Chartois, (2022). *Dolycoris baccarum*. Ephytia. Erişim tarihi: 01.05.2026, <https://ephytia.inrae.fr/fr/C/20550/Agir-Dolycoris-baccarum>
4. Chartois, (2022). *Nezara viridula*. Ephytia. Erişim tarihi: 01.05.2026 <https://ephytia.inrae.fr/fr/C/27113/Agir-Nezara-viridula>
5. Chartois, (2022). *Palomena prasina*. Ephytia. Erişim tarihi: 01.05.2026 <https://ephytia.inrae.fr/fr/C/27114/Agir-Palomena-prasina>
6. Chartois, (2022). *Rhaphigaster nebulosa*. Ephytia. Erişim tarihi: 06.05.2026, <https://ephytia.inrae.fr/fr/C/20540/Agir-Rhaphigaster-nebulosa>
7. Hadley, (2025). Stink Bugs, Family Pentatomidae. ThoughtCo. Erişim tarihi: 01.05.2026 <https://www.thoughtco.com/stink-bugs-family-pentatomidae-1968629>
8. Heart of England Forest. (2021, Temmuz 27). Under the magnifying glass: Shield bugs. heartofenglandforest.org
9. Hill, A. (2024). Under the magnifying glass: Shield bugs. Heart of England Forest. Erişim tarihi: 01.05.2026, <https://heartofenglandforest.org/news/under-magnifying-glass-shield-bugs>
10. INRAE. (2022). *AGIR: Ne pas confondre avec*. ePhytia. Erişim tarihi: 01.06.2026 <https://ephytia.inrae.fr/fr/C/20538/Agir-Ne-pas-confondre-avec>
11. Kalkan, Ç. ve Satar, S. (2023). Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi İçin Yeni Bir İstilacı Tür: *Halyomorpha halys* (Stål) (Hemiptera: Pentatomidae). *Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 38 (2), 381-392.
12. Karsavuran, Y. (1986). Investigations on the biology and ecology of *Dolycoris baccarum* (L.) (Het.: Pentatomidae) which attacks to the various plants of economic importance at Bornova (İzmir). *Turkish Journal of Entomology*, 10(4). <https://izlik.org/JA45LP37BH>

13. Manaaki Whenua – Landcare Research. (t.y.). Brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys*). Erişim tarihi: 19.04.2026, <https://www.landcareresearch.co.nz/tools-and-resources/identification/pentatomidae/pentatomidae-factsheets/brown-marmorated-stink-bug-halyomorpha-halys-stal-1855>
14. Özdemir, İ. O., & Tuncer, C. (2021). Türkiye'de yeni bir istilacı polifag zararlı, kahverengi kokarca [*Halyomorpha halys* (stål, 1855) (Hemiptera: Pentatomidae)]: tanımı, benzer türler ve mevcut durum. Black Sea Journal of Engineering and Science, 4(2), 58-67
15. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2017b). Fındık entegre mücadele teknik talimatı. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü. Erişim tarihi: 06.05.2026 <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Entegre/F%C4%B1nd%C4%B1k%20Entegre%20M%C3%BCcadele%20Teknik%20Talimat%C4%B1.pdf>
16. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2017a). Mercimek entegre mücadele teknik talimatı. Erişim tarihi: 06.05.2026 <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Entegre/Mercimek%20Entegre%20M%C3%BCcadele%20Teknik%20Talimat%C4%B1.pdf>
17. Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı (2008) Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü. Ziraî mücadele teknik talimatları (Cilt 3). Erişim tarihi: 06.05.2026 <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Teknik%20tal%C4%B1matlar%202008/C%C4%B0LT%203.pdf>

MİKROBİYAL GÜBRELERİN BİTKİ SAVUNMA MEKANİZMALARI VE PATOJEN DİRENCİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Prof. Dr. Alaeddin Bobat¹ Y.Lis.Öğr.Kerem ÇELİK²

¹ Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 41285 Kartepe/KOCAELİ

bobatus@gmail.com ORCID: 0000-0003-4654-0208

² Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma AD

zm.keremcelik@gmail.com ORCID: 0009-0000-1039-008X

ÖZET

Mikrobiyal gübreler, bitki beslenmesini desteklemelerinin yanı sıra bitki savunma mekanizmalarının güçlendirilmesinde de önemli rol oynayan biyolojik girdiler arasında yer almaktadır. Kimyasal gübre ve pestisit kullanımının çevresel etkilerine yönelik artan endişeler, sürdürülebilir tarım uygulamalarında çevre dostu alternatiflerin önemini artırmıştır. Bu çalışmada, mikrobiyal gübrelerin bitki savunma sistemleri üzerindeki etkileri güncel literatür ışığında değerlendirilmiştir. Özellikle bitki gelişimini teşvik eden rizobakteriler, *Trichoderma* türleri ve arbusküler mikorizal fungusların bitki bağışıklık sisteminin düzenlenmesindeki rolleri incelenmiştir. Faydalı mikroorganizmaların indüklenmiş sistemik direnç, mikoriza kaynaklı direnç ve priming gibi savunma mekanizmalarını uyararak bitkilerin patojenlere karşı dayanıklılığını artırabildiği bildirilmiştir. Ayrıca savunma enzimlerinin aktivasyonu, fiziksel savunma bariyerlerinin güçlendirilmesi ve doğrudan antagonistik etkiler gibi mekanizmalar ele alınmıştır. Çalışma kapsamında *Bacillus subtilis*, *Trichoderma harzianum* ve arbusküler mikorizal fungusların bitki sağlığı üzerindeki etkileri ayrıntılı olarak değerlendirilmiş, bu organizmaların sürdürülebilir tarım uygulamalarındaki potansiyelleri tartışılmıştır. Ayrıca farklı faydalı mikroorganizmaların birlikte kullanımına dayanan mikrobiyal konsorsiyumların bitki gelişimi ve biyolojik mücadele üzerindeki sinerjistik etkileri incelenmiştir. Sonuç olarak mikrobiyal gübrelerin, bitki savunma sistemlerinin desteklenmesi ve sürdürülebilir tarımsal üretimin geliştirilmesi açısından önemli biyolojik araçlar olduğu değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Mikrobiyal gübre, bitki savunma mekanizmaları, *Bacillus subtilis*, *Trichoderma harzianum*, arbusküler mikorizal funguslar

THE EFFECTS OF MICROBIAL FERTILIZERS ON PLANT DEFENSE MECHANISMS AND PATHOGEN RESISTANCE

ABSTRACT

Microbial fertilizers are among the most important biological inputs that contribute not only to plant nutrition but also to the enhancement of plant defense mechanisms. Growing concerns regarding the environmental impacts of intensive chemical fertilizer and pesticide use have increased interest in sustainable and environmentally friendly agricultural practices. This review evaluates the effects of microbial fertilizers on plant defense systems based on current scientific literature. Particular emphasis is placed on the roles of plant growth-promoting rhizobacteria, *Trichoderma* species, and arbuscular mycorrhizal fungi in the regulation of plant immunity. Beneficial microorganisms have been reported to enhance plant resistance against pathogens through the activation of defense-related mechanisms such as induced systemic resistance, mycorrhiza-induced resistance, and priming. In addition, mechanisms including the activation of defense enzymes, reinforcement of physical defense barriers, and direct antagonistic effects against pathogens are discussed. The review further examines the contributions of *Bacillus subtilis*, *Trichoderma harzianum*, and arbuscular mycorrhizal fungi to plant health and evaluates their potential applications in sustainable agriculture. Furthermore, the synergistic effects of microbial consortia composed of different beneficial microorganisms on plant growth and biological control are highlighted. Overall, microbial fertilizers are considered promising biological tools for strengthening plant defense systems and supporting sustainable agricultural production.

Keywords: Microbial fertilizer, plant defense mechanisms, *Bacillus subtilis*, *Trichoderma harzianum*, arbuscular mycorrhizal fungi

1. GİRİŞ

Dünya nüfusundaki artışa paralel olarak tarımsal üretimde verimliliğin artırılması amacıyla uzun yıllardır kimyasal gübre ve pestisit kullanımı yaygın şekilde uygulanmaktadır. Kimyasal gübreler bitki gelişimi için gerekli besin elementlerini sağlayarak kısa dönemde ürün verimini artırabilmekle birlikte, bilinçsiz ve yoğun kullanımları çeşitli çevresel ve agronomik sorunları da beraberinde getirmektedir. Özellikle uzun süreli kimyasal gübre uygulamalarının toprak yapısında bozulmalara, toprak biyolojik aktivitesinde azalmaya, tuzluluk ve pH dengesizliklerine, yeraltı ve yüzey sularında kirlenmeye neden olabildiği bildirilmektedir (Sönmez ve ark., 2008; Kadioğlu, 2021; Cüre, 2022; Akınoğlu ve ark., 2025). Ayrıca toprakta bulunan faydalı mikroorganizma popülasyonlarının azalması, bitki-mikroorganizma etkileşimlerini olumsuz etkileyebilmekte ve bitkilerin doğal savunma mekanizmalarının zayıflamasına katkıda bulunabilmektedir (Akınoğlu ve ark., 2025).

Sürdürülebilir tarım uygulamalarına yönelik artan ilgi, çevre dostu ve biyolojik temelli girdilerin geliştirilmesini teşvik etmiştir. Bu kapsamda mikrobiyal gübreler, hem bitki gelişiminin desteklenmesi hem de toprak sağlığının korunması açısından önemli biyolojik araçlar olarak değerlendirilmektedir. Mikrobiyal gübreler bakteri, mantar ve diğer faydalı mikroorganizmaları içeren preparatlar olup, rizosferde veya bitki dokularında kolonize olarak bitki gelişimine katkı sağlamaktadır. Bu mikroorganizmalar atmosferik azotun biyolojik fiksasyonu, fosforun çözünür hâle getirilmesi, bitki büyümesini teşvik eden maddelerin sentezlenmesi ve besin elementlerinin bitki tarafından daha etkin kullanılmasının sağlanması gibi mekanizmalarla etkili olmaktadır (Göktekin ve Ünlü, 2016; Altunlu ve ark., 2019; Avan ve Kotan, 2021; Wu ve ark., 2025).

Mikrobiyal gübrelerin önemi yalnızca bitki beslenmesine olan katkılarıyla sınırlı değildir. Son yıllarda gerçekleştirilen çalışmalar, faydalı mikroorganizmaların bitki bağışıklık sisteminin düzenlenmesinde ve hastalıklara karşı dayanıklılığın artırılmasında da önemli roller üstlendiğini ortaya koymuştur. Bitki Gelişimini Teşvik Eden Rizobakterler (PGPR) ve Arbusküler Mikorizal Funguslar (AMF), bitkilerde çeşitli savunma mekanizmalarını aktive ederek patojenlere karşı koruma sağlayabilmektedir. Bu mikroorganizmalar, bitkilerde indüklenmiş sistemik direnç (Induced Systemic Resistance, ISR) ve mikoriza kaynaklı direnç (Mycorrhiza-Induced Resistance, MIR) olarak tanımlanan sistemleri uyarak bitkinin olası patojen saldırılarına karşı daha hızlı ve etkili tepki vermesine olanak sağlayan bir hazırlık durumu oluşturmaktadır (Arıcı ve Yardımcı, 2001; Koç ve Üstün, 2008; Jones ve Dangl, 2006; Katagiri ve Tsuda, 2010; Pieterse, 2025).

Bitki savunma sisteminin uyarılması sonucunda peroksidaz, polifenol oksidaz, kitinaz ve β -1,3-glukanaz gibi savunma ile ilişkili enzimlerin aktivitesinde artış meydana gelebilmekte, bunun sonucunda bitkiler patojen enfeksiyonlarına karşı daha etkili bir savunma geliştirebilmektedir (Arıcı ve Yardımcı, 2001; Koç ve Üstün, 2008). Bunun yanında bazı faydalı mikroorganizmalar, patojenlerle besin ve yaşam alanı rekabetine girerek veya

çeşitli biyolojik metabolitler üreterek doğrudan antagonistik etkiler de gösterebilmektedir (Çelik ve ark., 2020; Avan ve Kotan, 2021).

Mikrobiyal gübrelerin bitki sağlığı, toprak verimliliği ve tarımsal sürdürülebilirlik üzerindeki olumlu etkileri, bu biyolojik ajanların modern tarım sistemlerinde giderek daha fazla önem kazanmasına neden olmaktadır. Bitkisel, hayvansal ve mikrobiyal gübrelerin sürdürülebilir tarım açısından değerlendirilmesi üzerine yapılan çalışmalar da mikrobiyal gübrelerin çevresel sürdürülebilirlik, toprak sağlığının korunması ve kimyasal girdilere bağımlılığın azaltılması açısından önemli faydalar sunduğunu ortaya koymaktadır (Ektiren ve ark., 2025).

Bu çalışmanın amacı, mikrobiyal gübrelerin bitki savunma mekanizmaları üzerindeki etkilerini incelemek ve özellikle *Bacillus subtilis*, *Trichoderma harzianum* ve Arbusküler Mikorizal Fungusların bitki hastalıklarına karşı oluşturduğu direnç mekanizmalarını güncel literatür ışığında değerlendirmektir.

2. MİKROBİYAL GÜBRELERİN BİTKİ SAVUNMASINDAKİ ETKİ MEKANİZMALARI

Mikrobiyal gübrelerin bitki gelişimi üzerindeki olumlu etkileri yalnızca besin elementi temini ile sınırlı değildir. Faydalı mikroorganizmalar, bitki ile kurdukları etkileşimler sonucunda savunma sistemlerinin düzenlenmesine katkı sağlamakta ve bitkilerin çeşitli hastalık etmenlerine karşı dayanıklılığını artırabilmektedir. Bitki gelişimini teşvik eden bakteriler, faydalı funguslar ve arbusküler mikorizal funguslar bitki bünyesinde biyokimyasal, fizyolojik ve moleküler düzeyde çeşitli değişikliklere neden olarak savunma mekanizmalarının daha etkin çalışmasını sağlayabilmektedir (Arıcı ve Yardımcı, 2001; Koç ve Üstün, 2008; Jones ve Dangl, 2006; Katagiri ve Tsuda, 2010).

2.1. Moleküler Düzeyde Savunma: Priming ve Sistemik Direnç Mekanizmaları

Bitkiler, çevrelerinde bulunan mikroorganizmaları algılayabilen ve bu etkileşimlere uygun savunma tepkileri geliştirebilen karmaşık bir bağışıklık sistemine sahiptir. Faydalı mikroorganizmalar ile bitki kökleri arasında gerçekleşen etkileşimler sonucunda, bitkide “priming” olarak tanımlanan fizyolojik bir hazırlık durumu oluşabilmektedir. Bu durumda bitki, herhangi bir enfeksiyon meydana gelmeden önce savunma mekanizmalarını uyarılmaya hazır hâlde tutarak, olası bir patojen saldırısına karşı daha hızlı ve etkili savunma geliştirebilmektedir (Arıcı ve Yardımcı, 2001; Pieterse, 2025).

Bitki bağışıklık sistemi üzerine yapılan çalışmalar, faydalı mikroorganizmaların çeşitli savunma sinyal yollarını etkileyerek sistemik direnç mekanizmalarını uyarabildiğini göstermektedir. Bu süreç sonucunda bitkiler, patojenlerle karşılaştıklarında savunma genlerini daha hızlı aktive edebilmekte ve enfeksiyonun yayılımını sınırlandırabilmektedir (Jones ve Dangl, 2006; Katagiri ve Tsuda, 2010). Özellikle bitki gelişimini teşvik eden rizobakteriler tarafından oluşturulan İndüklenmiş Sistemik Direnç (ISR) ile arbusküler mikorizal funguslar

tarafından desteklenen Mikoriza Kaynaklı Direnç (MIR), bitki savunma sisteminin önemli bileşenleri arasında yer almaktadır (Pieterse, 2025).

2.2. Savunma Enzimleri ve Biyokimyasal Yanıtların Güçlendirilmesi

Faydalı mikroorganizmalar tarafından uyarılan savunma mekanizmaları, bitki bünyesinde savunma ile ilişkili çeşitli enzimlerin aktivitesini artırabilmektedir. Patojen saldırısı sonrasında peroksidaz, polifenol oksidaz, kitinaz ve β -1,3-glukanaz gibi enzimlerin aktivitesinde artış meydana geldiği bildirilmektedir. Bu enzimler, patojenlerin bitki dokularında yayılmasını sınırlandırmakta ve bitkinin enfeksiyonlara karşı daha etkili bir savunma geliştirmesine katkıda bulunmaktadır (Arıcı ve Yardımcı, 2001; Koç ve Üstün, 2008).

Savunma mekanizmalarının aktivasyonu sırasında çeşitli fenolik bileşikler, fitoaleksinler ve diğer sekonder metabolitlerin sentezinde de artış görülebilmektedir. Bu bileşikler doğrudan antimikrobiyal etki gösterebilmekte veya bitki dokularının patojenlere karşı daha dayanıklı hâle gelmesini sağlayabilmektedir. Ayrıca antioksidan sistemlerin aktive olması sayesinde bitkiler, patojen enfeksiyonlarının neden olduğu oksidatif strese karşı daha etkin koruma sağlayabilmektedir (Koç ve Üstün, 2008).

2.3. Fiziksel Savunma Bariyerlerinin Güçlendirilmesi

Mikrobiyal gübre uygulamaları bitki savunmasının yalnızca biyokimyasal yönlerini değil, aynı zamanda fiziksel savunma mekanizmalarını da etkileyebilmektedir. Faydalı mikroorganizmalar tarafından uyarılan savunma yanıtları sonucunda hücre duvarı bileşenlerinde çeşitli değişiklikler meydana gelebilmekte ve bitki dokularının mekanik dayanıklılığı artabilmektedir. Bu durum, patojenlerin bitki dokularına girişini ve yayılmasını zorlaştıran önemli bir savunma avantajı sağlamaktadır (Koç ve Üstün, 2008).

Özellikle mikorizal birliktelikler sonucunda kök sisteminde meydana gelen yapısal değişikliklerin, bitkinin hem besin elementi alımını hem de çevresel streslere karşı dayanıklılığını olumlu yönde etkilediği bildirilmektedir. Arbusküler mikorizal fungusların oluşturduğu geniş hif ağı sayesinde bitkiler daha büyük bir toprak hacminden yararlanabilmekte ve stres koşullarına karşı daha dirençli hâle gelebilmektedir (Çetin ve ark., 2014; Daynes ve ark., 2010).

2.4. Doğrudan Antagonizma ve Biyolojik Mücadele Etkileri

Mikrobiyal gübre olarak kullanılan bazı bakteri ve funguslar, bitki savunma mekanizmalarını uyarmalarının yanı sıra patojenlere karşı doğrudan antagonistik etki de gösterebilmektedir. Bu mikroorganizmalar rizosferde patojenlerle besin maddeleri ve yaşam alanı için rekabete girerek patojenlerin kök bölgesinde kolonizasyonunu sınırlandırabilmektedir (Çelik ve ark., 2020; Avan ve Kotan, 2021).

Bunun yanında bazı faydalı mikroorganizmalar tarafından üretilen çeşitli metabolitler ve enzimler de biyolojik mücadelede önemli rol oynamaktadır. Özellikle *Trichoderma* türleri gibi bazı faydalı fungusların, patojen mantarların hücre duvarını parçalayabilen enzimler üretebildiği ve bu sayede hastalık etmenlerinin

gelişimini baskılayabildiği bildirilmektedir. Benzer şekilde çeşitli yararlı bakteriler de fitopatojenlere karşı antagonistik etki gösterebilmekte ve bitki sağlığının korunmasına katkıda bulunabilmektedir (Avan ve Kotan, 2021; Çelik ve ark., 2020).

Sonuç olarak mikrobiyal gübreler, bitki savunma sistemini çok yönlü mekanizmalar aracılığıyla desteklemektedir. Savunma sinyal yollarının düzenlenmesi, savunma enzimlerinin aktivasyonu, fiziksel bariyerlerin güçlendirilmesi ve doğrudan antagonistik etkiler birlikte değerlendirildiğinde, mikrobiyal gübrelerin bitki sağlığının korunmasında önemli biyolojik araçlar olduğu görülmektedir.

3. SPESİFİK BİYOLOJİK ETKENLERİN ANALİZİ

3.1. *Bacillus subtilis* (Ehrenberg 1835) Cohn 1872

Mikrobiyal gübre ve biyolojik mücadele uygulamalarında kullanılan bakteriler arasında *Bacillus subtilis* (Ehrenberg 1835) Cohn 1872, sahip olduğu fizyolojik özellikler ve bitki sağlığı üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle önemli bir yere sahiptir. Toprak ve rizosfer ortamlarında yaygın olarak bulunan bu bakteri, Gram-pozitif, çubuk şeklinde ve endospor oluşturabilen bir mikroorganizmadır. Endospor oluşturma yeteneği sayesinde kuraklık, sıcaklık değişimleri ve besin yetersizliği gibi olumsuz çevresel koşullara karşı dayanıklılık gösterebilmekte, bu özelliği de ticari biyolojik preparatlarda kullanımını kolaylaştırmaktadır (Wu ve ark., 2025; Hernández-Amador ve ark., 2026).

Son yıllarda gerçekleştirilen çalışmalar, *B. subtilis*'in yalnızca bitki gelişimini destekleyen bir mikroorganizma olmadığını, aynı zamanda bitki hastalıklarının baskılanmasında ve bitki bağışıklık sisteminin uyarılmasında da önemli işlevler üstlendiğini ortaya koymuştur. Bu nedenle bakteri, sürdürülebilir tarım uygulamalarında hem biyogübre hem de biyolojik mücadele ajanı olarak değerlendirilmektedir (Hernández-Amador ve ark., 2026).

3.1.1. *Bacillus subtilis*'in Tarımsal Uygulamalardaki Rolü ve Etkinliği

Bacillus subtilis'in tarımsal uygulamalardaki en önemli avantajlarından biri, çevresel stres koşullarına dayanıklı endosporlar oluşturabilmesidir. Bu özellik, ticari formülasyonların depolama süresini uzatmakta ve ürünlerin farklı çevre koşullarında uygulanabilmesine olanak sağlamaktadır (Wu ve ark., 2025). Ayrıca bakterinin kök bölgesinde etkili şekilde kolonize olabildiği, bitki gelişimini teşvik eden çeşitli metabolik faaliyetler gerçekleştirebildiği ve farklı bitki türlerinde olumlu sonuçlar verebildiği bildirilmektedir (Hernández-Amador ve ark., 2026).

Bununla birlikte, mikrobiyal gübre uygulamalarında olduğu gibi *B. subtilis* uygulamalarının başarısı da çevresel koşullardan etkilenebilmektedir. Toprak yapısı, sıcaklık, nem durumu, pH ve mevcut mikrobiyal toplulukların özellikleri bakterinin kök bölgesindeki kolonizasyon başarısını değiştirebilmektedir. Bu nedenle

kontrollü koşullarda elde edilen olumlu sonuçlar, her zaman aynı düzeyde tarla koşullarına yansımayaabilmektedir (Wu ve ark., 2025).

3.1.2. Bitki Gelişimi ve Beslenmesine Katkıları

Bacillus subtilis bitki gelişimini destekleyen çeşitli mekanizmalara sahiptir. Rizosferde gerçekleştirdiği biyolojik faaliyetler sayesinde bitkilerin besin elementlerinden daha etkin yararlanmasına katkı sağlayabilmekte, kök gelişimini destekleyebilmekte ve bitki büyümesini olumlu yönde etkileyebilmektedir. *Bacillus* türlerinin tarımsal uygulamalardaki önemi, bitki büyümesini teşvik edici etkileri ile biyolojik mücadele potansiyelini aynı anda sunabilmelerinden kaynaklanmaktadır (Wu ve ark., 2025; Hernández-Amador ve ark., 2026).

Mikrobiyal gübre uygulamalarının farklı bitki türlerinde bitki gelişimi ve verim üzerinde olumlu etkiler oluşturabildiği çeşitli çalışmalar tarafından bildirilmiştir. Bu durum, *Bacillus* türlerinin sürdürülebilir tarım sistemlerinde önemli biyolojik girdiler arasında yer almasını sağlamaktadır (Altunlu ve ark., 2019; Wu ve ark., 2025).

3.1.3. Hastalık ve Zararlılarla Mücadeledeki Rolü

Bacillus subtilis'in bitki sağlığının korunmasındaki en önemli işlevlerinden biri, fitopatojenlere karşı oluşturduğu biyolojik mücadele etkisidir. Bakteri, rizosferde patojenlerle besin ve yaşam alanı için rekabete girerek onların kök bölgesinde yerleşmesini sınırlandırabilmektedir. Bu rekabetçi özellik, toprak kökenli hastalık etmenlerinin özellikle baskılanmasında önemli rol oynamaktadır (Çelik ve ark., 2020; Hernández-Amador ve ark., 2026).

Doğrudan antagonistik etkilerinin yanı sıra *B. subtilis*, bitki savunma sisteminin aktive edilmesine de katkıda bulunmaktadır. Faydalı bakteriler tarafından oluşturulan bu etki, bitkinin olası patojen saldırılarına karşı daha hızlı ve etkili savunma yanıtları geliştirmesine yardımcı olmaktadır. İndüklenmiş sistemik direnç mekanizmalarının uyarılması sonucunda bitkilerde savunma ile ilişkili çeşitli biyokimyasal süreçlerin aktive olabildiği bildirilmektedir (Arıcı ve Yardımcı, 2001; Pieterse, 2025).

Bu özellikleri sayesinde *Bacillus subtilis*, hem bitki gelişimini destekleyen hem de hastalık baskılanmasına katkı sağlayan çok yönlü bir biyolojik ajan olarak değerlendirilmektedir. Kimyasal girdilerin azaltılmasına yönelik sürdürülebilir tarım yaklaşımlarında, *Bacillus* temelli mikrobiyal ürünlerin kullanımının giderek yaygınlaştığı görülmektedir (Wu ve ark., 2025; Hernández-Amador ve ark., 2026).

3.2. *Trichoderma harzianum* Rifai 1969

Trichoderma türleri, toprakta doğal olarak bulunan ve tarımsal üretim sistemlerinde yaygın şekilde kullanılan faydalı funguslar arasında yer almaktadır. Bu cins içerisinde yer alan *Trichoderma harzianum* Rifai 1969, hızlı büyüme kapasitesi, yüksek rizosfer kolonizasyon yeteneği ve çeşitli bitki patojenlerine karşı gösterdiği antagonistik etkiler nedeniyle biyolojik mücadele uygulamalarında önemli bir yere sahiptir (Karaca ve ark.,

2026). Son yıllarda sürdürülebilir tarım uygulamalarına yönelik ilginin artmasıyla birlikte *Trichoderma* türlerinin bitki sağlığı, verimlilik ve çevre dostu hastalık yönetimi üzerindeki etkileri daha ayrıntılı biçimde araştırılmaya başlanmıştır.

Trichoderma harzianum yalnızca hastalık etmenlerini baskılayan bir biyolojik mücadele ajanı değil, aynı zamanda bitki gelişimini destekleyen çok yönlü bir mikroorganizma olarak değerlendirilmektedir. Rizosferde etkin kolonizasyon sağlayabilmesi sayesinde bitki kökleriyle yakın etkileşim kurmakta ve bitki gelişimini olumlu yönde etkileyen çeşitli biyolojik süreçlere katkıda bulunmaktadır (Karaca ve ark., 2026).

3.2.1. *Trichoderma harzianum*'un Tarımsal Uygulamalardaki Rolü ve Etkinliği

Trichoderma harzianum, kök bölgesinde hızlı kolonizasyon oluşturabilmesi sayesinde faydalı mikrobiyal aktivitenin artmasına katkı sağlamakta, organik maddelerin parçalanmasını ve bazı besin elementlerinin bitki tarafından kullanılabilir hâle gelmesini desteklemektedir. Ayrıca bitki gelişimi ve kök gelişimini teşvik edici etkiler gösterebilmekte, çeşitli fungal patojenlere karşı biyolojik mücadele amacıyla da kullanılabilmektedir (Avan ve Kotan, 2021; Karaca ve ark., 2026).

Bununla birlikte *Trichoderma* uygulamalarının etkinliği çeşitli çevresel faktörlerden etkilenebilmektedir. Toprak yapısı, sıcaklık, nem, organik madde miktarı ve mevcut mikrobiyal toplulukların özellikleri uygulama başarısını belirleyen önemli faktörlerdir. Bu nedenle kontrollü koşullarda elde edilen sonuçlar her zaman tarla koşullarında aynı düzeyde tekrarlanamayabilmektedir (Karaca ve ark., 2026).

3.2.2. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele Mekanizmaları

Rekabet Yoluyla Baskılama

Trichoderma harzianum rizosferde hızlı gelişerek patojenlerle yaşam alanı ve besin maddeleri için rekabete girmektedir. Bu rekabet sonucunda birçok bitki patojeninin kök bölgesinde başarılı şekilde kolonizasyon oluşturması zorlaşmaktadır (Avan ve Kotan, 2021).

Hücre Duvarı Parçalayıcı Enzim Üretimi

Trichoderma türlerinin en önemli biyolojik mücadele mekanizmalarından biri çeşitli hidrolitik enzimler üretebilmeleridir. Özellikle kitinaz, glukanaaz ve proteaz gibi enzimler, birçok fungal patojenin hücre duvarında bulunan yapısal bileşenleri parçalayabilmekte ve patojen gelişimini baskılayabilmektedir (Avan ve Kotan, 2021; Karaca ve ark., 2026).

Bitki Savunma Mekanizmalarının Uyarılması

Doğrudan antagonistik etkilerinin yanı sıra *Trichoderma harzianum*, bitki savunma sistemlerinin aktive edilmesine de katkı sağlayabilmektedir. Bitki ile kurduğu etkileşim sonucunda çeşitli savunma faaliyetlerinin uyarıldığı, bunun da bitkinin hastalıklara karşı dayanıklılığını artırabildiği bildirilmektedir. Bu durum,

Trichoderma uygulamalarının yalnızca patojen baskılanmasına değil aynı zamanda bitkinin kendi savunma kapasitesinin güçlendirilmesine de katkıda bulunduğunu göstermektedir (Karaca ve ark., 2026).

Sürdürülebilir Tarım Açısından Önemi

Kimyasal fungusit kullanımının çevresel etkileri ve direnç gelişimi gibi sorunlar göz önünde bulundurulduğunda, *Trichoderma harzianum* sürdürülebilir bitki koruma stratejilerinde önemli bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Biyolojik mücadele ve bitki gelişimini destekleme özelliklerini bir arada bulundurması, bu fungusun mikrobiyal gübre ve biyopestisit uygulamalarındaki önemini artırmaktadır (Avan ve Kotan, 2021; Karaca ve ark., 2026).

3.3. Arbusküler Mikorizal Funguslar (AMF)

Arbusküler Mikorizal Funguslar (AMF), bitki kökleriyle karşılıklı yarara dayalı simbiyotik ilişkiler kuran ve karasal bitkilerin büyük çoğunluğunda doğal olarak bulunan toprak kökenli mikroorganizmalardır. Bu simbiyotik ilişki sonucunda mantar, bitkiden fotosentez ürünleri olan karbon bileşiklerini sağlarken; bitki de mantarın oluşturduğu geniş hif ağı sayesinde topraktaki su ve besin elementlerinden daha etkin yararlanabilmektedir (Çetin ve ark., 2014; Daynes ve ark., 2010). Bu nedenle AMF'ler, yalnızca bitki beslenmesini destekleyen organizmalar olarak değil, aynı zamanda toprak sağlığının korunmasında ve bitki dayanıklılığının artırılmasında önemli rol oynayan biyolojik bileşenler olarak değerlendirilmektedir.

Son yıllarda yapılan araştırmalar, AMF'lerin bitki gelişimi üzerindeki etkilerinin yalnızca besin elementi alımının artırılmasıyla sınırlı olmadığını; aynı zamanda bitkilerin biyotik ve abiyotik stres faktörlerine karşı dayanıklılıklarının geliştirilmesinde de etkili olduklarını ortaya koymuştur (Çetin ve ark., 2014; Özbucak ve Kabul, 2022).

3.3.1. Arbusküler Mikorizal Fungusların Tarımsal Uygulamalardaki Rolü ve Etkinliği

Arbusküler mikorizal funguslar (AMF), bitki kök sisteminin etkin kullanım alanını genişleterek özellikle fosfor başta olmak üzere çeşitli besin elementlerinin alımını artırabilmekte, topraktan su alımını destekleyerek kuraklık koşullarında bitkinin stres toleransına katkı sağlamaktadır. Ayrıca toprak yapısının korunmasına ve toprak biyolojik aktivitesinin sürdürülmesine yardımcı olmakta, bunun sonucunda bitki gelişimi ve verim üzerinde olumlu etkiler oluşturabilmektedir (Çetin ve ark., 2014; Daynes ve ark., 2010).

Özbucak ve Kabul (2022) tarafından domates bitkisinde yürütülen çalışmada, AMF uygulamalarının bitki gelişimi üzerinde olumlu etkiler oluşturabildiği ve bitkilerin yetiştirme performansına katkı sağlayabildiği bildirilmiştir. Bu bulgular, AMF uygulamalarının sürdürülebilir üretim sistemlerinde önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

AMF uygulamalarının başarısı çeşitli çevresel ve agronomik faktörlerden etkilenebilmektedir. Bitki türü, toprak özellikleri, iklim koşulları ve mevcut mikrobiyal topluluk yapısı bu etkileşimlerin etkinliğini belirleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır (Çetin ve ark., 2014).

Ayrıca yoğun kimyasal gübre kullanımı, özellikle yüksek fosfor uygulamaları, mikorizal kolonizasyon düzeyini azaltabilmekte ve simbiyotik ilişkinin etkinliğini sınırlayabilmektedir. Bu durum, sürdürülebilir tarım uygulamalarında dengeli gübreleme stratejilerinin önemini ortaya koymaktadır (Daynes ve ark., 2010).

3.3.2. Bitki Savunma Mekanizmalarına Katkıları

3.3.2.1. Bitki Sağlığına Doğrudan Katkıları

Arbusküler mikorizal funguslar, bitki kökleriyle oluşturdukları simbiyotik ilişki ve kök çevresinde geliştirdikleri geniş hif ağı sayesinde bitkinin topraktaki su ve besin elementlerinden yararlanmasını kolaylaştırmaktadır. Özellikle fosfor gibi hareketliliği sınırlı besin elementlerinin alımını artıran bu yapı, bitkinin genel fizyolojik durumunu iyileştirmekte ve çevresel stres koşullarına karşı dayanıklılığını desteklemektedir. Bu sayede sağlıklı ve iyi beslenmiş bitkiler, hastalık etmenlerine karşı daha etkili savunma mekanizmaları geliştirebilmektedir (Çetin ve ark., 2014).

Öte yandan, Mikorizal kolonizasyonun bitkilerde çeşitli savunma mekanizmalarını etkileyebildiği bildirilmektedir. AMF ile ilişkili bitkilerde bazı savunma enzimlerinin ve antioksidan sistemlerin aktivitesinde artış görülebilmekte, bu durum bitkinin patojenlere karşı daha etkili yanıt vermesine katkıda bulunabilmektedir (Çetin ve ark., 2014).

Bitki savunma sistemlerinin uyarılması, mikorizal ilişkinin yalnızca beslenme temelli bir ortaklık olmadığını; aynı zamanda bitki sağlığının korunmasına yönelik biyolojik bir destek mekanizması oluşturduğunu göstermektedir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, arbusküler mikorizal fungusların yalnızca kolonize ettikleri bitkiler üzerinde değil, aynı zamanda ortak mikorizal ağlar aracılığıyla komşu bitkilerin savunma yanıtları üzerinde de etkili olabileceğini göstermektedir. Li ve ark. (2024), ortak mikorizal ağlarla birbirine bağlı bitkilerde patojen saldırılarına karşı savunma yanıtlarının daha hızlı aktive olabildiğini ve savunma ile ilişkili gen ekspresyonlarının arttığını bildirmiştir. Bu bulgular, AMF'nin bitki savunmasındaki rolünün yalnızca beslenme ve stres toleransı ile sınırlı olmadığını, aynı zamanda bitkiler arasında savunma sinyallerinin iletilmesine katkı sağlayabilecek karmaşık ekolojik mekanizmaları da içerebileceğini göstermektedir.

3.3.2.2. Toprak Ekosistemine Katkıları

Arbusküler mikorizal funguslar (AMF), yalnızca bitki kökleriyle kurdukları simbiyotik ilişki sayesinde bitki gelişimini desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda toprak ekosisteminin işleyişine de önemli katkılar sağlamaktadır. Geliştirdikleri geniş hif ağı ve organik madde ile olan etkileşimleri sayesinde toprak biyolojik

aktivitesinin sürdürülmesine, mikrobiyal çeşitliliğin korunmasına ve toprak fonksiyonlarının devamlılığına katkıda bulunmaktadır.

Daynes ve ark. (2010), toprak fonksiyonlarının sürdürülebilir şekilde yeniden kazandırılmasında bitkiler, organik madde ve arbusküler mikorizal fungusların birlikte önemli rol oynadığını belirtmiştir. Araştırmacılar, AMF'nin toprak ekosistemindeki biyolojik süreçlerin sürekliliği açısından kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Toprak biyolojik aktivitesinin korunması ve mikrobiyal çeşitliliğin desteklenmesi, yalnızca bitki beslenmesini değil, aynı zamanda hastalık etmenlerinin baskılanmasını da dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Bu nedenle AMF uygulamaları, sürdürülebilir tarım sistemlerinde bitki sağlığının korunmasına yönelik bütüncül yaklaşımların önemli bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

3.3.3. Sürdürülebilir Tarım Açısından Değerlendirme

Arbusküler mikorizal funguslar, bitki beslenmesi, toprak sağlığı ve bitki dayanıklılığı üzerinde oluşturdıkları çok yönlü etkiler nedeniyle sürdürülebilir tarım uygulamalarında önemli bir yere sahiptir. Kimyasal gübre kullanımının azaltılması, toprak biyolojik çeşitliliğinin korunması ve çevresel sürdürülebilirliğin desteklenmesi açısından AMF uygulamaları dikkat çekici bir potansiyel sunmaktadır (Daynes ve ark., 2010; Özbucak ve Kabul, 2022).

Bu özellikleriyle AMF'ler, mikrobiyal gübrelerin bitki savunma mekanizmaları üzerindeki etkilerini açıklayan önemli biyolojik modellerden biri olarak değerlendirilmekte ve gelecekteki sürdürülebilir üretim sistemlerinde daha yaygın kullanım alanı bulması beklenmektedir.

4. MİKROBİYAL GÜBRELERİN BİRLİKTE KULLANIMINDAKİ SİNERJİSTİK ETKİLER

Mikrobiyal gübrelerin tek başına uygulanması bitki gelişimi, besin elementi alımı ve hastalık yönetimi açısından önemli yararlar sağlayabilmektedir. Bununla birlikte son yıllarda yapılan çalışmalar, farklı işlevlere sahip yararlı mikroorganizmaların birlikte kullanılmasının daha etkili ve sürdürülebilir sonuçlar ortaya koyabildiğini göstermektedir. Özellikle *Bacillus* türleri, *Trichoderma* türleri ve arbusküler mikorizal funguslardan oluşan mikrobiyal konsorsiyumlar, bitki kök bölgesinde birbirini tamamlayan mekanizmalar sayesinde tekli uygulamalara göre daha yüksek biyokontrol etkinliği sağlayabilmektedir (Santoyo ve ark., 2024; Maciag ve ark., 2023).

4.1. Ekolojik Niş Tamamlayıcılığı ve Rizosfer Kararlılığı

Mikrobiyal konsorsiyumlarda yer alan organizmalar rizosfer içerisinde farklı ekolojik nişlerde faaliyet göstermektedir. *Bacillus subtilis* kök yüzeyinde kolonizasyon gösterirken, *Trichoderma harzianum* organik maddelerin ayrıştırılması ve patojen baskılanmasında görev almakta, arbusküler mikorizal funguslar ise kök dokuları içerisinde ve çevresinde geniş bir hif ağı oluşturmaktadır. Bu işlevsel farklılıklar, mikroorganizmalar

arasında doğrudan rekabeti azaltmakta ve kök bölgesinde daha dengeli bir mikrobiyal topluluğun oluşmasına katkı sağlamaktadır (Daynes ve ark., 2010; Santoyo ve ark., 2024).

Mikrobiyal konsorsiyumların başarısında, farklı mikroorganizmaların birbirlerinin faaliyetlerini desteklemesi önemli rol oynamaktadır. Bu durum hem bitki gelişiminin desteklenmesine hem de patojenlere karşı daha kararlı bir biyolojik koruma mekanizmasının oluşmasına katkıda bulunmaktadır (Maciag ve ark., 2023).

4.2. Savunma Mekanizmalarının Birlikte Uyarılması

Farklı mikrobiyal grupların birlikte kullanılması, bitki savunma sisteminin çeşitli bileşenlerinin eş zamanlı olarak aktive edilmesini sağlayabilmektedir. Bitki gelişimini teşvik eden bakteriler ile *Trichoderma* türleri, indüklenmiş sistemik direnç (ISR) başta olmak üzere sistemik savunma mekanizmalarının etkinleşmesine katkıda bulunurken; AMF'ler bitkinin beslenme durumunu iyileştirerek ve stres toleransını artırarak bu savunma mekanizmalarının etkinliğini desteklemektedir (Arıcı ve Yardımcı, 2001; Koç ve Üstün, 2008; Pieterse, 2025).

Bu mekanizmaların birlikte çalışması sonucunda bitkiler yalnızca patojenlere karşı değil, aynı zamanda kuraklık, besin yetersizliği ve diğer çevresel stres faktörlerine karşı da daha dayanıklı hâle gelebilmektedir. Bu nedenle mikrobiyal konsorsiyumlar, sürdürülebilir tarım uygulamalarında umut verici biyolojik araçlar olarak değerlendirilmektedir (Maciag ve ark., 2023; Santoyo ve ark., 2024).

Mikrobiyal konsorsiyumların etkinliğinin temelinde, farklı mikroorganizmaların birbirini tamamlayan biyolojik işlevleri yer almaktadır. *Bacillus* türleri tarafından üretilen antibiyotikler ve büyüme düzenleyici bileşikler, *Trichoderma* türlerinin mikoparazitizm ve hidrolitik enzim üretimiyle birleştiğinde patojen baskılanması daha etkili hâle gelebilmektedir. Ayrıca arbusküler mikorizal fungusların kök sisteminin besin elementi ve su alım kapasitesini artırması, bitkinin genel fizyolojik durumunu güçlendirerek biyolojik mücadele etkinliğini desteklemektedir. Faydalı mikroorganizma kombinasyonları bu işlevsel tamamlayıcılığı, hem kök hem de yaprak hastalıklarına karşı daha geniş spektrumlu koruma sağlayabilmektedir (Maciag ve ark., 2023; Minchev ve ark., 2021).

4.3. Deneysel Bulgular ve Uygulama Örnekleri

Mikrobiyal etmenlerin birlikte kullanıldıklarındaki etkinliği çeşitli bitki türlerinde gerçekleştirilen çalışmalarla ortaya konulmuştur. Sid Ahmed ve ark. (2003), *Bacillus spp.* ve *Trichoderma harzianum*'un birlikte uygulanmasının biber bitkilerinde kök çürüklüğü hastalığının baskılanmasında tekli uygulamalara göre daha başarılı sonuçlar verdiğini bildirmiştir.

Benzer şekilde Kipngeno ve ark. (2015), domates bitkilerinde *Pythium aphanidermatum*'a karşı yürüttükleri çalışmada *Bacillus subtilis* ve *Trichoderma asperellum* uygulamalarının hastalık şiddetini önemli ölçüde azalttığını ve birlikte kullanımın daha etkili sonuçlar ortaya koyduğunu göstermiştir.

Attia ve ark. (2025) tarafından bakla (*Vicia faba*) bitkisinde gerçekleştirilen araştırmada ise *Bacillus subtilis* ve *Trichoderma harzianum* uygulamalarının *Fusarium* solgunluğu etmenine karşı güçlü antagonistik etki gösterdiği ve bitki gelişim parametrelerinde iyileşme sağladığı belirlenmiştir.

Türkiye'de yürütülen çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Aktepe ve ark. (2024), *Bacillus* ve *Trichoderma* türlerini içeren ticari biyolojik preparatların domatestte bakteriyel leke ve bakteriyel solgunluk hastalıklarının yönetiminde umut verici sonuçlar verdiğini bildirmiştir. *Trichoderma harzianum* ve *Bacillus subtilis* uygulamalarının asma fidanlarında gelişim parametrelerini olumlu yönde etkilediğini ortaya konmuştur (Korkutal ve ark., 2018).

AMF uygulamalarına ilişkin olarak Vural ve ark. (2024), fasulyede gerçekleştirilen çalışmada arbusküler mikorizal fungus uygulamalarının bitki gelişimini desteklediğini ve kömür çürüklüğü hastalığına karşı dayanıklılığın artırılmasına katkı sağlayabildiğini bildirmiştir. Benzer şekilde Özbucak ve Kabul (2022), AMF uygulamalarının domates bitkilerinde gelişim ve tarımsal performans üzerinde olumlu etkiler oluşturduğunu rapor etmiştir.

Turhan ve Demir (2013) tarafından çilekte siyah kök çürüklüğü etmeni *Rhizoctonia solani*'ye karşı yürütülen çalışmada, farklı arbusküler mikorizal funguslar ile *Trichoderma harzianum*'un tekli, ikili ve üçlü kombinasyonları değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda biyolojik mücadele uygulamalarının hastalık baskılanmasında %9,09 ile %91 arasında değişen oranlarda etkili olduğu belirlenmiş; ayrıca bitki gelişim parametreleri, besin elementi içerikleri ve rizosfer özellikleri üzerinde olumlu etkiler gözlenmiştir. Elde edilen bulgular, farklı faydalı mikroorganizmaların birlikte kullanımının hem bitki gelişimini destekleyebileceğini hem de hastalık yönetiminde sinerjistik avantajlar sağlayabileceğini göstermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Modern tarım sistemlerinde verim artışı sağlamak amacıyla uzun yıllardır yoğun biçimde kullanılan kimyasal gübre ve pestisitler, kısa vadede üretimi desteklemekle birlikte uzun vadede toprak sağlığı, çevresel sürdürülebilirlik ve biyolojik çeşitlilik üzerinde çeşitli olumsuz etkiler oluşturabilmektedir (Sönmez ve ark., 2008; Kadioğlu, 2021; Cüre, 2022; Akınoğlu ve ark., 2025). Bu durum, sürdürülebilir tarım uygulamalarında çevre dostu ve biyolojik temelli alternatiflerin geliştirilmesini gerekli hâle getirmiştir. Mikrobiyal gübreler, bu alternatifler arasında hem bitki beslenmesini desteklemeleri hem de bitki sağlığının korunmasına katkı sağlamaları nedeniyle önemli bir yere sahiptir (Göktekin ve Ünlü, 2016; Altunlu ve ark., 2019; Ektiren ve ark., 2025).

Yapılan çalışmalar, mikrobiyal gübrelerin yalnızca bitki büyümesini teşvik eden biyolojik girdiler olmadığını, aynı zamanda bitkilerde savunma ile ilişkili moleküler ve biyokimyasal süreçlerin düzenlenmesine katkı sağladığını da göstermektedir. Özellikle bitki gelişimini teşvik eden bakteriler, *Trichoderma* türleri ve

arbusküler mikorizal funguslar; rizosferde kolonizasyon sağlamaları, patojenlerle rekabete girmeleri, çeşitli biyolojik metabolitler üretmeleri ve bitkinin doğal savunma sistemlerini uyarmaları sayesinde bitki sağlığının korunmasına katkıda bulunmaktadır (Arıcı ve Yardımcı, 2001; Koç ve Üstün, 2008; Avan ve Kotan, 2021; Pieterse, 2025).

Çalışmada ayrıntılı olarak ele alınan *Bacillus subtilis*, çevresel koşullara dayanıklılığı, rizosferde etkin kolonizasyon yeteneği ve antimikrobiyal bileşikler üretebilmesi sayesinde biyolojik mücadelede öne çıkan mikroorganizmalardan biridir. Benzer şekilde *Trichoderma harzianum*, patojenlerle rekabet edebilmesi ve çeşitli antagonistik mekanizmalar gösterebilmesi nedeniyle tarımsal biyolojik mücadelede yaygın olarak kullanılan faydalı funguslar arasında yer almaktadır (Karaca ve ark., 2026; Hernández-Amador ve ark., 2026). Arbusküler mikorizal funguslar ise bitki kökleriyle kurdukları simbiyotik ilişki sayesinde besin elementi ve su alımını artırmakta, bitkilerin çevresel streslere karşı dayanıklılığını desteklemekte ve bitki sağlığının korunmasına katkı sağlamaktadır (Çetin ve ark., 2014; Daynes ve ark., 2010; Özbucak ve Kabul, 2022; Li ve ark., 2024).

Literatürde yer alan çalışmalar, farklı mikrobiyal grupların birlikte kullanılmasının tekli uygulamalara göre daha kapsamlı yararlar sağlayabileceğini göstermektedir. *Bacillus spp.*, *Trichoderma spp.* ve arbusküler mikorizal funguslar gibi etmenlerin birlikte kullanılması ile besin elementi kullanım etkinliğinin artırılması ve hastalıklara karşı dayanıklılığın güçlendirilmesi açısından önemli faydalar sunmaktadır (Santoyo ve ark., 2024; Maciag ve ark., 2023; Minchev ve ark., 2021). Ayrıca farklı bitki türlerinde gerçekleştirilen deneysel çalışmalar, bu mikroorganizmaların birlikte kullanımının biyolojik mücadele etkinliğini artırabildiğini ve sürdürülebilir bitki koruma stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabileceğini ortaya koymaktadır (Sid Ahmed ve ark., 2003; Kipngeno ve ark., 2015; Aktepe ve ark., 2024; Vural ve ark., 2024; Attia ve ark., 2025).

Bununla birlikte mikrobiyal gübrelerin tarla koşullarındaki etkinliği; toprak özellikleri, iklim koşulları, bitki türü, kullanılan mikroorganizma suşları ve mevcut mikrobiyal toplulukların yapısı gibi birçok faktörden etkilenebilmektedir. Bu nedenle gelecekte gerçekleştirilecek çalışmaların, farklı mikroorganizma kombinasyonlarının uzun dönemli tarla koşullarındaki performanslarının belirlenmesine, mikroorganizma–bitki etkileşimlerinin moleküler düzeyde daha ayrıntılı açıklanmasına ve daha kararlı biyolojik formülasyonların geliştirilmesine odaklanması önem taşımaktadır.

Sonuç olarak mikrobiyal gübreler; bitki beslenmesini destekleyen, bitki savunma sistemlerini güçlendiren ve sürdürülebilir tarım uygulamalarına katkı sağlayan önemli biyolojik araçlar olarak değerlendirilmektedir. Kimyasal girdilere olan bağımlılığın azaltılması, çevresel sürdürülebilirliğin desteklenmesi ve daha dirençli tarımsal üretim sistemlerinin oluşturulması açısından mikrobiyal gübrelerin gelecekte tarımsal üretimde daha geniş kullanım alanı bulacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

1. Akınoğlu, G., Rakıcıoğlu, S., Demirkaya, S., Civelek, Z., Horuz, A., & Kuleyin, İ. (2025). Kimyasal ve organik gübrelerin toprak sağlığına etkileri. *OKU Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(5), 2546–2573.
2. Aktepe, B. P., Okur, M., Esgicioğlu, B., & Aysan, Y. (2024). Farklı *Bacillus* ve *Trichoderma* türlerini içeren ticari bir preparat ile domateste bakteriyel leke ve bakteriyel solgunluk hastalıklarının biyolojik mücadelesi. *OKU Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(3), 1281–1292.
3. Altunlu, H., Demiral, O., Dursun, O., Sönmez, M., & Ergün, K. (2019). Mikrobiyal gübre uygulamasının tatlı mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) yetiştiriciliğinde bitki gelişimi ve verim üzerine etkileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 50(1), 32–39.
4. Arıcı, Ş. E., & Yardımcı, N. (2001). Bitkilerde uyarılmış dayanıklılık. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(1), 83–86.
5. Attia, M. S., El-Wakil, D. A., Hashem, A. H., Al-Askar, A. A., AbdElgawad, H., Alotaibi, R. S., Abdel-Kader, S. A., & Abdelaziz, A. M. (2025). Investigating the activity of *Bacillus subtilis* and *Trichoderma harzianum* to mitigate Fusarium wilt disease of diverse cultivars of *Vicia faba*. *Scientific Reports*, 15, 16093.
6. Avan, M., & Kotan, R. (2021). Fungusların mikrobiyal gübre veya biyopestisit olarak tarımda kullanılması. *Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi*, 3(1), 167–191.
7. Cetin, E. S., Guven, Z., & Ucar, M. (2014). The roles of arbuscular mycorrhizal fungi on some growth parameters and biochemical compounds on some *Vitis* rootstock. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 7(1), 39–44.
8. Cüre, B. (2022). Kimyasal ve organik gübrelerin çevre üzerine etkisi. *Biyosistem Mühendisliği Dergisi*, 3(2), 98–107.
9. Çelik, Y., Yarşi, G., & Özarslandan, A. (2020). Yararlı bakteri uygulamalarının bitkisel verim ve dayanıklılık mekanizmalarına etkileri.
10. Daynes, C. N., Field, D. J., Saleeba, J. A., Cole, M. A., & McGee, P. A. (2010). Restoration of soil function requires plants, arbuscular mycorrhizal fungi and organic matter. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 25(S-1), 16–19.
11. Ektiren, M. N., Boydak, E., & Dumanoglu, Z. (2025). Bitkisel, hayvansal ve mikrobiyal gübrelerin tarımın sürdürülebilirliğine olan etkileri.
12. Göktekin, Z., & Ünlü, H. (2016). Domates yetiştiriciliğinde çiftlik gübresi, yeşil gübre, mikrobiyal gübre ve bitki aktivatörü kullanımının verim ve kalite kriterleri üzerine etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(2), 108–119.

13. Hernández-Amador, E., Montesdeoca-Flores, D. T., & Luis-Jorge, J. C. (2026). *Bacillus* as premier biocontrol agents: Mechanistic insights, strategic application, and future regulatory landscapes in sustainable agriculture. *Plants*, 15(3), 516.
14. Jones, J. D. G., & Dangl, J. L. (2006). The plant immune system. *Nature*, 444, 323–329.
15. Kadioğlu, B. (2021). Toprak kirliliği ile kimyasal gübre kullanımı arasındaki olası bağlantıların incelenmesi. *Muş Alparslan Üniversitesi Tarımsal Üretim ve Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 26–38.
16. Karaca, K., Maral Gül, D., & Eltem, R. (2026). *Trichoderma*: Bitki sağlığını ve tarımsal sürdürülebilirliği destekleyen çok yönlü bir fungus genusu. *The Journal of Fungus*, 17(1), 77–98.
17. Katagiri, F., & Tsuda, K. (2010). Understanding the plant immune system. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 23(12), 1531–1536.
18. Kipngeno, P., Losenge, T., Maina, N., Kahangi, E., & Juma, P. (2015). Efficacy of *Bacillus subtilis* and *Trichoderma asperellum* against *Pythium aphanidermatum* in tomatoes. *Biological Control*, 90, 92–95.
19. Koç, E., & Üstün, A. S. (2008). Patojenlere karşı bitkilerde savunma ve antioksidanlar. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 24(1–2), 82–100.
20. Korkutal, İ., Bahar, E., & Mahmood, M. N. A. (2018). 110R anacına aşılı Merlot üzüm çeşidi genç omcalarına farklı dozlarda uygulanan *Trichoderma harzianum* ve *Bacillus subtilis*'in II. sökülüm dönemindeki etkileri. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Dergisi*, 15(2), 67–75.
21. Li, Y., Wei, Y., Shen, Y., Zheng, R., Wang, Y., Duan, T., & Nan, Z. (2024). Common mycorrhizal networks enhance defense responses against pathogens in neighboring plants. *Immunity, Inflammation and Disease*, 12, e46.
22. Maciag, T., Koziel, E., Rusin, P., Otulak-Koziel, K., Jafra, S., & Czajkowski, R. (2023). Microbial consortia for plant protection against diseases: More than the sum of its parts. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(15), 12227.
23. Minchev, Z., Kostenko, O., Soler, R., & Pozo, M. J. (2021). Microbial consortia for effective biocontrol of root and foliar diseases in tomato. *Frontiers in Plant Science*, 12, 756368.
24. Özbucak, T., & Kabul, D. (2022). Fungicide and arbuscular mycorrhiza fungi applications in tomato. *Black Sea Journal of Agriculture*, 5, 2022.
25. Pieterse, C. M. J. (2025). The extended plant immune system. *Molecular Plant-Microbe Interactions*.
26. Santoyo, G., Orozco-Mosqueda, M. C., Afridi, M. S., Mitra, D., Valencia-Cantero, E., & Macías-Rodríguez, L. (2024). *Trichoderma* and *Bacillus*: Multifunctional allies for plant growth and health in saline soils: Recent advances and future challenges. *Frontiers in Microbiology*, 15, 1423980.

27. Sid Ahmed, A., Ezziyyani, M., Pérez Sánchez, C., Candela, M. E., & González, M. C. (2003). Effect of chitin on biological control activity of *Bacillus* spp. and *Trichoderma harzianum* against root rot disease in pepper (*Capsicum annuum*) plants. *European Journal of Plant Pathology*, 109, 633–637.
28. Sönmez, İ., Kaplan, M., & Sönmez, S. (2008). Kimyasal gübrelerin çevre kirliliği üzerine etkileri ve çözüm önerileri. *Derim*, 25(2), 24–34.
29. Turhan, P., & Demir, S. (2013). Çilekte siyah kök çürüklüğü (*Rhizoctonia solani* Kühn.) hastalığına karşı bazı biyolojik mücadele elemanlarının etkileri. *Türk Biyolojik Mücadele Dergisi*, 4(2), 125–140.
30. Vural, A., Demir, S., & Erdiñ, Ç. (2024). Absisik asit ve arbusküler mikorizal fungus uygulamalarının fasulyede kömür çürüklüğü hastalığı (*Macrophomina phaseolina*) ve bitki gelişimine etkisi. *Yüzüncü Yıl University Journal of the Institute of Natural & Applied Sciences*, 29(2), 745–760.
31. Wu, X., Liu, Y., Jia, B., Tao, L., Li, H., Wang, J., Yuan, Z., Sun, X., & Yao, Y. (2025). Four decades of *Bacillus* biofertilizers: Advances and future prospects in agriculture. *Microorganisms*, 13(1), 187.

TARIM VE ORMAN EKOSİSTEMLERİNDE ZARARLI YÖNETİMİNDE KULLANILAN TUZAK TİPLERİ

Prof. Dr. Alaeddin BOBAT ¹/ Y. L. Öğr. Ali Atalay KOÇ²

¹Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 41285 Kartepe/KOCAELİ E-posta:

bobatus@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4654-0208

² Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma AD, 41001-Umuttepe/KOCAELİ E-posta:

atalay1007@gmail.com, ORCID: 0009-0009-6187-950X

Özet

Tarım ve orman ekosistemlerinde zararlı organizmalarla mücadelede kullanılan tuzaklar, entegre zararlı yönetimi (IPM) kapsamında çevre dostu ve sürdürülebilir yöntemler arasında önemli bir yere sahiptir. Bu çalışma, tarım ve ormancılıkta yaygın olarak kullanılan tuzak tiplerini, çalışma prensiplerini, kullanım amaçlarını ve hedef zararlı gruplarını incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmada sarı ve mavi yapışkan tuzaklar, kuşak tuzaklar, ışık tuzakları, feromon tuzakları, besin tuzakları, huni tuzakları, çukur tuzaklar ve radyatör tipi tuzaklar ele alınmıştır. Her bir tuzak tipinin hedeflediği zararlı gruplar, kullanım alanları ve sağladığı avantajlar değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, tuzakların doğru zamanda ve uygun yoğunlukta kullanılması, kimyasal mücadeleye olan bağımlılığı azaltmakta, çevresel riskleri en aza indirmekte ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkı sağlamaktadır. Gelecekte yapay zekâ destekli akıllı tuzak sistemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte zararlı popülasyonlarının daha hassas ve etkin şekilde izlenebileceği öngörülmektedir. Bu nedenle tuzak teknolojilerinin entegre mücadele programları içerisinde daha fazla yer alması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Entegre Zararlı Yönetimi, Biyoteknik Mücadele, Feromon Tuzakları, Yapışkan Tuzaklar, Tarım ve Orman Ekosistemleri.

TRAP TYPES USED IN PEST MANAGEMENT IN AGRICULTURAL AND FOREST ECOSYSTEMS

Prof. Dr. Alaeddin BOBAT ¹/ M.Sc. Student Ali Atalay KOÇ²

¹Kocaeli University Faculty of Agriculture, Dept. Of Plant Protection, 41285 Kartepe/KOCAELİ E-posta: bobatus@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4654-0208

²Kocaeli University Institute of Science, Dept. Of Plant Protection, 41001-Umuttepe/KOCAELİ E-posta: atalay1007@gmail.com, ORCID: 0009-0009-6187-950X

Abstract

Traps used for pest control in agricultural and forest ecosystems hold a significant place among eco-friendly and sustainable methods within the framework of Integrated Pest Management (IPM). This study aims to examine the trap types widely utilized in agriculture and forestry, along with their working principles, application purposes, and target pest groups. The study covers yellow and blue sticky traps, band traps, light traps, pheromone traps, food bait traps, funnel traps, pitfall traps, and radiator-type traps. The target pest groups, application areas, and specific advantages provided by each trap type were evaluated. Consequently, deploying traps at the optimal time and appropriate density reduces the reliance on chemical control, minimizes environmental risks, and contributes to the conservation of biodiversity. Furthermore, it is anticipated that with the future widespread adoption of artificial intelligence-supported smart trap systems, pest populations will be monitored more precisely and effectively. Therefore, it is recommended that trap technologies take a more prominent role within integrated pest management programs.

Keywords: Integrated Pest Management, Biotechnical Control, Pheromone Traps, Sticky Traps, Agricultural and Forest Ecosystems.



Şekil 1. Zararlı Yönetiminde Kullanılan Tuzak Tipleri (Yazar tarafından hazırlanmıştır.)

GİRİŞ

Tarım ve orman ekosistemlerinde zararlılarla mücadele, ekolojik dengeyi korumak ve verimliliği artırmak adına hayati önem taşır. Bu bağlamda kullanılan tuzaklar, hem zararlı popülasyonunu izlemek (survey) hem de kitle halinde yakalama (mass trapping) yöntemiyle popülasyonu düşürmek için kullanılan çevre dostu araçlardır. (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı)

Entegre Mücadele (IPM), zararlılarla mücadelede kültürel, biyolojik, fiziksel ve kimyasal yöntemlerin bir uyum içinde kullanılmasını destekler. Tuzaklar, mücadele yönetiminde üç temel amaçla karşımıza çıkar. IPM'nin ilk kuralı, zararlıyı tanımak ve izlemektir. Tuzaklar, zararlının ilk ergin çıkışını tespit etmemizi sağlar. Popülasyon yoğunluğu takip edilerek "Ekonomik Zarar Eşiği" kontrol edilir. Eğer yoğunluk bu eşiğin altındaysa, gereksiz ilaçlamadan kaçınılır. Kitle Halinde Yakalama (Mass Trapping) kimyasal mücadele yerine veya ona yardımcı olarak kullanılan bir yöntemdir. (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı)

Özellikle ormanlarda kabuk böcekleri veya meyve bahçelerinde Akdeniz meyve sineği (*Ceratitis capitata*) gibi zararlılar için geniş alanlara çok sayıda tuzak yerleştirilerek yapılır. Amaç, popülasyonu ekonomik zarar verecek seviyenin altına çekerek kimyasal kullanımını azaltmaktır. Şaşırtma Tekniği (Çiftleşmeyi Engelleme), biyoteknik

bir yöntem olan feromon tuzakları mücadele yönetimlerinde önemli bir yer tutar. (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı) (t.y.)



Şekil 2. Renkli Tuzaklar



Şekil 3. Renksiz Tuzaklar (Yazar Tarafından)

1. Tarım ve Orman Ekosistemindeki Başlıca Tuzak Tipleri

2. SARI YAPIŞKAN TUZAKLAR

Sarı yapışkan tuzaklar, zararlı böcekleri yakalamak için kullanılan bir tür tuzaktır. Bu tuzaklar, yapışkan bir yüzeye sahip olan farklı ebatlarda kartlar veya şeritlerdir. İçerisinde özel bir yem veya kokulu bir madde bulunur. Sarı yapışkan tuzaklar, evlerde, iş yerlerinde ve tarım alanlarında birçok farklı böcek türünün kontrol edilmesinde kullanılır. Örneğin, evlerde sivrisinekler, karıncalar, güve ve hamamböcekleri gibi zararlıları yakalamak için kullanılabilirler. (BKS Bitki Koruma Sistemleri) (t.y.)

Bahçelerde ve tarım alanlarında, beyaz sinekler, yaprak bitleri, meyve sinekleri, thripsler, örümcekler gibi sarı renge duyarlı zararlıların kontrol edilmesinde kullanılır. Tarım alanlarında sıklıkla tercih edilir çünkü kimyasal ilaç kullanımını önemli ölçüde azaltmaya yardımcı olabilirler. Kimyasal ilaç kullanımını azaltmaya yardımcı

olduğu için çevre dostu bir yöntemdir. Ancak, tuzakların doğru bir şekilde yerleştirilmesi ve kullanılması önemlidir. (BKS Bitki Koruma Sistemleri Antilsan A.Ş.) (t.y.)



Şekil 4. Serada kullanılan sarı tuzak örneği (BKS Bitki Koruma Sistemleri (t.y.))

Erken Uyarı ve Takip (Monitör): Zararlıların bahçeye veya seraya ne zaman girdiğini ve yoğunluğunu tespit ederek, ihtiyaç duyulursa ilaçlama zamanını belirlemeye yardımcı olur.

Kullanım Alanları: Seralar, açık alan tarım arazileri, meyve bahçeleri ve ev/balkon bitkilerinde yaygın olarak kullanılır. (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı)

3. MAVİ YAPIŞKAN TUZAKLAR

Mavi yapışkan tuzak, özellikle seralarda ve açık alanlarda *Frankliniella occidentalis* (Çiçek thrips) başta olmak üzere trips türlerini ve yaprak bitlerini cezbedip yakalayarak kimyasal ilaç kullanmadan biyolojik mücadele sağlayan, özel mavi renge sahip, UV dirençli, çift taraflı, yapışkan yüzeyli tarımsal bir gözlem ve yakalama aracıdır. (FMC Agricultural Solutions Turkey.) (2026).

Mavi yapışkan tuzaklar, bitki zararlılarının tarladaki veya bahçedeki bitkilerden uzaklaşmasına yardımcı olur. Zararlılar, mavi renge çekilir ve yapışkan tuzak üzerine konarlar. Yapışkan yüzey, böceklerin yapışmasını sağlar ve hareket etmesini engeller, böylece zararlılar tuzakta yakalanır ve ölür.

Kullanım Şekli: Fide döneminden itibaren bitkinin 10-15 cm üzerine asılır. (ANTİLSAN A.Ş.) (t.y.)

Kurulum Yoğunluğu: Genellikle dekara 20-30 adet plaka tuzak veya rulo tuzaklar kullanılır.

Anahtar kelimeler: Biyolojik mücadele, cezbedici, kullanım şekli.



Şekil 5. Mavi Yapışkan Tuzak Örneği (Yalova İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2023)

MAVİ YAPIŞKAN TUZAKLAR

Erken izleme, popülasyon takibi ve sürdürülebilir zararlı yönetimi için etkili bir araçtır.



HEDEF ZARARLILAR

- Tripsler (Thysanoptera)
- Yaprak pireleri (Kusam etkilidir)
- Bazı küçük uçucu zararlılar (kusam etkilidir)

NEDEN MAVİ?

- Tripsler, mavi dalga boyuna daha duyarlıdır.
- Sarı tuzaklara göre daha seçici ve hedef odaklıdır.
- Faydalı böcekleri yakalama riski daha düşüktür.

KULLANIM AMAÇLARI

- Popülasyon takibi (izleme): Zararlı yoğunluğunu belirlemek için kullanılır.
- Erken uyarı sistemi: Zararlı artışı erken dönemde tespit etmeye yardımcı olur.
- Kitle halinde yakalama desteği: Düşük yoğunlukta popülasyonu azaltmaya destek olur.

KULLANIM ŞEKLİ

- Bitki seviyesine yakın veya biraz üstüne asılır.
- Seralarda: 1 tuzak / 10-20 m²
- Açık alanda: Zararlı yoğunluğuna göre değişir.
- Yapışkan yüzey doldukça yenisi ile değiştirilmelidir.

AVANTAJLARI

- Kimyasal kullanılmaz (çevre dostu)
- Uygulanması kolay ve düşük maliyetli.
- Erken teşhis sağlar
- Entegre zararlı yönetimine uygundur.

DEZAVANTAJLARI

- Tek başına yoğun popülasyonda yeterli değildir.
- Toz ve kir yapışkanlığı azaltabilir.
- Düzenli kontrol gerekir.

DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

- Doğrudan güneş ışığından korunarak asılmalıdır.
- Küçükken fazla yağmur yerlerde suları jelleşebilir.
- Yağmur veya sulama ile yapışkan yüzey silinmemelidir.
- Kullanım sonrası çevreye zarar vermemek için imha edilmelidir.

Şekil 6. Mavi Yapışkan Tuzak Hakkında Özet (Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.)

4. KUŞAK TUZAKLAR

Kuşak veya rulo bant tuzaklar, çoğunlukla seralarda zararlı böcekleri kimyasal kullanmadan yakalamak veya izlemek amacıyla kullanılan, her iki yüzeyi de güçlü, özel yapışkanla kaplı uzun plastik veya kağıt şeritlerdir. (Kaya, M. R.) (t.y.). Böcekler, tuzakların özel sarı veya mavi renklerine gelir ve yapışkana dokunduklarında yapışıp kalarak etkisiz hale gelirler. Başta beyaz sinek, yaprak bitleri, thrips (tripsler) ve meyve sinekleri olmak üzere birçok uçan zararlının popülasyonunu kontrol altında tutar. (ANTİLSAN A.Ş.) (t.y.). Sadece mücadele değil, aynı zamanda zararlıların tarlaya ilk giriş zamanını tespit etmek ve sayısını gözlemlemek için kullanılır. Güneş ışığına (UV) dayanıklı yapıdadır ve suyla temas ettiğinde veya sıcaktan dolayı yapışkanlığını kaybetmez.

5. IŞIK TUZAKLARI

Işık tuzakları, birçok böceğin ışığa yönelme davranışından (pozitif fototaksi) yararlanarak çalışan tuzak sistemleridir. Gece aktif zararlılar, ışık kaynaklarına yönelir ve bu sayede yakalanırlar. Bu tuzaklarda genellikle ultraviyole (UV) ışık kaynakları, ışığa yönelen böcekleri yakalayan huni, fan veya yapışkan sistemler kullanılır.

Çalışma Mekanizması

Işık tuzaklarının çalışma prensibi 3 aşamada özetlenebilir.

- **Çekim:** Böcekler özellikle 330–370 nm dalga boyundaki UV ışığa güçlü şekilde çekilir.
- **Yönelim:** Işığa yaklaşan böcekler yönlerini kaybeder ve tuzak çevresinde dönerler.

- **Yakalama:** Böcekler yapışkan yüzeye yapışır. Huni sistemine düşer. Fan ile çekilerek hazneye alınır. Elektrikli sistemlerde öldürülür. (Ankara Üniversitesi.) (t.y.).



Şekil 7. Işık Tuzağı (Biyoteknik Tuzak (t.y.))

Işık Tuzak Tipleri

- **UV (Black Light) Tuzaklar:** En yaygın kullanılan tiptir. Özellikle gece aktif zararlılarda etkilidir.
- **Elektrikli Işık Tuzakları:** Işığa gelen böcekleri elektrikle öldürür. Gıda depoları ve kapalı alanlarda yaygındır. ((Benwei Lighting.) (t.y.). How to use UV light to trap flies.)
- **Yapışkan Levhalı Işık Tuzakları:** UV ışık + yapışkan yüzey gıda güvenliği açısından daha hijyeniktir.
- **Fanlı (Vakumlu) Tuzaklar:** Böcekleri iç hazneye çeker. Araştırmalarda sık kullanılır.

Hedef Zararlılar

- Işık tuzakları özellikle şu zararlılarda etkilidir:
- Gece aktif Lepidoptera (**güveler**)
- Diptera (**sivrisinekler**)
- Coleoptera (**kırankanatlılar**) (Ankara Üniversitesi.) (t.y.).

İŞIK TUZAKLARI

GECEYİ AYDINLATAN BİLİMSSEL ARAÇLAR

İşık tuzakları, diğer dışarı böcekleri çekerek izlemek, saymak ve örneklemek için kullanılan etkili yöntemlerdir. Özellikle gece aktif olan türlerin popülasyon takibi, çeşitliliğin belirlenmesi ve zararlı türlerin izlenmesinde yararlıdır.

KULLANIM AMAÇLARI

- TAN ÇEŞİTLİLİĞİN BELİRLENMESİ**
Hedef alanlardaki böcek türlerini tespit etmek ve kayıt altına almak.
- POPÜLASYON İZLEMİ**
Zararlı böcek türlerinin popülasyonunu izlemek.
- ZARARLI TÜRLERİN İZLENMESİ**
Tarım ve ormancılıkta zararlı böceklerin yaygın olduğu alanlarda ve popülasyonunu izlenmesi.
- SOLİTİFİKASYON**
Ekoloji, davranış, fizyoloji ve popülasyon dinamikleri hakkında bilgi edinmek.

İŞIK TUZAĞI ÇEŞİTLERİ

1. LUMİNE (ULTRA VIOLET) TUZAĞI
2. HIRPI (DİFÜZYON) TUZAĞI
3. ISI TUZAĞI (YEREL ISI TUZAĞI)
4. TAPIRKAN TUZAĞI
5. HİCARİKAN LUZU TUZAĞI
6. UV LED TUZAKLARI

AVANTAJLARI

- Çok sayıda ve çeşitli böcek türünü çekerek
- Gece aktif türler için en etkili yöntemdir.
- Uzun süreli ve düzenli izleme imkanı sağlar.
- Kıyaslama ve değerlendirme kolaydır.
- Hedef dışı etkili değildir.
- Kurulum ve kullanımı nispeten kolaydır.
- Popülasyon patlamalarını erken tespit etmeye etkilidir.

DEZAVANTAJLARI

- Hava koşullarından etkilenir (yağmur, rüzgar, nem).
- İşık kirliliği olan bölgelerde etkinliği azalır.
- Her böcek ışığa çekmez; seçici tür yöntemidir.
- Elektrik/ısı enerjisi tüketiminde.
- Hedef dışı (fizyolojik) böcekleri de çekebilir.
- Sistemli bakım ve kontrol gerektirir.
- Fazla yer kaplar; elektrik, ısı enerjisi tüketiminde.

HANGİ BÖCEKLERİ ÇEKER?

Lepidoptera (Kelebekler ve güveler), Coleoptera (Böcekler), Trichoptera (Kelebekler), Diptera (Böcekler), Hymenoptera (Arılar ve yabani arılar) ve diğer böcekler.

ÖRNEKLEME VE SAKLAMA

1. Böcekler yakaladıktan sonra izlenmeye koyulmalıdır.
2. Çekirdekler (örneğin, izlenim) veya izlenim yöntemi ile kaydedilmelidir.
3. İzlenim, etiketleme veya %70 etanol içinde saklama yapılmalıdır.
4. İzlenim (örneğin, tarih, yer, GPS), izlenim, izlenim için, ışık kaynağı, izlenim.

KULLANILAN İŞIK KAYNAKLARI

- ULTRA VIOLET LAMPA**
UV-A ışık kaynağıdır. UV-B ışık kaynağıdır. UV-C ışık kaynağıdır.
- UV LED LAMPA**
UV-A ışık kaynağıdır. UV-B ışık kaynağıdır. UV-C ışık kaynağıdır.
- LED LAMPA**
UV-A ışık kaynağıdır. UV-B ışık kaynağıdır. UV-C ışık kaynağıdır.
- FLUORESCAN LAMPA**
UV-A ışık kaynağıdır. UV-B ışık kaynağıdır. UV-C ışık kaynağıdır.

KURULUM ÖNERİLERİ

- İşık ve ısı her zaman korunmalıdır.
- İşık kaynağından uzakta olmalıdır.
- İşık kaynağından uzakta olmalıdır.
- İşık kaynağından uzakta olmalıdır.
- İşık kaynağından uzakta olmalıdır.
- İşık kaynağından uzakta olmalıdır.
- İşık kaynağından uzakta olmalıdır.
- İşık kaynağından uzakta olmalıdır.

İPUÇU

İşık kaynağından uzakta olmalıdır. İşık kaynağından uzakta olmalıdır. İşık kaynağından uzakta olmalıdır.

EN UYGUN ZAMAN

İşık kaynağından uzakta olmalıdır. İşık kaynağından uzakta olmalıdır. İşık kaynağından uzakta olmalıdır.

KULLANIM ALANLARI

- Tarım alanları
- Ormanlar
- Çiftlik alanları
- Marinler
- Çiftlik bölgeleri
- MSB parkları
- Avlular ve bahçeler
- Çiftlik alanları

Şekil 8. Işık Tuzağı Avantaj ve Dezavantajları (Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.)

6. FEROMON TUZAKLARI

Feromon tuzağı, tarımsal alanlarda zararlı böcek popülasyonlarını izlemek ve kontrol altında tutmak amacıyla kullanılan etkili bir biyoteknik mücadele yöntemidir. Özellikle sera ve açık tarım alanlarında tercih edilen bu tuzaklar, hedef zararlıyı cezbeden özel feromonlar içerir ve çevreye zarar vermeden etkili bir izleme sağlar. Feromon tuzağı sayesinde üreticiler, zararlı yoğunluğunu erken aşamada tespit ederek zamanında müdahalede bulunabilir, gereksiz ilaç kullanımının önüne geçerek hem çevreyi korur hem de üretim maliyetlerini düşürür. (ANTİLSAN A.Ş.) (t.y.). Bu feromonlar, hedef zararlının doğal çiftleşme sinyallerini taklit ederek böcekleri tuzağa çeker. Tuzağın içine giren böcekler yapışkan yüzeye ya da mekanik yapıya takılarak dışarı çıkamaz. Böylece hem erken uyarı sistemi olarak görev yapar hem de kimyasal kullanımı azaltarak çevre dostu bir mücadele yöntemi sunar. Özellikle sera ve açık alan tarımında, zararlıların türü ve yoğunluğu hakkında bilgi edinmek için güvenilir bir araçtır.



Şekil 9. Sera İçinde Feromon Tuzak Örneği (OSB Biyolojik (t.y.).)

Feromon tuzakları, özellikle hedef zararlıya özgü feromonlar kullanılarak özelleştirilir. Bu sayede sadece belirli türleri etkili bir şekilde çeker. En yaygın kullanım alanları arasında **Akdeniz meyve sineği** (*Ceratitis capitata*), **salkım güvesi** (*Lobesia Botrana*), **pamuk yaprak kurdu** (*Spodoptera Littoralis*), **elma iç kurdu**, **domates güvesi** (*Tuta absoluta*) gibi tarımda ciddi zararlara neden olan böcek türleri yer alır. Bu tuzaklar, hem yoğun popülasyon dönemlerinde zararlılarla mücadelede kullanılır hem de erken dönemde gözlem ve müdahale için üreticiye büyük avantaj sağlar. (ESULAR.) (t.y.).

FEROMON TUZAKLARI

Doğadan İlham Alan Akıllı Mücadele

Feromon tuzakları, zararlı böceklerin eşeysel çekiminde kullandığı kimyasal sinyalleri (feromonları) taklit ederek böcekleri tuzağa çekerek çevre dostu ve hedefe yönelik mücadele araçlarıdır. Entegre Zararlı Yönetimi (İPYM) programlarının temel bileşenlerinden biridir.

NASIL ÇALIŞIR?

Dişi böcekler tarafından doğal olarak salgılanan feromonları, erkek bireyleri uzaaktan çeker. Tuzaklı feromon yayılır düzenli olarak bu kokuyu alır. Erkek böcek tuzağa yaklaşıp ve yaklaşan yüzeye veya tuzağa hazinesine yaklaşır.

- 1 Feromon yayıcı aktive olur.
- 2 Erkek böcek kokuyu algılar ve tuzağa yaklaşır.
- 3 Tuzağa ulaşır ve yavaşça yüzeye yapışır veya hazinesine düşer.

KULLANIM AMAÇLARI

- İZLEME (MONİTÖRİNG)**: Zararlı popülasyonunu tespit etmek, uyarı dönemi belirlemek.
- KÜFLE TUZAKLAMA**: Hedef zararlı tuzağa kullanarak zararlı popülasyonunu düşürmek.
- ZAMANLAMA BELİRLEME**: İlaçlama zamanının en doğru şekilde belirlenmesine yardımcı olur.
- YAVULUŞ TESPİTİ**: Yeni zararlı grupların erken tespit etmek ve yayılımı önlemek.
- DİRENÇ YÖNETİMİNE DESTEK**: Kimyasal ilaç kullanımı asaltarak direnç gelişimini geciktirmek.
- ÇEVRE DOSTU**: Hedef dışı canlılara zarar vermez. Doğaya ve insan sağlığına duyarlıdır.

FEROMON TUZAĞI ÇEŞİTLERİ

YAPILAN LEVHA TUZAKLARI	KOVA TUZAKLARI	HAZNELİ TUZAKLAR	BETA TUZAKLARI	KOMİNE TUZAKLARI
En yaygın kullanılan tip. Feromon kağıdı ile birlikte kullanılır. Böcekler içi girer ve dışı çıkamaz. İyon veya taze kokuya duyarlı.	Feromon yayıcı ile birlikte kullanılır. Böcekler içi girer ve dışı çıkamaz. İyon veya taze kokuya duyarlı.	Şeffaf bir kova içine feromon yayıcı koyulur. Böcekler içi girer ve dışı çıkamaz. İyon veya taze kokuya duyarlı.	Diğer feromonlarla birlikte kullanılır. Yavaşça tuzağa yaklaşır. Kolay taşınır ve pratik kullanımı sağlar.	Tamamen plastik, 4 kareye bölünmüş. Feromon yayıcı ile birlikte kullanılır. Yavaşça tuzağa yaklaşır. Kolay taşınır ve pratik kullanımı sağlar.

HEDEF ZARARLILAR (ÖRNEKLER)

	Elma iç kurdu (Cydia pomonella)
	Domates güvesi (Tuta absoluta)
	Zeytin güvesi (Prionoxystus nigrum)
	Doğu meyve güvesi (Grapholita molesta)
	Mavi köçmen kurdu (Ostrinia nubilalis)

FEROMON NEDİR?

Feromonlar, böceklerin kendi türleriyle iletişim kurmak için ürettikleri doğal kimyasal maddelerdir. Eşeyi çekim, alarm, iz bırakma, toptanma gibi amaçlarla kullanılır.

KULLANIM VE YERLEŞTİRME

- Doğru feromon ve doğru tuzak seçimi çok önemlidir.
- Tuzaklar zararlıların uçuş dönemlerinde önce yerleştirilmelidir.
- Tavsiye edilen yükseklik ve aralıkları uygulamak.
- Tuzaklar düzenli olarak kontrol edilmeli ve yenileriyle değiştirilmelidir.
- Feromon yayıcılar raf ömrüne göre yenilenmelidir (genellikle 4-6 hafta).

AVANTAJLARI

- Hedefe yönelik etki sağlar.
- Kimyasal ilaç kullanımını azaltır.
- Direnç gelişimini geciktirir.
- İlaç, çevre ve doğal dölmanlara zarar vermez.
- Popülasyon tahiti için güvenlidir.
- Kolay uygulanır ve ekonomiktir.

SINIRLILIKLARI

- Sadece hedef türde etkilidir.
- Hava koşulları (rüzgar, aşırı yağış) etkinliği azaltabilir.
- Yanlış tür veya eksi feromon kullanımı hatası sonuç verir.
- Kütle tuzaklamada yüksek sayıda tuzak gerekebilir.

FEROMON YAYICILAR (DISPENSERLERİ)

Feromonları belirli süre ve miktarda saldıran cihazlar. Başlıca yayıcılar:

- Kağıt (Septum)
- Pollentör (Tüp)
- Fibrit (Tüp)
- Kabarcıklı (Bilet) Tipi

DOĞRU TUZAK SEÇİMİ

- Hedef zararlı türü ve uçuş dönemi.
- Kullanım amacı (izleme / kütle tuzaklama).
- Böcek ortası ve açılımı yapısı.
- İklim koşulları.
- Kullanım kolaylığı ve maliyeti.

SAKLAMA KOŞULLARI

Feromonlar serin (4-10 °C), kuru ve karanlık ortamda saklanmalıdır. Açılan ürünler en kısa sürede kullanılmalıdır.

BAŞARILI KULLANIM İÇİN İPUÇLARI

- Uzun dönem ve tuzak baskımları için analiz edin.
- Doğru feromon ve tuzak kombinasyonunu seçin.
- Tuzak kontrol edilmesini unutmayın.
- Kütle tuzaklamada popülasyon değişimini izleyin.
- Entegre mücadele programı içinde kullanın.

ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİNDE FEROMON TUZAKLARININ YERİ

Kültürel Önlemler (Fenitrolik, İlaçlama vb.) + Biyolojik Mücadele (Doğal düşmanlar) + FEROMON TUZAKLARI (Güçlü ve kütle tuzakları) + Gerekliğinde Kimyasal Mücadele (İyon çare olarak) = SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM

Daha az ilaç - Daha fazla verim - Daha temiz çevre

Şekil 10. Feromon Tuzak Özet Görsel (Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.)

7. BESİN TUZAKLARI

Tarımda besin tuzakları, zararlı böcekleri fermente gıda veya amonyum bileşikleri gibi cezbedici kokularla tuzağa çekerek yakalamayı sağlayan çevre dostu bir biyoteknik mücadele yöntemidir. Bu tuzaklar ilaçlama zamanını belirlemek ve zararlı popülasyonunu kitle halinde baskılamak için kullanılır. (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.) (t.y.). Özel plastik kapların içerisine cezbedici besin sıvıları konur. Tuzağın kokusunu alan zararlılar kabın altındaki delikten içeri girer ancak sıvıya düşerek dışarı çıkamaz. Besin tuzaklarında su, şeker, pekmez meyve suyu, şarap, sirke veya amonyum tuzları gibi maddeler zararlıların türüne göre karıştırılır. Besin tuzakları, zeytin sineği (*Bactrocera oleae*) ve Akdeniz meyve sineği (*Ceratitis capitata*) olmak üzere birçok meyve ve bağ zararlısına karşı etkilidir. (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.) (t.y.).

BESİN TUZAKLARI

Zararlıları Yiyeceklerle Yakala, Popülasyonu Kontrol Altına Al!

Besin tuzakları, zararlı böcekleri çekmek için protein, şeker, maya, meyve özütü veya diğer besin kaynaklarını kullanan tuzaklardır. Özellikle meyve sinekleri, Akdeniz meyve sineği, zeytin sineği, yaprak arıları, bazı kınkancatlılar ve diğer zararlılarla mücadelede etkilidir.

NASIL ÇALIŞIR?

Besin kaynağı içeren tuzak, zararlı böceklerin koku ve tat alma duyularını uyatarak onları kendine çeker. Tuzak içine giren böcekler besine temas eder veya sıvıya düşerek ölür.

1. Besin kokusu yayılır.
2. Zararlı böcek tuzak bulur ve yaklaşır.
3. Tuzak içine girerek besine temas eder.
4. Besini ağız içinde boğazarak veya yutarak ölür.

KULLANIM AMAÇLARI

- POPÜLASYON KONTROLÜ**
Zararlı böcek popülasyonunu, istenilen seviyeye kadar azaltır.
- İZLEME (MONİTÖRİNG)**
Zararlı yayılımını izlemek için etkili ve etkili ölçümleri yapmanın en uygun ve uygun olduğu tuzaklardır.
- KÜTLE YAKALAMA**
Yüksek sayıda zararlıyı yakalayıp popülasyonu düşürür.
- DİRENÇ YÖNETİMİNE DESTEK**
Kimyasal ilaç kullanımını azaltır, direnç gelişimine yardımcı olur.
- ÇEVRE DOSTU**
Doğaya ve insan sağlığına daha az zararlıdır. Biyolojik mücadele ile uyumludur.

BESİN TUZAĞI ÇEŞİTLERİ

SİS BESİN TUZAKLARI (SISLI TUZAKLAR)	YAPRAK BESİN TUZAKLARI	NOVA TUZAKLARI	DEĞİRLİ TUZAKLAR	SİĞİ TUZAKLARI
Sisli besin tuzakları (sıvı besin tuzakları) kullanılarak, zararlı böceklerin besine temas etmesiyle öldürülür.	Besin kaynağı olarak yaprakları kullanılarak, zararlı böceklerin yaprakları üzerindeki besine temas etmesiyle öldürülür.	Yaprak besin tuzakları, zararlı böceklerin besine temas etmesiyle öldürülür.	Yaprak besin tuzakları, zararlı böceklerin besine temas etmesiyle öldürülür.	Sığır besin tuzakları, zararlı böceklerin besine temas etmesiyle öldürülür.

HEDEF ZARARLILAR (SİNEKLER)

- Akdeniz Meyve Sineği (*Drosophila sp.*)
- Meyve Sinekleri (*Drosophila sp.*)
- Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae*)
- Kiraz Sineği (*Rhagoletis cerasi*)
- Bam Yaprak Arıları (*Homocidus sp.*)
- Bam Kınkancatlılar (*Scaphiophaga sp.*)

YAYGIN OLARAK KULLANILAN BESİN KARIŞIMLARI

PROTEİN KARIŞIMI	MAYA KARIŞIMI	MEYVE ÖZÜ KARIŞIMI	AMONYAKLI KARIŞIMI	SİĞİ VE ŞEKER KARIŞIMI
Hazırlanmış protein 2% + Su 98%	Maya 5g + Şeker 50g + Su 1 Litre	Meyve özütü 200 ml + Şeker 50g + Su 1 Litre	Su 1 Litre + Amonyak 10 ml + Şeker 50g + Maya 10g	Sığır 200 ml + Şeker 50g + Su 900 ml

KULLANIM VE YERLEŞTİRME

- Doğru besin karışımı doğru zararlı hedefini.
- Tuzaklar, zararlıların aktif olduğu dönemlerde ve alanlara yerleştirilmelidir.
- Ağaçların gövdesi ve kollarında konulmalıdır, meyve ağaçlarında konulmalıdır.
- Tuzaklar arasında 50-100 metre mesafe bırakılmalıdır (zararlı türüne göre).
- Özellikler kontrol edilmeli ve besin karışımı yenilmelidir.
- Takatları böcek için uygun kaptı altına alınarak, gerekli olduğu takdirde yenilmelidir.

AVANTAJLARI

- Hedefli yöntem etki sağlar.
- Çevreye ve doğal dengeye duyarlıdır.
- İnsan ve hayvan sağlığına daha az risk taşır.
- Kimyasal ilaç kullanımını azaltır.
- İzleme ve erken uyarı imkanı sağlar.
- Kütle yakalama ile popülasyonu düşürür.
- Kolay uygulanır ve ekonomiktir.

SINIRLILIKLARI

- Yeni besin karışımı istenmeyen türleri çekebilir.
- Besin karışımını düzenli yenilmelidir.
- Ağır sıcaklarda sıvılar hızla buharlaşır.
- Yüksek yağışlar tuzak etkisini azaltır.
- Bam durumunda tek başına yeterli olmayabilir.

UYGULAMA İPUÇLARI

- Tuzaklar zararlılar ile aynı seviyede olmalıdır.
- Besin karışımı 7-14 günde bir yenilmelidir.
- Doğrudan güneş ışığında bırakarak, etkili olmasını sağlar.
- Uzun süreli yağış sonrası kullanılmamalıdır.
- Ölüm oranını artırmak için kullanılmamalıdır.

BAŞARILI KULLANIM İÇİN İPUÇLARI

- Doğru besin karışımı hedef zararlıyı çeker.
- Tuzak yayılımını zararlı popülasyonuna göre yapar.
- Diğer mücadele yöntemleriyle (biyolojik, kültürel, mekanik) entegre kullanılır.
- Sık sık kontrol edilmeli ve yenilmelidir.

ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİNDE YERİ

Besin tuzakları, Entegre Zararlı Yönetimi (IPM) programlarının önemli bir bileşenidir.

Kültürel Önlemler (Bakım, Sulama, etc.) + Biyolojik Mücadele (Hemiparazitler) + BESİN TUZAKLARI (İzleme & Kütle Yakalama) + Kimyasal Mücadele = Sürdürülebilir, etkili ve ekonomik üretim

Şekil 11. Besin Tuzakları Özet Görsel (Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.)

8. HUNİ TUZAKLARI

İskandinav tipi huni tuzakları, orman zararlısı böceklerin popülasyonunu izlemek ve kitlesel olarak yakalayıp etkisiz hale getirmek amacıyla kullanılan yüksek etkili feromon tuzaklardır. (Orman Genel Müdürlüğü.) (t.y.). Tuzağın içine veya merkezine yerleştirilen cezbedici kimyasallar (feromonlar), hedef böcekleri doğal koku yayarak tuzağa çeker. (Orman Genel Müdürlüğü.) (t.y.) Üst üste dizilmiş genellikle 3 adet konik huniden oluşur. Böcekler kokunun kaynağına uçtuklarında bu hunilerden içeri girerler.

Kapan Kova: Huni tasarımı sayesinde içeri giren böcekler dışarı çıkamaz ve en alttaki kovaya düşerler.



Şekil 12. İskandinav Tipi Üç Hunili Orman Genel Müdürlüğü (2021).

Kitlesel Yakalama: İzleme (monitör) amaçlı delta tuzaklardan farklı olarak, yüksek kapasiteleri sayesinde binlerce böceği aynı anda yakalayarak popülasyonu hızlıca baskılar.

- Sert plastik malzemeden üretildikleri için rüzgar, yağmur ve güneş gibi zorlu doğa koşullarına oldukça dayanıklıdır.
- Genellikle tuzağa entegre edilen bir şapka veya üst kapak bulunur.
- Bu sayede toplanma haznesinin suyla dolmasını engeller.

9. ÇUKUR TUZAKLAR

Çukur tuzaklar, özellikle toprak yüzeyinde yürüyen veya uçuş yeteneği zayıf olan yürüyen eklembacaklılar (Arthropoda) için kullanılır.

Çukur tuzaklar, tarım ve orman alanlarındaki zararlı böcekleri yakalamak, izlemek (survey) ve popülasyonlarını kontrol altında tutmak için toprağa gömülen entomolojik örnekleme araçlarıdır. Genellikle nisan-ekim ayları arasında aktif olarak kullanılır.

Amaç ve Kullanım Şekli

Zararlı Tespiti: Tarla veya bahçe topraklarında yaşayan, bitki köklerine zarar veren böcek türlerini (örneğin telkurtları, *Elateridae*) tespit etmek amacıyla toprağa yerleştirilir.

Biyolojik Çeşitlilik: Faydalı böceklerin (örn. *Carabidae* gibi yırtıcı böcekler) bahçedeki varlığını ölçerek ekolojik dengeyi analiz etmek için kullanılır.

Tuzak Kurulumu

Çukur Açma: Toprak yüzeyiyle aynı hizada olacak şekilde çukurlar kazılır.



Şekil 13. Çukur Tuzak Örneği (Singleton ve ark., 2022)

Kaba Yerleştirme: Çukurun içerisine genellikle plastik kaplar (bardaklar veya kavanozlar) yerleştirilir.



Şekil 14. Çukur Tuzağı Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL (t.y.).

Öldürücü/Koruyucu Sıvı: Böceklerin kaçmasını engellemek ve bozulmadan muhafaza etmek için kapların dibine genellikle etilen glikol (antifriz), tuzlu su veya sirke çözeltisi eklenir.

Dış Etkenlerden Koruma: Tuzakların üzerini yağmur veya rüzgardan korumak amacıyla basit bir çatı veya küçük ahşap örtülerle koruma sağlanabilir.

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak; tarım ve orman ekosistemlerinde tuzak kullanımı, kimyasal ilaç bağımlılığını azaltan, direnç gelişimini engelleyen ve agro-ekosistemi koruyan sürdürülebilir bir yönetim modelidir. Ancak bu yöntemlerden maksimum fayda sağlamak için şu hususlara dikkat edilmelidir.

Doğru Kullanım: Tuzaklar rüzgar, yağmur gibi meteorolojik faktörlerden etkilenmeyecek şekilde, bitki boyuna veya ağaç gövdesine uygun yükseklikte ve dekar başına önerilen yoğunlukta kurulmalıdır.

Düzenli Kontrol ve Bakım: Yapışkan yüzeylerin tozlanması, besin tuzaklarındaki sıvıların fermente olması veya haznelerin dolması gibi durumlara karşı düzenli izleme yapılmalı ve tuzaklar zamanında yenilenmelidir.

Entegre Mücadele (IPM): Tuzaklar tek başına mutlak bir çözüm olarak görülmemeli; kültürel önlemler, biyolojik mücadele etmenleri ve gerektiğinde minimum düzeyde biyopestisit kullanımı ile desteklenerek entegre bir sistem içinde kurgulanmalıdır.

Gelecekte, dijital kameralı ve yapay zeka destekli akıllı feromon ya da ışık tuzaklarının tarım ve orman alanlarına entegre edilmesiyle, zararlı popülasyonlarının uzaktan, anlık ve sıfır hata ile izlenmesi mümkün olabilecek ve yeşil mutabakat hedeflerine bir adım daha yaklaşılacaktır.

Teşekkürler.

Kaynakça

1. Ankara Üniversitesi. (2020). Ziraatta biyoteknik mücadele yöntemleri ve besin tuzaklarının kullanımı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
2. Ankara Üniversitesi. (t.y.). Ders izlencesi. Açık Ders Malzemeleri.
<https://acikders.ankara.edu.tr/mod/page/view.php?id=153723>
3. Benwei Lighting. (2023). How to use UV light to trap flies.
<https://tr.benweilight.com/info/how-to-use-uv-light-to-trap-flies-80060678.html>
4. Biyoteknik Tuzak. (t.y.). Biyoteknik Tuzak.
<https://biyotekniktuzak.com/>
5. BKS Biyolojik Koruma Sistemleri. (2024). Kuşak ve rulo tuzakların tarımsal üretimde zararlı kontrolü amacıyla kullanımı. BKS Teknik Dokümanları.
<https://www.bksbiyolojik.com>
6. BKS Bitki Koruma Sistemleri. (2019). Sarı yapışkan tuzak.
<https://www.bksbitkikoruma.com/tr/kart-tipi-tuzaklar/bks-sari-yapiskan-tuzak.html>
7. BKS Bitki Koruma Sistemleri. (t.y.). Trips feromonu.
<https://www.bksbitkikoruma.com/tr/feromonlar/trips-feromonu.html>
8. ESULAR. (2021). Feromon tuzağı nedir?
<https://store.esular.com/feromon-tuzagi-nedir>
9. FMC Agricultural Solutions Turkey. (2026). Çiçek tripsi (*Frankliniella occidentalis*) nedir, nasıl mücadele edilir?
<https://ag.fmc.com/tr/tr/haberler/blog/%C3%A7i%C3%A7ek-tripsi-frankliniella-occidentalis-nedir-nas%C4%B1l-m%C3%BCcadele-edilir>

10. Feromon Tuzağı Nedir? (2025). Tarımsal alanlarda feromon tuzakları ile entegre zararlı yönetimi. Entegre Mücadele Portalı.
11. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü. (2013). Bitki sağlığı entegre mücadele teknik talimatları. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü.
12. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi. (2018). Bitki koruma bölümlerinde biyoteknik uygulamalar ve besin tuzakları yönetimi. Ziraat Fakültesi Dokümantasyon Merkezi.
<https://ziraat.isparta.edu.tr>
13. Kapar Organik Tarım San. Tic. Ltd. Şti. (2023). Seralarda sineklerle ilaçsız mücadele.
https://kaparorganik.com.tr/PDF/Seralarda_Sineklerle_Ilacsiz_Mucadele.pdf
14. Kaya, M. R. (t.y.). Seralarda sarı ve mavi yapışkan tuzaklarla biyoteknik mücadele ve dijital tarım uygulamaları. İzEdebiyat.
<https://www.izedebiyat.com/yapit/seralarda-sari-ve-mavi-yapiskan-tuzaklarla-biyoteknik-mucadele-ve-dijital-tarim-uygulamalari>
15. Orman Genel Müdürlüğü. (2019). Orman zararlıları ile mücadele rehberi: Kabuk böceklerine karşı feromon, huni ve radyatör tipi tuzakların kullanımı (Yayın No: 425). Orman Genel Müdürlüğü Yayınları.
16. Orman Genel Müdürlüğü. (2019.). Antalya ve Isparta Orman Bölge Müdürlüğü kızılçam ormanlarında kullanılan feromon tuzak tiplerinin yakalama kapasitelerinin belirlenmesi (Orthotomicus erosus örneği).
<https://www.ogm.gov.tr>
17. Orman Genel Müdürlüğü. (2021, 14 Mart). İskandinav tipi üç hunili tuzak [Fotoğraf]. Facebook.
<https://www.facebook.com/OGMgovtr>
18. OSB Biyolojik. (t.y.). Sarı delta tuzak.
<https://www.osbbiyolojik.com/urun/sari-delta-tuzaklar/>
19. Singleton, K., Gries, R., van Herk, W. G., Alamsetti, S. K., Lemke, E., Furtado, K., & Gries, G. (2022). Identification of the major sex pheromone component of the click beetle *Agriotes ferrugineipennis*. *Journal of Chemical Ecology*, 48, 491–501.
<https://doi.org/10.1007/s10886-022-01367-1>

20. Süleyman Demirel Üniversitesi. (2008). Çukur tuzakları ile yürüyen eklem bacaklıların (Arthropoda) örneklenmesi ve agro-ekosistemlerde biyolojik çeşitlilik analizleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, 3(2), 115–128.
21. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (t.y.). Akdeniz meyve sineği (*Ceratitis capitata*) kiraz bulaşma ve taşınma riski hakkında bilimsel görüş.
https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/DB_Risk_Degerlendirme/BilimselGorus/Akdeniz_Meyve_Sinegi_Kiraz_Bulasma_Bilimsel_Gorus.pdf
22. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (t.y.). Biyolojik mücadele lifleti.
https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/Uretici_Bilgi_Kosesi/Brosurler/biyolojik_liflet.pdf
23. Vakıf İktisadi İşletmesi. (t.y.). Orman koruma sistemleri, İskandinav tipi huni ve radyatör tipi feromon tuzakları teknik spesifikasyonları. VİT Ormancılık Teknolojileri.

DIGITAL LETHARGY AS PASSIVE RESISTANCE TO THE DIGITAL ACCELERATION REGIME

Prof. Dr. Tülin DURUKAN¹ / Assoc. Prof. Dr. Cihat KARTAL²/

Assist. Prof. Dr. Serhat KARAOĞLAN³

¹Kırıkkale University, Marketing, tdurukan@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5228-3274

²Kırıkkale University, Marketing, ckartal@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2390-8268

³Kırıkkale University, Marketing, serhatkaraoglan@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4120-4013

Abstract

Individuals in today's digital environment are constantly interacting with social media and internet tools. This study examines the concept of “Digital Lethargy” at a theoretical level and reveals the effects of conscious "inefficiency" on marketing. People may be unwilling to produce anything for a variety of reasons, such as sitting at home doing nothing on a Sunday or reading a newspaper. This lethargy can be considered a form of resistance against the pressure created by neoliberalism. Neoliberalism is an economic system that encourages individuals to be constantly productive. Neoliberalism forces individuals into an optimization cycle in addition to continuous work. In short, an output that is not useful will have no value. Within this system, digital lethargy (digital laziness – for example, aimlessly scrolling through videos on a mobile phone) has a mitigating effect on the individual. Although the concept of digital lethargy is associated with self-regulation, distraction, problematic internet use, academic procrastination, and cognitive load, it also primarily refers to norm violation.

According to Statista 2025 data, the average daily social media usage time globally is 141 minutes (approximately 2 hours and 21 minutes). This creates significant digital pressure or desensitization among people. On the other hand, a one-week digital detox (digital abstinence) leads to a 24.8% reduction in symptoms of depression and a 16.1% reduction in symptoms of anxiety (Calvert et al., 2025). Foucault (1995) and Baudrillard (1994) explain digital lethargy as an epistemological (related to the theory of knowledge – in short, on what basis do we accept knowledge as true) and ontological (related to existence – while epistemology seeks to answer the question “how do we know,” ontology asks “what do we accept as existing”) resistance. This concept also offers a philosophical marketing perspective. In this context, the integration of strategic lethargy can contribute to the development of sustainable consumption models by brands.

Keywords: Digital Lethargy, Digital Speed, Digital Vagrancy, Neoliberalism, Passive Resistance

1. INTRODUCTION

The argument put forward in this study is that digital idleness should be regarded not as a pathological deviation, but as a form of resistance against the modern regime of productivity.

Democratisation and the liberalism it brings with it constitute a worldview founded on individual freedoms. The digital age, in particular, has expanded individuals' spheres of freedom through the many innovative developments it has brought about; however, it has also established mechanisms of surveillance and discipline. Foucault's panopticon model (the disciplinary effect arising from constant surveillance) highlights how, in the digital world, individuals are disciplined through data collection (Foucault, 1995:200–228). The model is used to control human behaviour and compel individuals to conform to specific norms. Social order is sought to be maintained on the one hand through intimidation, and on the other through the exercise of self-control (YapıKrediBlog, 2024). The model is a prison design conceived by Jeremy Bentham in the 18th century. However, rather than being about bricks and mortar, it concerns the mind. The model is based on a very simple logic. At the centre of a circular structure stands a watchtower, with cells arranged around it. The guards can see the prisoners, but the prisoners cannot tell whether they are being watched or not. Neoliberalism (the entrepreneurial self – the individual who is constantly developing themselves) emerges here (Foucault, 2008:226). When adapted to the digital realm, the system expects constant productivity on digital platforms (likes, shares, data generation). It would not be incorrect to say that, with the advancement of technology, a surveillance society is being constructed. However, when compared to the traditional model, there is no single observer or community (Sahil, 2023).



Image 1: Panopticon Model Prison

Source: Google Images (2 March 2026).

The panoptic individual knows that every wrong move will result in punishment, but does not know when their behaviour is being monitored. In this way, self-control develops. Nowadays, however, social media platforms such as Facebook perform the same function, yet they are viewed not as wardens but as angels (Dündar, 2021). This creates the notion that every post on social media is being monitored. Alternatively, the prevailing belief is that one must 'like' a post that is being viewed, which develops as a result of self-control.

If we also consider that whilst companies such as Google have focused on data privacy, numerous scandals have nevertheless come to light, it could be argued that social media users have assumed the role of prisoners, whilst the companies have taken on the role of guards. However, social media has brought individuals to such a point that people have now come to fear not being monitored or tracked (Yılmaz, 2020).

Digital idleness, on the other hand, offers a passive-aggressive form of resistance against the neoliberal regime of speed (the constant pressure to hurry) through actions such as aimlessly scrolling through screens or making comments whilst watching a match. For the neoliberal regime of speed, time is an economic resource, and slowness is synonymous with inefficiency. Consequently, the individual is constantly under pressure to optimise themselves. Digital idleness represents a stance against the neoliberal regime of speed. For example, for someone wishing to spend their Sundays relaxing at home, 'Sunday idleness' might mean reading a newspaper or watching videos on their mobile phone. Whilst this may not appear productive from a neoliberal perspective, it creates a space of freedom that brings the individual comfort. For this reason, some academics advocate the 'slow movement'. However, the paradox here is that as technology saves people time, they do not regard the time gained as a void but seek to fill it even further. In this scenario, accelerating becomes a trap. The question that must be asked is: who controls time?

As we accelerate, digital fatigue will set in, reactions will become reflexive, and decision-making processes will become superficial. Consequently, marketing will be adversely affected. However, slowing down will have the opposite effect, though the outcomes may still be negative.

2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

When examined epistemologically, digital complacency facilitates the production of knowledge through irony. Within this framework, practical intelligence takes centre stage. In digital culture, the concept of 'meme' refers to content comprising a mixture of visuals and text that spreads very rapidly online, whilst also serving as a means of cultural resistance. This concept was first used by Richard Dawkins (1976) to describe ideas that replicate within a culture much like genes. According to Dawkins, an idea or behavioural pattern spreads amongst people through imitation. This situation gives rise to passive-aggressive criticism from individuals within the neoliberal knowledge economy (under constant pressure to produce content). For example, the questioning of social norms democratises knowledge production whilst undermining traditional authority structures (Baudrillard, 1994;

Syversten and Enli, 2000). This explains ‘digital lethargy’. Memes are a theoretical tool that is both slow and generative of resistance in response to the pace of the neoliberal approach. This situation can be defined as the individual spending time on social media—consuming fast-paced content—during periods that require productivity. The individual spends a significant portion of their time watching or sharing memes for short-term entertainment. For this reason, watching memes is often interpreted as a form of micro-escapism. Consequently, the individual who enters the meme stream will fall into the digital trap without realising how they are consuming their time.

On an ontological level, according to Heidegger’s concept of ‘Sunday lethargy’, individuals spend their Sundays scrolling through their mobile phone screens; whilst this provides them with a sense of comfort, from a neoliberal perspective they are regarded as ‘unproductive’. Thus, Byung-Chul Han’s critique of the ‘exhausted society’ highlights the society created by neoliberalism, which leads to burnout (Han, 2015). The state of ‘Sunday lethargy’ is the individual’s drift away from questioning their own existence within the comforting environment of everyday life. According to Heidegger, the state of relaxation that emerges at the end of an intense working day creates an opportunity for the individual to reflect on themselves, yet people’s habits prevent them from making use of this opportunity. Consequently, the individual slips into a state of idleness (Dreyfus, 1991). Market lethargy has been reinterpreted in the context of today’s digital culture: the use of social media and fleeting digital distractions can divert attention and exacerbate superficiality (Han, 2015). According to Byung-Chul Han, individuals become exhausted not so much by external pressures as by exploiting themselves. Han argues that modern society compels individuals to produce constantly. People are now constantly subjected to messages of ‘you can do it’ rather than ‘you can’t’. This creates pressure on people. Although individuals are not compelled by an authority, they push themselves constantly driven by the idea that they must continually improve themselves. Thus, the individual has become both a worker and a subject who exploits themselves (Han, 2015).

3. KEY POINTS IN THE LITERATURE

Nowadays, a significant increase has been observed in psychological problems such as burnout, depression and anxiety. Psychologists suggest that this situation stems not so much from the individual’s failure as from the pressure to succeed. This may explain the situation faced by academics. An academic may, if they so wish, retire as an Assistant Professor. However, the pressures to succeed and produce, combined with the academic’s psychological perception of their own inadequacies, can lead them to blame themselves despite adverse environmental factors. In this situation, the academic will either work even harder—and perhaps, as a result, develop a depressive personality—or adopt a completely apathetic attitude, ignoring the pressures created by the system, whilst remaining responsible for their own exhaustion.

According to Han, digital culture is accelerating this process. Social media and being constantly online will draw the individual into a state of uninterrupted production. Thus, the individual will become both a content producer and a consumer, and the free time necessary for rest and reflection will disappear. Han argues that thinking can only emerge during moments of pause; however, society will not want these pauses (Han, 2017). A weary society is governed not by discipline, but through freedom and performance. Han has described this situation as the paradox of contemporary society. In short, the individual appears to be free, yet this freedom compels them to work constantly and to surpass themselves. Similarly, as academics attain higher academic titles, they come under psychological pressure to produce better work, even though societal pressure in this regard is minimal. Consequently, academics will, in most cases, take responsibility for their own existence and tend to 'not do what everyone else does'. The philosophy of academia lies in being different and better. In this context, external pressures have a destructive effect on academics who feel compelled to succeed, thereby hindering creative destruction.

Zuboff's concept of surveillance capitalism explains the data exploitation practised by digital platforms (Zuboff, 2019). On the other hand, 'slacktivism' refers to individuals making little effort regarding certain issues. For example, viewing and sharing content on social media without creating any content oneself. In short, individuals establish a presence in the digital world with very little effort (Morozov, 2011; Kristofferson et al., 2014). The best-known example of this is the ALS Ice Bucket Challenge campaign. In the campaign, which was run via social media in 2014, individuals drew attention to ALS by pouring ice-cold water over their heads and inviting others to do the same. The campaign achieved great success on a global scale, raising over 100 million dollars in donations in the United States alone (ALS Association, 2014). Campaigns such as 'Kony 2012' fizzled out quickly.

On the other hand, to reduce digital fatigue, it has been observed that digital detox programmes, when practised for just one week, reduced anxiety symptoms by 16.1 per cent and depression by 24.8 per cent (Calvert et al., 2025). From a marketing perspective, it can be argued that social media fatigue is exacerbated by brands' excessive content output, whilst detox campaigns help to boost brand loyalty (Van Bruyssel et al., 2025).

3.1.The Key Elements of Digital Loafing

- 1- The Ontology of Idleness: This concept lies at the heart of digital loafing. It is a form of respite developed in opposition to the neoliberal ideology that constantly compels the individual to be productive. In today's efficiency-driven society, 'doing nothing' or 'aimless digital browsing' constitutes a form of resistance against the imperative of productivity. In particular, Generation Z's excessive use of mobile phones to access social media (according to global data, the average daily social media usage time is approximately 141 minutes (Statista, 2025)) demonstrates that digital environments are not merely a

means of communication, but also serve to increase the time spent in idleness. Yet the state of doing nothing on a Sunday stands in opposition to neoliberal time discipline (Statista, 2025).

- 2- **Passive-Aggressive Resistance:** Digital complacency is also a form of passive-aggressive resistance. Whilst individuals act as if they are part of the system in digital environments, they are in fact lowering expectations of productivity. For example, whilst watching a video, making digital comments may appear to contribute to data production, yet no meaningful output is produced. Therefore, digital lethargy constitutes a form of resistance that reduces productivity without coming into conflict with the system.
- 3- **The Ethical Dimension:** Digital lethargy is linked to Foucault's concept of the ethical self-relationship (Foucault, 1986). According to Foucault, ethics is the shaping of an individual's own behaviour in accordance with the lifestyle they have established. In short, if an individual can question the pressure to be productive, they will be able to use their time in different ways.

3.2.The Positive and Negative Aspects of Digital Complacency

Digital complacency has both positive and negative effects on individuals and the market.

Positive Effects:

- Complacency has positive effects on consumers' mental health. According to research, depression has decreased by 24.8 per cent (Calvert et al., 2025).
- Brands can build trust and loyalty through non-digital campaigns. Real-world interactions increase brand trust by 77 per cent (Freeman Trust Report, 2023).
- The questioning of neoliberal consumption contributes to sustainable marketing (Syversten and Enli, 2020).

Negative Effects:

- Social media usage may increase as a result of a digital detox.
- At the same time, social media fatigue may reduce engagement rates (Socialinsider, 2025).
- A decline in engagement may lead to advertisements being overlooked, lower conversion rates and reduced brand loyalty (Marx et al., 2025).

3.3.The Effects of Digital Lethargy on Marketing

Digital lethargy refers to the online behaviours individuals engage in to pass time on the internet and has significant implications for marketing.

1. **The Attention Economy:** As digital lethargy causes individuals to spend more time online, it can create opportunities for businesses. In this context, drawing consumers' attention to specific areas, increasing the time spent online, diversifying advertising content and utilising influencer posts become increasingly

important. Consequently, this leads to an increase in consumers' purchase intentions (Kaplan & Haenlein, 2010).

2. Micro-Entertainment Content: Consumers caught up in digital idleness generally prefer short and entertaining content. For this reason, micro-content (memes) and short videos have become increasingly important. Entertaining content is more attention-grabbing and can spread rapidly amongst consumers (Berger, 2013).

3. Impulsive Purchasing: Those experiencing digital complacency do not usually go online with the intention of making a planned purchase. Consequently, they are highly likely to be influenced by advertisements on social media or recommendations from influencers, which can trigger impulsive purchasing behaviour. Research indicates that as social media usage time increases, so does impulsive purchasing (Gumay et al., 2024).

4. Algorithmic Marketing: Consumers in a state of digital idleness exhibit different behavioural patterns. Consequently, it may be possible to implement personalised marketing by analysing their behaviour.

5. Brand Perception: Consumers experiencing digital complacency tend to engage in direct communication with brands. By leaving comments or sharing content, they reinforce their brand perceptions. This leads consumers to form an emotional bond with the brand (Hollebeek et al., 2014).

In this context, businesses can be expected to implement the following strategies:

- a) Relaxation-focused campaigns: Digital breaks can be developed for consumers. For example, loyalty can be fostered through offline events (Van Bruyssel et al., 2025).
- b) Meme-based irony: A meme does not merely signify entertainment. Sometimes it can be an ironic critique of culture, consumption or productivity. Consequently, it will spread as it is shared (Han, 2015; Syversten and Enli, 2020). For example, a meme mocking a mantra such as 'get up early in the morning, exercise and improve yourself' spreads a message criticising modern culture as it is shared.
- c) Ethical Self-Relationship: If individuals are experiencing mental fatigue due to an excessive flow of information in the digital environment, businesses can develop products and services that offer solutions to this problem. For example, 'self-care' focused products. (Marx et al., 2025; Hoang et al., 2023).

4. CONCLUSION

Digital lethargy is one of the most intriguing forms of resistance in the digital age. Whilst offering the individual a space of freedom, this form of resistance also gives rise to a passive-aggressive stance against the pressures created by the neoliberal regime of speed and surveillance. When approached from epistemological and ontological perspectives, digital lethargy not only safeguards mental health on an individual level but also

holds the potential to transform consumption and marketing strategies. Above all, lethargy challenges neoliberal consumption, thereby giving rise to sustainable and ethics-centred marketing models.

This study discusses digital lethargy within a theoretical framework, applying it to marketing and thereby contributing to the literature. However, the findings require support from empirical data. In this context, the following points may be suggested for future research:

- Empirical studies on digital inactivity could provide analyses based on socio-demographic factors. In particular, the motivations behind such inactivity could be identified.
- By examining the effects of digital inactivity on mental health, in-depth correlations with its impact on marketing can be established.
- By conducting comparisons based on analyses of digital complacency across specific demographic groups (generations, workers, regions, etc.), targeted strategies can be developed.
- By analysing the relationships between digital complacency and various marketing strategies, the effectiveness of campaigns can be assessed.

Consequently, the analyses to be carried out will yield more effective results in both theoretical and practical terms, enabling a more comprehensive understanding of the neoliberal dynamics of the digital age. Furthermore, it is beneficial to view digital complacency not merely as a means of relaxation but also as an individual stance. It is therefore possible to establish a connection between this concept and the ‘slow living’ movement.

5. REFERENCES

- American Psychiatric Association (2025). APA Polling Shows Half of Adults Have Cut Back on Social Media Usage in 2025, <https://www.psychiatry.org/news-room/news-releases/apa-polling-shows-half-of-adults-have-cut-back-on>, (Erişim Tarihi: 28.02.2026).
- ALS Association (2014). ALS Ice Bucket Challenge Commitments, <https://www.als.org/IBC/commitments>, (Erişim Tarihi: 07.03.2026).
- Baudrillard, J. (1994). Simulacra and Simulation, <https://dn720006.ca.archive.org/0/items/ baudrillard.-1970.-the-consumer-society/Baudrillard.1981.Simulacra-and-Simulation.pdf>, (Erişim Tarihi: 04.02.2026).
- Baudrillard, J. (1998). The Consumer Society: Myths and Structures. London: Sage. https://monoskop.org/images/d/de/Baudrillard_Jean_The_consumer_society_myths_and_structures_1970.pdf, (Erişim Tarihi: 01.02.2026).
- Berger, J. (2013). Contagious: Why things catch on, <https://chatgpt.com/g/g-p-68f4db80da088191b77b625d57600c16-cihat/c/69ac60fa-107c-838c-b149-45090c8cccc3>, (Erişim Tarihi: 07.02.2026).
- Calvert, S. L., Cipriani, M.,Torous, J. (2025). Social Media Detox and Youth Mental Health, JAMA Netw Open, 2025 Nov 3;8(11):e2545245, doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.45245.
- Dreyfus, H.L. (1991). Being-in-the-world, <https://static1.squarespace.com/static/5e265eb50aee2d7e8a81ae69/t/60109bf61dacc3637a55ca29/1611701243638/Being+in+the+World+Dreyfus.pdf>, (Erişim Tarihi: 05.03.2026).
- Dündar, H. (2021). Dijital Panoptikon, <https://www.hikmetakademisi.com/Article/108-dijital-panoptikon>, (Erişim Tarihi: 01.03.2026).
- Foucault, M. (1995). Discipline and Punish The Birth of Prison, https://monoskop.org/images/4/43/Foucault_Michel_Discipline_and_Punish_The_Birth_of_the_Prison_1977_1995.pdf, (Erişim Tarihi: 01.02.2026).
- Foucault, M. (2008). The birth of biopolitics : lectures at the Collège de France, 1978-1979, <https://archive.org/details/birthofbiopoliti0000fouc/page/n5/mode/2up>, (Erişim Tarihi: 29.02.2026).
- Foucault, M. (1986). The History of Sexuality, <https://warwick.ac.uk/fac/arts/english/currentstudents/undergraduates/modules/fulllist/special/endsandbeginnings/foucaultrepressiveen278.pdf>, (Erişim Tarihi: 08.02.2026).
- Freeman Trust Report (2023). Freeman Trust Report 2023 Demonstrates Face-to-Face Interaction Is Key to Building Brand Trust, <https://www.freeman.com/about/press/freeman-trust-report-2023/>, (Erişim Tarihi: 18.02.2026).

Grasso, A. R. (2023). Understanding Digital Addiction: A Marketing Lens, https://espace.library.uq.edu.au/data/UQ_52961c7/s4356596_phd_thesis.pdf?Expires=1772485033&Key-Pair-Id=APKAJKNB4MJBNC6NLQ&Signature=MlgoOdvQNIBi2GxJ6oKuF-

~oBOIYifqFO~rJ2bLrnptR32uTmnAg05g839M30KWHmUFCrxHiNRKEHcOJnROQgEhYwJQof5DVya1Jl9LMGyTIQxbkaXl8ya3coDp6PXPWl-AYP6lwZv7JpUK-i4CNZVJfWKuEVHp2OijfzEAt4xKgQ-2d7DRzphDuDp9GO66ESrH2jQAdVAwU822Tnhi~2mpvcTEuqS5nTfULwKASoaFbaWN6alY6HmGndnyWfJXP37DiAVIAF1DPjLOjVmhfFoQH6ny3oc0xuovA41jz3rIDLdvwZv5PkYDG~PLzZexFLX2fiYLFX8REpZJgmKhCA__, (Erişim Tarihi: 12.02.2026).

Gumay, E.C., Bangsawan, S. & Pandjaitani D.R.H. (2024). The Influence Of Social Presence On Impulsive Behavior Buy Gen Z On Live Streaming E-Commerce Shopee With Sor Framework, Journal Of Social Research 3(7), DOI: 10.55324/josr.v3i7.2171

Han, B.C. (2015). The Burnout Society — Byung-Chul Han, Stanford University Press, https://www.researchgate.net/publication/369815185_The_Burnout_Society_-_Byung-Chul_Han, (Erişim Tarihi: 14.02.2025).

Hoang, O. Cronin, J. & Skandilas, A. (2023). Futureless vicissitudes, Gestural anti-consumption and the reflexively impotent (anti-) consumer, Sage Journal, 23(4), <https://doi.org/10.1177/14705931231153193>.

Hoang, O. (2022). Technoculture and its Lived Consequences: A Terminal Marketing Approach, https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/186123/1/FINAL_QUYNH_HOANG_S_THESIS_31_OCTOBER_22.pdf, (Erişim Tarihi: 12.02.2026).

Hollebeek, L. D., Glynn, M. S. & Brodie, R. J. (2014). Consumer brand engagement in social media: Conceptualization, scale development and validation, Journal of Interactive Marketing, 28(2):149–165. DOI: 10.1016/j.intmar.2013.12.002.

Kaplan, A. & Haenlein, M. (2010). Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media, Business Horizons 53(1):59-68, DOI: 10.1016/j.bushor.2009.09.003.

Kristofferson, K., White, K. & Peloza, J. (2014). The Nature of Slacktivism: How the Social Observability of an Initial Act of Token Support Affects Subsequent Prosocial Action, Journal of Consumer Research, 40(6):1149-1166. <https://doi.org/10.1086/674137>.

Marx, J. Vd. (2025). A Theoretical Framework and Future Research Directions for Information Systems, Information and Management, 62(2):1-12, DOI: 10.1016/j.im.2024.104068.

Morozov, E. (2011). The Net Delusion, <https://tropicaline.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/04/netdelusion.pdf>, (Erişim Tarihi: 06.03.2026).

Sahil, A. (2023). Panoptikon Nedir, Ne Demek? Teknoloji ve Gözetim Toplumu ile İlişkisi Nedir?, <https://yenisokegazetesi.com/haber/15243212/panoptikon-nedir-ne-demek-teknoloji-ve-gozetim-toplumu-ile-iliskisi-nedir>, (Erişim Tarihi: 17.02.2026).

Socialinsider (2025). 2026 Social Media Benchmarks, <https://www.socialinsider.io/social-media-benchmarks>, (Erişim Tarihi: 15.02.2026).

Statista (2025). Daily time spent on social networking by internet users worldwide from 2012 to 2025, <https://www.statista.com/statistics/433871/daily-social-media-usage-worldwide/?srsltid=AfmBOop06AqUGO1y2GkcjDXfGB4Bu8r-P7du9hzAlPUXOzJmGZHkVzWp>, (Erişim Tarihi: 08.03.2026).

Syvertsen, T. & Enli, G. (2020). Digital detox: Media resistance and the promise of authenticity, *Sagfe journals*, 26 (5-6), <https://doi.org/10.1177/1354856519847325>.

Van Bruyssel, S., de Wolf, R. & Vanden Abeele, M. (2025). Who cares about digital disconnection? Exploring commodified digital disconnection discourse through a relational lens, *Sage Journals*, 31(2), <https://doi.org/10.1177/13548565231206504>.

YapıKrediBlog, (2024). Panoptikon Modeli: Toplumsal Kontrolün Bir Aracı, <https://www.yapikredi.com.tr/blog/yasam/kultursanat/detay/panoptikon-modeli-toplumsal-kontrolun-bir-araci>, (Erişim Tarihi: 01.03.2026).

Yılmaz, E. (2020). Panoptikon Modeli: Biri Bizi Gözetliyor, <https://www.themaggar.com/panoptikon-nedir/>, (Erişim Tarihi: 14.02.2026).

Zuboff, S. (2019). The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power, <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=56791>, (Erişim Tarihi: 15.02.2026).

THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-ENABLED PERSONALISATION IN SOCIAL COMMERCE ON CONSUMER PURCHASE INTENTION

Enes SEÇGİN¹ / Assoc. Prof. Dr. Cihat KARTAL²/ Prof. Dr. Tülin DURUKAN³ /

Assist. Prof. Dr. Serhat KARAOĞLAN⁴

¹Kırıkkale University, Graduate Student, secginenes@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-3651-9519

²Kırıkkale University, Marketing, ckartal@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2390-8268

³Kırıkkale University, Marketing, tdurukan@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5228-3274

⁴Kırıkkale University, Marketing, serhatkaraoglan@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4120-4013

Abstract

With the proliferation of social media platforms, the concept of social commerce has gained importance, and the digitalization of processes such as product discovery, product evaluation, and product purchase has added a new dimension to shopping activities. In this process, AI-powered personalization applications have become an important tool by analyzing users' needs and interests and offering suitable product recommendations, thus partially influencing consumer behavior. This study conceptually examines the impact of AI-powered personalization applications used on social commerce platforms on consumer purchase intention. A global literature review was conducted on this topic, and the impact of social interactions, user reviews, the concept of trust, and personalized recommendations on purchasing decisions was evaluated.

The review revealed that AI-powered personalization applications have positive effects on consumer satisfaction, consumer trust, and purchasing decisions. It was concluded that social media interactions and consumer experiences are influential in preferences. The findings suggest that businesses should place greater emphasis on data security, ethical issues, and consumer-centric practices.

Keywords: Social Commerce, Social Transaction, Artificial Intelligence, Personalization, Consumer Behavior

1. INTRODUCTION

With the widespread adoption of the internet and social media platforms today, the concept of social commerce has emerged, breaking away from the traditional framework of e-commerce. Social commerce refers to the sequence of events through which customers discover, evaluate and purchase products via social media. Within this process, artificial intelligence utilises algorithms to track and analyse user data, thereby creating personalised product portfolios and enabling people to find the products they are looking for more easily. This, in turn, enhances the shopping experience.

2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

Studies conducted in recent years have shown that AI-powered personalisation has a significant impact on consumer behaviour. In particular, it has been observed to increase consumer satisfaction and drive purchase intent in the area of recommendations. At the same time, it is emphasised that elements such as reviews and ‘likes’ regarding products also have a significant influence on consumer decisions.

2.1. The Concepts of Social Commerce and Social Transactions

The term ‘social commerce’ was first defined by Yahoo on 14 November 2005 as an internet platform system enabling people to come together to seek advice from those they trust, search for goods and services, and subsequently make purchases. The term ‘social commerce’ (S-Commerce – S-Trade) was coined by combining the word ‘social’ from the concept of ‘social media’ with the word ‘commerce’ from the concept of ‘e-commerce’ (Oleynikova and Zorkin, 2016). Social commerce has thus become a focal point, with high-traffic user reviews, the influence of influencers and community interactions forming the cornerstones of this structure.

Social commerce differs significantly from traditional e-commerce in terms of its structure. It involves not only the digital presentation of products and services, but also user interaction, trust-building relationships and social proof mechanisms. Consequently, social commerce is a dynamic system in which users actively participate, content is generated, and the opinions of other users are influenced. Within this system, users’ comments, review systems, ratings and shared experiences serve as a vital source of information for other consumers (Hajli, 2015).

The key components of social commerce include:

- Social media platforms,
- User-generated content (UGC),
- Electronic word-of-mouth (E-WOM) and
- Influencer marketing.

As with social commerce, users on social trading platforms also shape their decision-making processes by drawing on the experiences of others. This demonstrates the impact of social interaction in digital environments on decision-making.

These components guide purchasing decision-making processes due to their impact on consumer behaviour. In particular, social media influencers can shape perceptions of products and services by creating a trust-based influence over their followers. Social commerce also transforms the relationship between the consumer and the brand from a one-way structure to a two-way one. In short, interaction is key. This shifts consumers from being passive buyers to becoming content creators. Thus, the consumption process evolves from an individual act into a social experience.

When developments on social media platforms such as Instagram, TikTok and Facebook are taken into account, it is evident that the scope of social commerce is steadily expanding. In particular, there has been significant progress in in-app purchase processes. These developments enable consumers to shop without leaving the platform, making the purchasing process faster and more seamless.

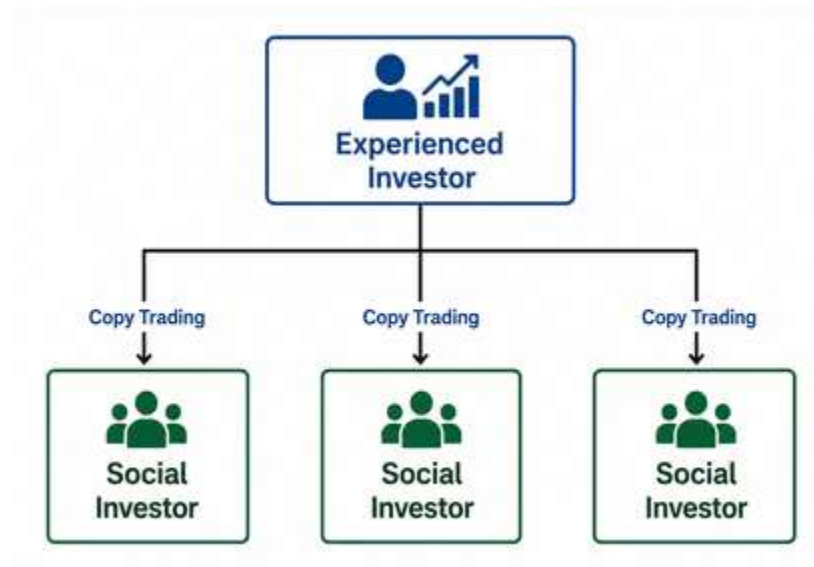


Figure 1: What is social trading? Explanation

Source: IG Bank, <https://www.ig.com/en-ch/trading-strategies/social-trading-explained-190314>

When we reshape this model on the basis of AI-powered social trading, the structure shown below will emerge;

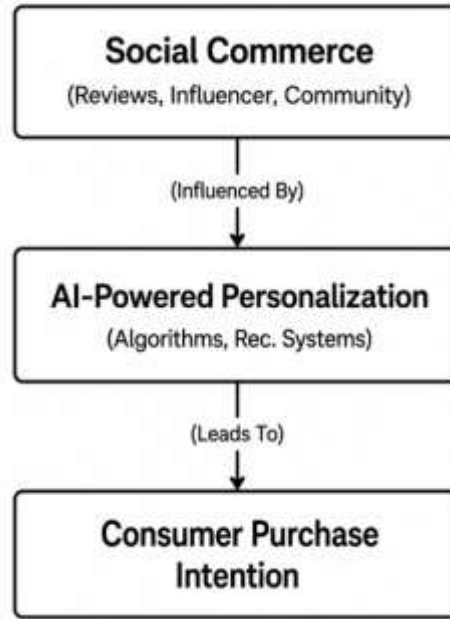


Figure 2: AI-Enabled Social Commerce

Source: Created by the authors.

According to the model's logical flow, users in a social commerce environment will post comments, create content and engage with one another; these interactions will thus generate big data. At this stage, artificial intelligence will analyse the data to provide personalised recommendations. Consequently, personalisation will increase consumer interest, foster a climate of trust and, as a result, positively influence purchase intent.

2.2. Consumer Purchasing Behaviour, Post-Covid-19 Changes and Digitalisation

When a need arises, consumers go through a series of purchasing steps, such as obtaining information about a product, evaluating alternatives, purchasing the selected product and reviewing the purchased product. "Consumption is a process that begins with the acquisition of the product. Decision-making units are not limited to the consumer alone, as decisions may be made by a single individual or by a group" (Durmaz, 2011). Consumption is a process characterised by needs felt not only in material terms but also in emotional terms. Owing to this characteristic of consumption, it can be defined as a cultural and social process that creates differences between social groups, rather than merely reflecting differences arising from economic causes. For example, there are many differences between the lifestyle of the middle class and that of the lower-income group. From the past to the present, there has been a prevailing view that consumption arises solely from human needs. One of the main reasons for this view is that consumers are constantly forced to live within the framework of advertising and certain environmental stimuli. Environmental factors constantly create new needs for consumers and ensure that they acquire, use and consume these needs. This leads to greater consumption and, consequently, greater production (Akyüz, 2015).

Social media platforms and artificial intelligence algorithms can significantly influence consumers' purchasing behaviour. Businesses are gaining a significant competitive advantage by utilising this technology. Furthermore, businesses can identify consumers who, for whatever reason, have not completed a purchase and offer campaigns and deals tailored to that specific audience. However, the same does not apply to advertisements placed in traditional media. Consequently, the number of views for advertisements in traditional media is based on estimates (Erkan, 2020).

There have been quite marked changes in consumer purchasing behaviour in the wake of Covid-19. These changes are not merely related to shifts in purchasing channels; they have also led to changes in consumers' perception of needs, risk assessment and decision-making processes. "As physical contact was perceived as risky during the Covid-19 period, consumers turned to digital channels. E-commerce flourished during this period, with consumers' interactions with products taking place via online platforms. Consequently, the purchasing process has become data-driven and comparative" (Sheth, 2020). In particular, the heightened perception of risk among consumers during this period has brought the element of "trust" to the fore. At the same time, the production process, logistical conditions and the brand's approach to social responsibility also became significant (Roggeveen and Sethuraman, 2020). Furthermore, following this period, spending on essential needs increased, whilst luxury and hedonistic consumption declined. However, a trend towards "compensatory consumption" emerged during this period. This has led to a shift towards experience-oriented and symbolic consumption (Zurec and Rudy, 2024; Andrabi et al., 2024; KPMG, 2020). Changes in consumers' value systems are another key factor.

With digitalisation, social media and artificial intelligence have come to exert an ever-greater influence on consumer behaviour. In particular, personalised advertising, dynamic pricing and algorithmic recommendations are factors that directly influence consumers' purchasing decisions. Consumers are now faced with a greater number of choices and, as a result, may experience decision fatigue (Verhoef et al., 2015). In short, the consumer has evolved into a more informed, more selective and more technology-focused profile.

2.3. AI-Powered Personalisation and Social Commerce

Having progressed in small steps in the past, artificial intelligence accelerated its development from the early 2000s onwards, creating Industry 4.0 and, drawing on it, has permeated every aspect of human life. Siri, a voice-activated personal assistant application developed by the American scientific research institute SRI International and acquired by Apple in 2010 for integration into the iPhone 4S, is one of the most significant examples in this context. Activated by the wake phrase "Hey Siri", the virtual assistant responds to user queries using speech recognition and natural language processing (NLP) technology, which has been developed to match and interpret real human voices (medium.com, 2021).

Artificial intelligence, integrated into people's lives and personalised as a virtual assistant, creates a sense of authenticity and closeness, ensuring that individuals do not feel a sense of alienation. This has significantly altered the way users interact with technology. The ability for individuals to access information more quickly has enhanced the personalised service experience. Over time, these growing experiences have transcended the boundaries of individual usage, manifesting in areas such as digital marketing and the analysis of consumer behaviour. By analysing user data, they have contributed to the development of social commerce and have formed the basis for such studies. User satisfaction on social commerce platforms has increased significantly through the provision of personalised recommendations offering products and content tailored to the individual.

Furthermore, it is emphasised that personalised recommendations strengthen consumers' trust, satisfaction and loyalty (Hassan et al., 2025). In this way, artificial intelligence, which has permeated human life through its use, has begun to be utilised in many fields and has made its presence felt at a point where people feel the need for almost all forms of personal support. It is not limited to acting as a personal assistant but is also utilised in corporate settings, being employed in departments such as production, finance and marketing. Given this potential of artificial intelligence, it is recommended that it be utilised more extensively to enhance the effectiveness and efficiency of sustainability initiatives (Zhao et al. Fariñas, 2023).

Nowadays, however, as consumers encounter more products on social media platforms than they do in real life, demand for unique and distinctive products has intensified. Consequently, competition in marketing has become increasingly fierce, making personalisation essential for effective marketing.

The consumer's purchasing process generally begins with the recognition of a need or the identification of a problem. This need may arise as a result of an individual's response to internal or external stimuli. Physical impulses, mental awareness and environmental influences play a fundamental role in an individual's perception of their needs (Koç, 2016). Personalisation is the tailoring of experiences based on each individual's preferences, needs and behaviours. Artificial intelligence plays a significant role in the personalisation process. Businesses that prioritise AI's ability to behave like humans are developing personalised offerings and seizing new opportunities to create added value (Yıldırım and Bayazıt, 2020).

The popularity of social commerce has grown significantly in recent years, as social platforms allow users to act as they please, develop designs, create brands and market their products, making them all the more appealing. Alongside social interaction, these platforms are able to both identify and guide users towards products that capture their interest using AI-powered personalisation technology; consequently, the relationship between social commerce and AI-powered personalisation is of great importance.

3. THE GROWING PREVALENCE OF AI-POWERED PERSONALISATION APPLICATIONS WORLDWIDE AND IN TURKEY

Today, these applications are among the fastest-growing sectors of the digital economy. The expansion of the internet, the development of mobile technology and the proliferation of social media platforms have led to their rapid adoption both in our country and globally. High-traffic platforms such as Alibaba, Amazon, TikTok and Instagram, which enjoy widespread popularity worldwide, provide access to AI-powered recommendations and social commerce applications for millions of users.

Due to the significant impact of these tools on the global use of social media, businesses are finding it increasingly difficult to restrict their customers' opinions (Salhab et al., 2023). These platforms are designed to keep customers constantly engaged and ensure they remain online on the applications at all times.

The inherently global nature of the internet and the fact that companies operating in the digital sphere must necessarily be global have been regarded as a significant opportunity, particularly for entrepreneurs seeking to venture into the global arena (Elbol and Kesici, 2004). Consequently, the development of social commerce applications and social platforms on a global scale is progressing at a rapid pace. This development has been accelerated by the support of artificial intelligence. The use of artificial intelligence always offers significant advantages in anticipating the next step and, by tracking trends, can make predictions about how customers are likely to behave.

Looking ahead, predicting future patterns in consumer behaviour and adapting methods accordingly is of critical importance. Research exploring the latest AI technologies in social commerce, such as 'virtual reality' (VR) and 'augmented reality' (AR), offers encouraging insights into how customers will interact with brands in the future (Dogra et al., 2023).

4. DISCUSSION, CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

The findings indicate that AI-powered personalisation plays a significant role in influencing consumer behaviour. We observe that consumer behaviour on social commerce platforms is shaped by social media interactions, shared trends—which we refer to as 'fashion'—and emerging technological developments that attract attention. In particular, we understand that AI-powered personalisation elements significantly influence consumers' purchasing decisions and, by capturing consumers' attention, lead them to show greater interest in personalised content. Furthermore, research has shown that consumer demand is driven not only by the necessity or specific features of products, but also by the interest other consumers show in these products and their experiences related to such content. It is also evident that a sense of trust plays a key role in this process. Consumers may avoid platforms and brands in which they do not place their trust.

These studies conclude that AI-powered personalisation applications used on social commerce platforms have a positive impact on consumers' purchasing behaviour. It is evident that social commerce has a significant influence on consumers' purchasing processes.

These studies have concluded that AI-powered personalisation applications used on social commerce platforms have a positive impact on consumers' purchasing behaviour. It is evident that social commerce has a significant influence on consumers' purchasing processes.

Artificial intelligence systems have also been effective in guiding purchasing decisions through aspects such as content customisation and personalisation during the purchasing process. It has been emphasised that a sense of trust is a key factor in the purchasing process and that consumers avoid brands and platforms they do not trust.

- Businesses should develop artificial intelligence systems whilst prioritising data security and privacy, and undertake initiatives aimed at enhancing consumers' sense of trust.
- They should make more comprehensive improvements regarding social media interactions, taking into account factors such as consumer reviews and feedback.
- Concerns should be addressed by ensuring that AI applications adhere to ethical principles.
- It is recommended that future research be conducted on different groups to investigate what each group is interested in.

5. SOURCES

- Akyüz, M. (2015). Factors influencing consumer behavior: An assessment of conspicuous and symbolic consumption tendencies from the perspective of young consumers (SDÜ example) (Doctoral thesis, Süleyman Demirel University, Graduate School of Social Sciences.).
- Andrabi, U., Ashraf, A., & Chhibber, P. (2024). Navigating the Digital Landscape: Understanding Customer Behaviour in the Online World, Chapter 10: Impact of the Pandemic on Consumer Behavior – A Review, <https://doi.org/10.1108/978-1-83549-272-720241010>.
- Durmaz, Y. 2011. Consumer Behavior, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Dogra,P., Kaushik,A.K., Kalia, P. & Kaushal A. (2023). The impact of augmented reality on shopping behavior, Yönetim Kararı, 61(7):2073 - 2098 , 10.1108/MD-02-2022-0136
- Erkan, İ. (2020). Digital Marketing: Past, Present, and Future: A Bibliometric Analysis. Akademik Hassasiyetler, 7(13), 149-168.
- Elibol, H. & Kesici, B. (2004). E-commerce from the perspective of contemporary business management. Selçuk University Social Sciences Institute Journal, 11, 303-329. <https://acikerisim.kku.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12587/1450>
- Hajli, N. (2015). Social commerce constructs and consumer's intention to buy. International Journal of Information Management, 35(2), 183–191. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.12.005>.
- Hassan, N., Abdelraouf, M. & El-Shihy, D. (2025). The moderating role of personalized recommendations in the trust–satisfaction–loyalty relationship: An empirical study of AI driven e-commerce. Future Business Journal, 11(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s43093-025-00476-z>.
- IG Bank, (2026). <https://www.ig.com/en-ch/trading-strategies/social-trading-explained-190314>. (Erişim Tarihi: 25.04.2026).
- Koç, E. (2016). Consumer Behavior and Marketing Strategies: Global and Local Approaches. (7. ed.). Seçkin Yayıncılık
- KPMG (2020). Understanding impact on consumer behaviour due to COVID-19, Consumer markets sector, (FMCG, durables, retail). <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/in/pdf/2020/12/understanding-impact-consumer-behavior-due-to-covid-19.pdf>, (A. Date: 29.04.2026).
- Oleynikova, E. & Zorkin, Y. (2016). Social Commerce as a Driver of Sustainable Development of the Information Economy of the City. Science Direct, Procedia Engineering, 165, 1556-1562.<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.11.897>.

- Pantano, E., Pizzi, G., Scarpi, D. & Dennis, C. (2020). Competing during a pandemic? Retailers' ups and downs during the COVID-19 outbreak. *Journal of Business Research*, 116, 209–213, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.036>.
- Roggeveen, A. L. & Sethuraman, R. (2020). How the COVID-19 pandemic may change the world of retailing. *Journal of Retailing*, 96(2), 169–171, <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2020.04.002>.
- Salhab, H., Al-Amarneh, A., Aljabaly, S., Zoubi, M. & Othman, M. (2023). The impact of social media marketing on purchase intention: The mediating role of brand trust and image, *Uluslararası Veri ve Ağ Bilimi Dergisi* , 7(2): 591 - 600 , [10.5267/j.ijdns.2023.3.012](https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.3.012)
- Sheth, J. (2020). Impact of COVID-19 on consumer behavior: Will the old habits return or die? *Journal of Business Research*, 117, 280–283, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.059>.
- SRI International. (2020, April 30). 75 years of innovation: Siri. <https://medium.com/dish/75-years-of-innovation-siri-75244a25c741>
- Verhoef, P. C., Kannan, P. K. & Inman, J. J. (2015). From multi-channel retailing to omni-channel retailing. *Journal of Retailing*, 91(2), <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005>.
- Yıldırım F. & Bayazıt, D.Z. (2020). Artificial intelligence applications in retail businesses: Communication and technology. M.K. Yılmaz ve N. Ö. İyigün (Ed.), *Game-Changing Artificial Power: Artificial Intelligence*, s.473-500). İstanbul: Beta Kitap.
- Zhao, J. & Fariñas, B. G. (2023). Artificial intelligence and sustainable decisions. *European Business Organization Law Review*, 24, 1-39. <https://doi.org/10.1007/s40804-022-00262-2>
- Żurek, J. & Rudy, M. (2024). Impact of the COVID-19 Pandemic on Changes in Consumer Purchasing Behavior in the Food Market with a Focus on Meat and Meat Products—A Comprehensive Literature Review, *Foods*, 13(6):933, <https://doi.org/10.3390/foods13060933>.

MODA ENDÜSTRİSİNDE ÜRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜ MALİYETLENMESİ VE MUHASEBE PERSPEKTİFİ

Dr. Öğr. Üye., Yahya GÜNAY¹/ Öğr. Gör., Nurdan KUMAŞ ŞENOL²

¹Giresun Üni. GMYO, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik, yahya.gunay@giresun.edu.tr,

ORCID: 0000-0002-4147-6844

²Giresun Üni. GMYO, Moda Tasarım, nurdan.senol@giresun.edu.tr,

ORCID: 0000-0002-1161-2665

Özet

Moda endüstrisi, hızlı değişen tüketici trendleri, son derece kısa ürün ömürleri ve küresel ölçekte karmaşık tedarik zincirleri nedeniyle dinamik ve zorlu bir yapıya sahiptir. Bu çalışma, geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerinin tekstil ve moda sektöründeki yetersizliklerini ele alarak, ürünün fikir aşamasından satış sonrası sürece kadar geçen tüm yaşam döngüsünün maliyetlerinin doğru şekilde belirlenmesini muhasebe perspektifiyle incelemektedir. Çalışmada, moda endüstrisinde ürün yaşam döngüsü maliyetlemesi kavramı detaylı biçimde ele alınmakta; maliyet muhasebesi, finansal muhasebe ve yönetim muhasebesi perspektiflerinden değerlendirmeler yapılmaktadır. Tasarım ve geliştirme maliyetleri, üretim giderleri, pazarlama harcamaları, stok yönetimi ve satış sonrası hizmetler gibi unsurların finansal raporlama üzerindeki etkileri tartışılmıştır. Ayrıca, yaşam döngüsü maliyetleme yaklaşımının işletmelerin stratejik karar alma süreçlerine sağladığı katkılar, ürün kârlılığının daha doğru analiz edilmesine olanak tanıdığı bulgularla desteklenmiştir. Araştırma, moda sektöründe ürün yaşam döngüsünün kısa olması nedeniyle maliyet kontrolünün güçleştiğini, bu bağlamda stratejik maliyet yönetimi ve sürdürülebilirlik odaklı muhasebe uygulamalarının önem kazandığını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, ürün yaşam döngüsü perspektifinden yapılan maliyetleme ve muhasebe analizleri, moda işletmelerine hem operasyonel hem de stratejik düzeyde önemli katkılar sunmaktadır. Bu çalışma, moda endüstrisinde muhasebe uygulamalarının gelişimine ışık tutarak akademik literatüre ve sektörel pratiklere değerli bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Ürün Yaşam Döngüsü, Maliyet Muhasebesi, Yönetim Muhasebesi.

COSTING AND ACCOUNTING PERSPECTIVE OF PRODUCT LIFE CYCLE IN THE FASHION INDUSTRY

Abstract

The fashion industry has a dynamic and challenging structure due to rapidly changing consumer trends, extremely short product lifespans, and complex global supply chains. This study examines, from an accounting perspective, the accurate determination of costs for the entire life cycle of a product, from the idea stage to the post-sales process, by addressing the inadequacies of traditional cost accounting methods in the textile and fashion sector. In the study, the concept of product life cycle costing in the fashion industry is discussed in detail; evaluations are made from the perspectives of cost accounting, financial accounting, and management accounting. The impacts of elements such as design and development costs, production expenses, marketing expenditures, inventory management, and after-sales services on financial reporting are discussed. Furthermore, the contributions of the life cycle costing approach to businesses' strategic decision-making processes are supported by findings indicating that it allows for more accurate analysis of product profitability. The research reveals that cost control becomes more challenging due to the short product life cycle in the fashion industry, highlighting the increasing importance of strategic cost management and sustainability-focused accounting practices in this context. As a result, costing and accounting analyses conducted from a product life cycle perspective provide significant contributions to fashion businesses at both operational and strategic levels. This study aims to shed light on the development of accounting practices in the fashion industry, offering valuable contributions to both academic literature and industry practices.

Keywords: Product Life Cycle, Cost Accounting, Management Accounting.

1. GİRİŞ

Günümüz iş dünyasında moda ve hazır giyim sektörü, pazar dinamiklerinin en hızlı değiştiği alanların başında gelmektedir. Tüketici tercihlerinin anlık olarak değişmesi ve "hızlı moda" akımının yaygınlaşması, ürünlerin pazarda kalma sürelerini dramatik bir şekilde kısaltmıştır (Lundblad ve Davies, 2016: 149). Bu durum, yalnızca üretim aşamasındaki direkt borçları ve harcamaları temel alan geleneksel maliyet muhasebesi yaklaşımlarının yetersiz kalmasına yol açmıştır. Geleneksel yaklaşımlar, ürün kapıdan çıktıktan sonra oluşan lojistik, iade, pazarlama ve tasfiye maliyetlerini doğrudan dönem gideri yazarak ürün bazında gerçek karlılığı ortaya çıkaramamaktadır. Başka bir ifade ile geleneksel maliyetleme sistemleri çoğunlukla üretim maliyetlerine odaklanırken, ürün yaşam döngüsü maliyetleme yaklaşımı ürünün fikir aşamasından kullanım ömrünün sonuna kadar ortaya çıkan tüm maliyetleri dikkate almaktadır (Guntu ve Tanış, 2021: 1458). Böylece işletmeler yalnızca üretim aşamasındaki maliyetleri değil, tasarım, pazarlama, dağıtım ve satış sonrası hizmet maliyetlerini de değerlendirme fırsatı elde etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, moda endüstrisinde ürün yaşam döngüsü maliyetleme yaklaşımını incelemek ve muhasebe açısından değerlendirmektir. Çalışma kapsamında modern yönetim muhasebesi literatüründe geliştirilen Ürün Yaşam Döngüsü Maliyetlemesi bir moda ürününün henüz fikir aşamasındayken planlanan maliyetlerinden, pazar sonrasındaki geri dönüşüm veya imha süreçlerine kadar olan tüm değer zincirini bütüncül bir yaklaşımla ele almaktadır.

1.1. Kuramsal Çerçeve

1.2. Ürün Yaşam Döngüsü ve Moda Endüstrisi

Ürün yaşam döngüsü, bir ürünün pazara sunulmasından piyasadan çekilmesine kadar geçen süreci ifade etmektedir. Moda sektöründe ürün yaşam döngüsü genellikle tasarım ve geliştirme, üretim, pazarlama ve dağıtım, satış sonrası hizmetler ile ürünün piyasadan çekilmesi aşamalarından oluşmaktadır (Doğan, 2000:92).

Moda ürünlerinin yaşam döngüsü tasarım süreci ile başlamaktadır. Bu aşamada trend analizleri, koleksiyon planlamaları, kumaş ve aksesuar seçimleri, prototip geliştirme ve numune üretimi gibi faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Tasarım sürecinde ortaya çıkan maliyetler arasında tasarımcı ücretleri, araştırma giderleri ve numune üretim maliyetleri yer almaktadır. Muhasebe açısından araştırma faaliyetlerine ilişkin harcamalar genellikle dönem gideri olarak değerlendirilirken, belirli koşulları sağlayan geliştirme harcamaları aktifleştirilebilmektedir (Kaplan and Cooper, 1998).

Üretim aşaması, tasarımı tamamlanan ürünlerin seri üretime dönüştürüldüğü süreçtir. Bu aşamada direkt ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik giderleri ve genel üretim giderleri ürün maliyetinin temel unsurlarını oluşturmaktadır (Karcıoğlu ve Binboğa, 2010: 2). Moda sektöründe kumaş, aksesuar ve işçilik maliyetleri toplam

maliyet içerisinde önemli bir paya sahiptir. Üretim sürecinde oluşan maliyetler stok hesaplarında izlenmekte ve mamulün tamamlanmasıyla birlikte mamul stoklarına aktarılmaktadır.

Moda sektöründe marka değeri ve tüketici algısı büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle reklam kampanyaları, sosyal medya faaliyetleri, defile organizasyonları ve influencer iş birlikleri önemli maliyet kalemleri arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra ürünlerin mağazalara veya son tüketicilere ulaştırılması için katlanılan lojistik ve dağıtım maliyetleri de bu aşamada ortaya çıkmaktadır. Muhasebe uygulamalarında söz konusu giderler genellikle dönem gideri olarak kaydedilmektedir (Drury, 2018).

Satış sonrası süreçte müşteri hizmetleri, ürün iadeleri, garanti uygulamaları ve müşteri memnuniyetini artırmaya yönelik faaliyetler gerçekleştirilmektedir (Çelik ve Bengül, 2008:115). Moda sektöründe özellikle e-ticaretin yaygınlaşmasıyla birlikte iade maliyetlerinin önemi artmıştır. Moda ürünlerinin büyük bölümü sezonluk özellik taşımaktadır. Sezon sonunda satılamayan ürünler outlet mağazalarında indirimli olarak satılmakta veya farklı yöntemlerle elden çıkarılmaktadır. Bu süreçte oluşan değer kayıpları ve indirim maliyetleri yaşam döngüsü maliyetinin önemli bileşenleri arasında yer almaktadır.

1.2.1. Ürün Yaşam Döngüsü Maliyetlemesi

Ürün Yaşam Döngüsü Maliyetlemesi, bir varlığın veya ürünün ömrü boyunca ortaya çıkan tüm maliyetlerin muhasebeleştirilmesi ve analiz edilmesi sürecidir. Moda endüstrisinde bu yöntem, proaktif kararlar alınmasını sağlayarak finansal sürdürülebilirliği destekler. Toplam yaşam döngüsü maliyetinin matematiksel modeli genel olarak şu şekilde formüle edilmektedir:

$$\text{❖ Toplam Yaşam Döngüsü Maliyeti} = \text{Maliyet (Tasarım)} + \text{Maliyet (Üretim)} + \text{Maliyet (Pazarlama)} + \text{Maliyet (Ömür Sonu)}$$

Bu formülasyon, muhasebe departmanlarının yalnızca tedarik zincirine değil, aynı zamanda tasarım masasından atık yönetimine kadar uzanan çok geniş bir operasyonel yelpazeye finansal mercek tutmasını zorunlu kılmaktadır (Srikant, vd. 2020:15).

Bu yöntem sayesinde işletmeler ürünlerin gerçek maliyetlerini daha kapsamlı biçimde analiz edebilmekte ve daha sağlıklı fiyatlandırma kararları verebilmektedir.

Örneğin bir moda işletmesinin yeni bir mont koleksiyonu için tasarım, numune üretimi, seri üretim, reklam faaliyetleri, dağıtım ve sezon sonu indirimlerinden kaynaklanan toplam maliyetleri dikkate alındığında, ürünün gerçek maliyet yapısı yalnızca üretim giderlerinden çok daha yüksek olabilmektedir.

1.2.2. Moda Endüstrisinde Yaşam Döngüsü Aşamaları ve Muhasebe Uygulamaları

Moda sektöründe bir ürünün finansal yaşam döngüsü dört temel aşamada incelenmektedir. Her bir aşama, kendine has muhasebe standartları (TMS/IFRS) ve yönetsel riskler barındırır.

1.2.2.1. Tasarım ve Geliştirme Aşaması (Doğum Öncesi)

Bu aşamada henüz fiziki nakit çıkışı veya hammadde tüketimi minimum düzeyde olsa da, bir ürünün gelecekteki toplam maliyetlerinin yaklaşık %70 ila %80'i bu evrede kilitlenmektedir. Tasarımcı maaşları, 3D dijital modelleme yazılım lisansları ve numune kumaş alımları bu dönemin ana harcamalarıdır. Türkiye Muhasebe Standartları (TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar) kapsamında, bu harcamaların Ar-Ge aktifleştirme kriterlerini karşılamadığı durumlarda doğrudan dönem gideri yapılması gerekmektedir. Ancak stratejik yönetim muhasebesi, bu kısıtı aşmak adına "Hedef Maliyetleme" uygulayarak, pazar fiyatından hedef kar marjını çıkarıp maksimum üretim maliyet sınırını tasarım aşamasında belirler.

1.2.2.2. Üretim ve Tedarik Aşaması (Giriş ve Büyüme)

Hammadde, direkt işçilik ve genel üretim giderlerinin fiziki olarak varlığa dönüştüğü aşamadır. TMS 2 Stoklar Standardı uyarınca, üretim esnasında oluşan normal fireler stok maliyetine eklenirken; aşırı fireler, işçilik verimsizlikleri ve atıl kapasite giderleri doğrudan dönemin satışların maliyetine yansıtılmalıdır. Hızlı moda markalarında üretim hızının yüksek olması, nakit dönüşüm süresini kısaltarak finansal likiditeyi olumlu etkiler.

1.2.2.3. Pazarlama, Satış ve Dağıtım Aşaması (Olgunluk)

Çok kanallı perakendeciliğin yaygınlaşmasıyla birlikte lojistik, e-ticaret altyapı giderleri ve influencer iş birlikleri gibi pazarlama harcamaları bu aşamada yoğunlaşmaktadır. Muhasebe perspektifinden, bu giderlerin takibinde Müşteri Edinme Maliyeti (CAC) ve Müşteri Yaşam Boyu Değeri (LTV) rasyoları analiz edilir. Faaliyete Dayalı Maliyetleme (ABC) yöntemi kullanılarak, e-ticaret iadelerinin yarattığı lojistik yükler doğrudan ilgili ürün grubuna yüklenir.

1.2.2.4. Ömür Sonu ve Tasfiye Aşaması (Düşüş)

Sezon sonu gelen tekstil ürünlerinin tasfiye edilmesi sürecidir. Bu aşamada ihtiyatlılık kavramı gereği Stok Değer Düşüklüğü Karşılığı ayrılması zorunludur. Net gerçekleşebilir değeri, maliyet bedelinin altına düşen ürünler için ayrılan bu karşılıklar dönem karını doğrudan negatif etkiler (Uyar, 2009: 138).

1. 3. Ürün Yaşam Döngüsünü Muhasebe Perspektifinden Değerlendirme

Ürün Yaşam Döngüsü, pazarlama literatüründe sıkça karşımıza çıkan bir kavram olsa da, finansal yönetim ve muhasebe perspektifinden bakıldığında bir şirketin nakit akışını, maliyet yapılarını ve kârlılık stratejilerini doğrudan yöneten stratejik bir haritadır (Sayer ve Ülker, 2014: 66). Muhasebe penceresinden ürün yaşam döngüsü; Ar-Ge harcamalarının aktifleştirilmesinden, maliyet yöntemlerinin seçimine (hedef maliyetleme, standart maliyetleme vb.) ve stok değer düşüklüğü karşılıklarına kadar geniş bir alanı kapsar. Muhasebe temel bölümleri arasında ürün yaşam döngüsü değerlendirildiğinde her alanın ayrı katma değere sahip olduğu görülmektedir. Özellikle maliyet, finansal ve yönetim muhasebeleri açısından ürün yaşam döngüsü değerlendirmektedir.

1.3.1. Maliyet Muhasebesi Açısından

Maliyet muhasebesinin temel amacı ürün maliyetlerinin doğru belirlenmesidir. Maliyet muhasebesi açısından Ürün Yaşam Döngüsü, bir ürünün fikir aşamasından piyasadan çekilmesine kadar geçen süreçte maliyetlerin nasıl yönetileceğini ve hangi yöntemlerin kullanılacağını belirler (Okutmuş, 2019: 220)

Moda işletmelerinde sipariş maliyet sistemi, safha maliyet sistemi ve faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemleri kullanılmaktadır. Özellikle faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi, tasarım, pazarlama ve lojistik gibi dolaylı giderlerin ürünlere daha doğru dağıtılmasını sağlayarak maliyet hesaplamalarının doğruluğunu artırmaktadır (Aygün ve Sayımlar, 2019, 2655)

Günümüzde hâkim olan yeni maliyet muhasebesi yaklaşımları bir ürünün sadece üretim sürecini değil, üretim öncesi ve üre tim sonrası aşamalarını da kapsamaktadır. Bu yaklaşımlardan biri olan ürün yaşam seyri mali yet yöntemi de bir ürünün tüm yaşam seyri boyunca ortaya çıkan maliyetleri hem tüketici hem de üretici açısından en düşük seviyeye indirme amacını taşımaktadır (Karakaya, 2014: 576).

1.3.2. Finansal Muhasebe Açısından

Ürün Yaşam Döngüsünü Finansal Muhasebe açısından değerlendirdiğimizde iç yönetim kararları veya maliyet düşürme teknikleri değil, dış paydaşlara sunulan mali tablolar (Bilanço, Gelir Tablosu, Nakit Akış Tablosu) ve bu tabloların uluslararası muhasebe standartlarına (TMS/TFRS) uygunluğudur. Finansal muhasebe perspektifinden her aşama, şirketin varlık yapısını, kârlılık kalitesini ve finansal rasyolarını doğrudan etkiler. Örneğin finansal muhasebe açısından stokların doğru değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Moda sektöründe ürünlerin modasının hızlı geçmesi nedeniyle stok değer düşüklüğü riski oldukça yüksektir (Akbulut, 2024: 7). Bu nedenle dönem sonlarında stokların maliyet bedeli ile net gerçekleşebilir değeri karşılaştırılmalı ve gerekli durumlarda değer düşüklüğü karşılığı ayrılmalıdır. Böylece finansal tabloların gerçeğe uygun bilgi sunması sağlanmaktadır.

1.3.3. Yönetim Muhasebesi Açısından

Ürün Yaşam Döngüsünü (PLC) Yönetim Muhasebesi açısından değerlendirdiğimizde yasal kurallar (TMS/TFRS) ya da dış paydaşlara raporlama yapmak değil tamamen işletme içi karar alma, stratejik planlama, bütçeleme, performans değerlendirme ve geleceğe yönelik projeksiyonlar üretmektir.

Yönetim muhasebesi işletme yöneticilerine karar alma süreçlerinde destek sağlayan bilgileri üretmektedir. Yaşam döngüsü maliyetleme yöntemi sayesinde yöneticiler ürün bazında kârlılık analizleri yapabilmekte, fiyatlandırma stratejilerini geliştirebilmekte ve maliyet kontrolü sağlayabilmektedir (Uyar, 2019:100).

Özellikle moda sektöründe yüksek satış hacmine sahip ürünlerin yoğun indirim ve iade maliyetleri nedeniyle beklenen kârlılığı sağlayamaması mümkündür. Yaşam döngüsü maliyetleme yaklaşımı bu tür durumların tespit edilmesine yardımcı olmaktadır.

Tablo 1. Stratejik Muhasebe Yaklaşımlarının Moda Endüstrisindeki Karşılıkları

Stratejik Yaklaşım	Finansal / Muhasebe Tanımı	Moda Sektöründeki Operasyonel Önemi
Hedef Maliyetleme	Satış Fiyatı- Hedef Kar = Hedef Maliyet	Koleksiyon daha üretim bandına girmeden pazar fiyatına göre sınırlandırılır.
Faaliyete Dayalı Maliyetleme (ABC)	GÜG'lerin faaliyet havuzlarına göre dağıtılması	E-ticaret iadelerinin ve tersine lojistik süreçlerinin gerçek maliyetini ölçer.
Sürdürülebilirlik Muhasebesi	Çevresel ve sosyal maliyetlerin finansallaşması	Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR) uyarınca geri dönüşüm maliyetlerini içerir.

Kaynak: Blocher, E. (2019).

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, hızla değişen trendler, kısalan ürün ömürleri ve artan sürdürülebilirlik baskısı altında ezilen moda endüstrisinde, geleneksel maliyetleme yöntemlerinin yetersizliği ortaya konmuş ve alternatif bir vizyon olarak Ürün Yaşam Döngüsü Maliyetlemesi muhasebe perspektifinden incelenmiştir. Elde edilen bulgular, moda sektöründe finansal başarının ve sürdürülebilirliğin, yalnızca üretim aşamasına odaklanan miyop bir maliyet anlayışıyla yönetilemeyeceğini kanıtlamaktadır. Bu bağlamda moda endüstrisinde sürdürülebilir bir karlılık yapısı kurmak, yalnızca üretim maliyetlerini optimize etmekle mümkün olmadığı görülmüştür. Ürün Yaşam Döngüsü Maliyetlemesi, markalara tasarımdan döngüsel ekonomiye kadar uzanan süreçte geniş bir vizyon sunar. Finans ve muhasebe departmanlarının, operasyonel ekiplerle entegre çalışarak stok analizlerini, iade karşılıklarını ve ömür sonu maliyetlerini yakından izlemesi, stratejik karar alma mekanizmalarının başarısı için kritik bir zorunluluktur.

Moda endüstrisinde ürün yaşam döngüsü maliyetleme yaklaşımı, ürünün tasarım aşamasından piyasadan çekilmesine kadar oluşan tüm maliyetlerin değerlendirilmesini sağlayan kapsamlı bir maliyet yönetim aracıdır. Geleneksel maliyetleme yöntemlerinden farklı olarak yalnızca üretim maliyetlerine değil, pazarlama, dağıtım, satış sonrası hizmetler ve ürünün elden çıkarılmasına ilişkin maliyetlere de odaklanmaktadır.

Muhasebe açısından değerlendirildiğinde yaşam döngüsü maliyetleme; maliyet muhasebesi, finansal muhasebe ve yönetim muhasebesi uygulamalarına önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle hızlı moda anlayışının hakim olduğu günümüzde işletmelerin ürün kârlılığını doğru analiz edebilmesi ve sürdürülebilir rekabet avantajı

elde edebilmesi için yaşam döngüsü maliyetleme yaklaşımının etkin biçimde uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak; moda endüstrisinde finansal sürdürülebilirlik, muhasebenin sadece geçmişi kaydeden bir "tarihçi" rolünden sıyrılıp, ürünün doğumundan ölümüne kadar olan süreci yöneten bir "stratejist" rolüne bürünmesiyle mümkündür. Gelecekteki çalışmalarda, ÜYDM süreçlerinin Yapay Zekâ (AI) ve Büyük Veri analitiğiyle entegrasyonunun, moda perakendesindeki anlık talep dalgalanmalarını tahminlemedeki rolü ampirik yöntemlerle incelenmelidir.

KAYNAKLAR

- Akbulut, E. (2024). Ürün Yaşam Seyri Maliyetlemesi: Bir Örnek Uygulama. *Güncel Gelişmeler Perspektifinde Muhasebe, Finans ve Denetim Çalışmaları* 3, 7.
- Aygün, M. ve Sayımlar, Y. (2019). "Ürün Yaşam Seyri Maliyetleme ve Bir Model Önerisi", *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(5), 2636-2655.
- Blocher, E. J., Stout, D. E., Juras, P. E., & Smith, S. D. (2019). *Cost Management: A Strategic Emphasis*. McGraw-Hill Education.
- Doğan, Z. (2000). Maliyet Yönetiminde Yeni Bir Yaklaşım: Ürün Yaşam Seyri Maliyetleme Yöntemi, *Muhasebe Bilim Dün Yası Dergisi*, 2(1), 92-93
- Drury, C. (2018). *Management And Cost Accounting*. Cengage Learning
- Guntu, M. M. & Tanış, V. N. (2021). Geleneksel ve Faaliyete Dayalı Maliyetleme Sistemlerinin Karşılaştırılması: Bir Üretim İşletmesinde Uygulama", *Alanya Akademik Bakış*, 5(3), 1457-1477.
- Kaplan, R. S. and Cooper, R. (1998). *Cost And Effect: Using Integrated Cost Systems To Drive Profitability And Performance*. Boston: Harvard Business School Press.
- Karakaya, M. (2014). *Maliyet Muhasebesi*, (6. Baskı) Gazi Kitabevi, Ankara, 576
- Karcioğlu, R. ve Binboğa G. (2010). Faaliyete Dayalı Maliyetleme ve Faaliyete Dayalı Yönetimin İşletme Stratejisinin Belirlenmesindeki Rolü, *Ankara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1).
- Lundblad, L. Ve Davies, I.A. (2016). The Values And Motivations Behind Sustainable Fashion Consumption, *Journal Of Consumer Behaviour*, 15, 149-162.
- Okutmuş, E. (2019). Ürün Yaşam Dönemi Maliyetleme Yönteminin İncelenmesi: Bir Vaka Analizi, *İşletme Araştırmaları Dergisi (Journal Of Business Research-Türk)*, 11(1), 216-226.
- Sayer, S. ve Ülker, A. (2014). Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi, *Mühendis ve Makina*, 55(657), 65-72.
- Srikant M. Datar and Madhav V. Rajan (2020). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. Pearson.
- Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu. (2006). Tms 2: Stoklar Standardı, TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar Ankara. Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu.
- Uyar, B. (2009). Tms 2–Stoklar” Standardı Üzerine Genel Bir Değerlendirme. *Muhasebe Ve Denetime Bakış*, (28), 131-144.
- Uyar, M. (2019). Maliyet Yapısı, Yönetim Muhasebesi ve Üretim Performansı İlişkisi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(1), 89-120.
- Çelik, H. ve Bengül, S. S. (2008). Satış Sonrası Hizmetler ve Ürün Garantilerinin Müşteri Tatmini, Memnuniyeti ve Marka Sadakati Üzerindeki Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2), 105-134.

MODA TASARIM SÜRECİNDE MALİYET MUHASEBESİNİN ROLÜ: LİTERATÜR BAZLI BİR ANALİZ

Dr. Öğr. Üye., Yahya GÜNAY¹/ Öğr. Gör., Nurdan KUMAŞ ŞENOL²

¹Giresun Üni. GMYO, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik, yahya.gunay@giresun.edu.tr,

ORCID: 0000-0002-4147-6844

²Giresun Üni. GMYO, Moda Tasarım, nurdan.senol@giresun.edu.tr,

ORCID: 0000-0002-1161-2665

Özet

Bu çalışma, moda endüstrisinde tasarım kararlarının nihai ürün maliyetleri üzerindeki belirleyici rolünü literatür bazlı bir yaklaşımla incelemeyi amaçlamaktadır. Üretim odaklı geleneksel maliyetleme metotlarının aksine, modern akademik perspektifler tasarım aşamasının maliyetler üzerindeki belirleyici gücüne odaklanmaktadır. Bu yaklaşıma göre, tasarım sürecinde verilen teknik ve estetik kararların, toplam ürün maliyetinin kayda değer bir bölümünü önceden tayin etme potansiyeline sahip olduğu kabul edilmektedir. Çalışma kapsamında yapılan literatür taraması, moda tasarımcılarının yaratıcı özgürlükleri ile işletmelerin kârlılık hedefleri arasındaki gerilimi yönetmek için kullanılan temel metodolojileri sentezlemektedir. Bu metodolojilerin başında gelen Hedef Maliyetleme, piyasa fiyatından arzu edilen kâr marjı çıkarılarak ulaşılan "katlanılabilir maliyet" sınırları içinde tasarım yapılmasını öngörmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, Dijital Dönüşüm (3D Sanal Prototipleme) ve PLM (Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi) yazılımlarının, tasarım ve maliyet muhasebesi disiplinleri arasındaki veri kopukluğunu giderdiğini göstermektedir. Sonuç olarak, küresel rekabetin arttığı ve sürdürülebilirlik maliyetlerinin yükseldiği günümüz moda sektöründe; tasarımcıların finansal okuryazarlığının artırılması ve maliyet muhasebesinin tasarımın ayrılmaz bir parçası haline getirilmesi, işletmelerin sürdürülebilir kârlılığı için bir zorunluluk haline gelmiştir.

Anahtar kelimeler: Moda Tasarımı, Maliyet Muhasebesi, Hedef Maliyetleme, Tasarım Yönetimi, Moda Ekonomisi, Ürün Yaşam Döngüsü (PLM).

THE ROLE OF COST ACCOUNTING IN THE FASHION DESIGN PROCESS: A LITERATURE-BASED ANALYSIS

Abstract

This study aims to examine the decisive role of design decisions on the final product costs in the fashion industry through a literature-based approach. Unlike traditional cost accounting methods that focus on production, modern academic perspectives emphasize the determining power of the design phase on costs. According to this approach, it is accepted that the technical and aesthetic decisions made during the design process have the potential to predetermine a significant portion of the total product cost. The literature review conducted within the scope of the study synthesizes the key methodologies used to manage the tension between fashion designers' creative freedom and the profitability goals of businesses. Target Costing, which is at the forefront of these methodologies, envisions designing within the limits of the "affordable cost" obtained by subtracting the desired profit margin from the market price. The findings obtained as a result of the study show that Digital Transformation (3D Virtual Prototyping) and PLM (Product Lifecycle Management) software eliminate the data disconnect between the disciplines of design and cost accounting. As a result, in today's fashion industry, where global competition is increasing and sustainability costs are rising, increasing designers' financial literacy and making cost accounting an inseparable part of design have become a necessity for the sustainable profitability of businesses.

Keywords: Fashion Design, Cost Accounting, Target Costing, Design Management, Fashion Economics, Product Life Cycle (PLM).

1. GİRİŞ

Moda endüstrisinde tasarım süreci, geleneksel yaklaşımlarda hatta çoğunlukla sanatsal yaratıcılık ve estetik form arayışı ile özdeşleştirilen bir disiplin olarak kabul görmüştür. Ancak modern işletme literatürü, tasarım masasında alınan her kararın; kumaşın eninden dikiş sıklığına, cep detayından aksesuar seçimine kadar tedarik zincirinin bütününe yayılan finansal birer "belirleyici" olduğunu savunmaktadır. Literatürde sıkça vurgulanan "maliyetlerin tasarım aşamasında kilitlenmesi" olgusu, toplam ürün maliyetinin yaklaşık %80'inin henüz üretim başlamadan, tasarım safhasındaki kararlarla şekillendiğine işaret etmektedir (Cooper & Slagmulder, 1997). Bu bağlamda tasarım, sadece bir ürünün görsel kimliğini oluşturan sanatsal bir faaliyet değil; Cooper ve Slagmulder (1997) tarafından kavramsallaştırılan Hedef Maliyetleme prensipleri doğrultusunda, işletme kaynaklarının nasıl tüketileceğini önceden tayin eden stratejik bir finansal karar mekanizmasıdır.

Bu derleme çalışmasının temel amacı, moda tasarım süreçleri ile maliyet muhasebesi disiplinlerinin kesişim noktasındaki mevcut akademik birikimi sistematik bir şekilde sentezlemektir. Çalışma, tasarım aşamasında maliyet yönetiminin kritik önemine dair literatürdeki teorik yaklaşımları bir araya getirmeyi ve özellikle moda sektöründe kârlılığı artırmak için kullanılan maliyetleme yöntemlerinin uygulama biçimlerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Ayrıca, dijital dönüşümün bir sonucu olan 3D Sanal Prototipleme ve Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi (PLM) gibi teknolojilerin, tasarım-maliyet senkronizasyonu üzerindeki güncel etkileri incelenerek, yaratıcı süreç ile bütçe disiplini arasındaki dengeyi kuran modellerin bütüncül bir perspektifle sunulması amaçlanmaktadır (Bertola ve Teunissen, 2018).

1.1. Kuramsal Çerçeve

1.2. Tasarım ve Finans Disiplinlerinin Entegrasyonu

Geleneksel işletmecilik anlayışında tasarım ve finans departmanları, genellikle birbirine zıt amaçlara hizmet eden iki ayrı kutup olarak konumlandırılmıştır. Tasarım departmanı estetik, yenilikçilik ve müşteri arzusu üzerine yoğunlaşırken; finans ve muhasebe departmanları maliyet kontrolü, bütçe kısıtları ve kârlılık üzerine odaklanmaktadır. Ancak küreselleşen moda pazarındaki yoğun rekabet, bu iki disiplinin birbirinden kopuk çalışmasını imkânsız hale getirmiş ve "stratejik tasarım yönetimi" kavramını ön plana çıkarmıştır (Uzkurt, 2010). Tasarım ve finans disiplinlerinin entegrasyonu, tasarımın sadece bir ürün geliştirme süreci değil, aynı zamanda bir yatırım kararı olarak görülmesiyle başlamaktadır. Moda işletmelerinde tasarımcı, aslında işletme sermayesinin nasıl tahsis edileceğine karar veren bir operatör rolündedir. Literatürde, tasarım kararlarının üretim maliyetleri üzerindeki doğrudan etkisi "tasarım odaklı maliyet yönetimi" başlığı altında incelenmektedir. Öztürk ve Terlemmez (2015) tarafından vurgulandığı üzere, tekstil ve moda sektöründe işletmelerin sürdürülebilir bir yapıya kavuşabilmesi için tasarım süreçlerinin muhasebe verileriyle desteklenmesi, hata payını minimize ederek verimliliği artırmaktadır. Bu entegrasyonun temelinde yatan en önemli unsur, maliyetlerin henüz "fikir"

aşamasında yönetilmesidir. Geleneksel maliyetleme yöntemleri ürün ortaya çıktıktan sonra hesaplama yaparken, stratejik entegrasyon modelleri (özellikle Hedef Maliyetleme), finans ekibinin belirlediği kâr marjları ve pazar fiyatı limitleri dahilinde tasarımcının yaratıcılığını kullanmasını öngörmektedir. Bu noktada tasarımcı, sadece bir sanatçı değil, aynı zamanda bütçe sınırları içinde en yüksek değeri yaratmaya çalışan bir "finansal mimar" olarak tanımlanmaktadır (Karakaya, 2014). Tasarım tercihlerinin maliyet üzerindeki etkisi üç temel boyutta incelenmektedir:

1. Malzeme ve Hammadde Seçimi: Tasarımcının belirlediği kumaş türü, gramajı ve eni; ürün maliyetinin en büyük kalemini oluşturan hammadde giderlerini doğrudan tayin eder. Karakaya (2014), hammadde seçiminin sadece birim fiyatı değil, aynı zamanda kesim planındaki fire oranlarını da etkilediğini belirtmektedir. Örneğin, desenli veya yönlü bir kumaş tercihi, tasarımcının estetik bir kararı olsa da kesim firesini %15-20 oranında artırarak birim maliyeti yükselten finansal bir sonuç doğurur.

2. Form ve Kalıp Yapısı: Ürünün silueti ve kalıp karmaşıklığı, üretim hattındaki operasyon sayısını belirler. Türk akademik yazınında vurgulandığı üzere, bir giysinin parça sayısı arttıkça montaj süresi ve dolaylı olarak işçilik giderleri de artmaktadır. Öztürk ve Terlemez (2015), tasarımcıların "tasarımı basitleştirme" veya "değer mühendisliği" yaklaşımlarıyla, ürünün estetik algısını bozmadan parça sayısını optimize ederek maliyetlerde kayda değer tasarruf sağlayabileceğini ifade etmektedir.

3. Detay ve Aksesuar Kullanımı: Fermuar tipi, cep detayları, nakış veya özel dikiş teknikleri gibi tercihler, ürünün "Standart İzin Verilen Dakikası" (SAM) üzerinde doğrudan etkilidir. Yükçü (2020), tasarım aşamasında eklenen her bir "detay"ın, üretim bandında ek bir istasyon ve ek bir zaman maliyeti anlamına geldiğini vurgular. Tasarımcının bu noktadaki karar verici rolü, ürünün pazar fiyatı ile üretim maliyeti arasındaki dengenin kurulmasında kilit taşı oluşturur.

1.3. Tasarım Sürecinde Kullanılan Maliyetleme Modelleri

Moda endüstrisi gibi ürün yaşam döngüsünün oldukça kısa, tüketici taleplerinin ise değişken olduğu sektörlerde, geleneksel maliyetleme yöntemleri tasarım aşamasındaki dinamikleri yönetmekte yetersiz kalmaktadır (Karcıoğlu ve Alkaş, 2012). Bu yetersizlik, literatürde "stratejik maliyet yönetimi" araçlarının tasarım sürecine entegre edilmesi gerekliliğini doğurmuştur. Yapılan literatür taraması sonucunda, moda tasarım sürecinde öne çıkan üç temel model tespit edilmiştir:

- Hedef Maliyetleme: Geleneksel "maliyet artı kâr eşittir fiyat" formülünü tersine çevirerek; "fiyat eksi kâr eşittir hedef maliyet" yaklaşımını benimser. Karakaya (2014), hedef maliyetlemenin bir maliyet düşürme tekniğinden ziyade, tasarım aşamasında uygulanan bir planlama süreci olduğunu vurgulamaktadır. Moda tasarımcısı, koleksiyonu hazırlarken henüz ilk çizim aşamasında, pazarın kabul edebileceği satış fiyatını ve işletmenin hedeflediği kâr marjını birer kısıt olarak kabul eder. Yükçü (2020)'ye göre bu model,

tasarımcıyı estetik kaygılar ile finansal gerçeklikler arasında bir denge kurmaya zorlayarak, ürünün üretim bandına girmeden önce pazar uyumluluğunu garanti altına almaktadır.

- **Faaliyet Tabanlı Maliyetleme:** Tasarım sürecindeki gizli maliyetlerin ve genel üretim giderlerinin ürünlere daha adil dağıtılmasını sağlayan bu yöntem, özellikle karmaşık tasarımların analizinde kritik rol oynar. Haftacı (2021), faaliyet tabanlı maliyetlemenin, maliyetleri sadece hacim bazlı (metre, adet) değil, faaliyet bazlı (kalıp hazırlama süresi, numune dikim sayısı, özel işçilik gereksinimi) izlediğini belirtmektedir. Literatürde bu modelin, tasarımcının "tasarım karmaşıklığı" ile "kaynak tüketimi" arasındaki korelasyonu görmesini sağlayan bir geri bildirim mekanizması olduğu ifade edilmektedir. Böylece, çok fazla operasyon gerektiren bir tasarımın işletme üzerindeki gerçek yükü net bir şekilde saptanabilmektedir.
- **Değer Mühendisliği ve Değer Analizi:** Değer mühendisliği, hedef maliyetleme süreciyle iç içe çalışan ve ürünün fonksiyonelliğinden ödün vermeksizin maliyetlerin düşürülmesini amaçlayan sistematik bir yaklaşımdır. Öztürk ve Terlemez (2015), tekstil sektöründe değer mühendisliğinin; aksesuar değişimi, dikiş tekniklerinin optimize edilmesi veya kumaş eninin verimli kullanılması gibi tasarım müdahaleleriyle gerçekleştirildiğini savunmaktadır. Bu modelde temel amaç, tüketicinin algıladığı değeri (estetik ve kalite) korurken, üretim maliyetini artıran ancak değere katkısı olmayan "gereksiz detayların" tasarım aşamasında ayıklanmasıdır.

1.4. Tasarım Kararlarının Finansal Değişkenleri

Moda tasarım sürecinde estetik kaygılarla alınan kararlar, işletmenin finansal yapısı üzerinde doğrudan ve ölçülebilir etkiler yaratmaktadır. Literatürde "tasarımın maliyet doğurucu etkisi" olarak adlandırılan bu durum, tasarımcının kontrolü altındaki belirli değişkenlerin üretim ve tedarik zinciri maliyetlerini belirlemesi esasına dayanır. Tasarım kararlarının en belirgin finansal değişkenleri üç ana grupta toplanmaktadır:

Hammadde ve Sürdürülebilirlik Ekonomisi: Tasarımcının hammadde seçimi, ürünün toplam maliyetinin en büyük bileşenini oluşturmaktadır. Erdoğan (2018), kumaşın sadece birim fiyatının değil, aynı zamanda eni, deseni ve dokuma özelliğinin finansal birer değişken olduğunu vurgular. Özellikle desenli kumaşların kullanımı, kesim planında (marker) yerleşimi zorlaştırarak fire oranlarını artırmakta ve birim hammadde maliyetini yükseltmektedir. Ayrıca, güncel çalışmalarda sürdürülebilir materyal tercihlerinin (organik pamuk, geri dönüştürülmüş polyester vb.) başlangıç maliyetlerini artırsa da, uzun vadede marka değeri ve yasal vergilendirmeler açısından bir maliyet avantajı sağlayabileceği tartışılmaktadır (Pazarbaşı ve Akdemir, 2021).

İşçilik ve Standart Zaman Analizleri (SAM): Tasarım karmaşıklığı, bir ürünün üretim hattında geçireceği süreyi doğrudan belirleyen finansal bir değişkendir. Yükücü (2020), tasarım aşamasında eklenen her bir detayın (cep, pili, gizli fermuar, nakış vb.) operasyon sayısını artırarak işçilik maliyetlerini yükselttiğini ifade etmektedir. Tasarımcı, modelin silüetini belirlerken aslında o ürünün "dakika maliyetini" de belirlemiş olur. Literatürde,

tasarımcıların operasyonel verimliliği gözeterek yaptığı "basitleştirilmiş tasarım" uygulamalarının, işçilik maliyetlerinde %10 ile %30 arasında tasarruf sağlayabildiği saptanmıştır (Boothroyd, Dewhurst & Knight, 2010). Lojistik ve Tedarik Zinciri Etkileşimi: Tasarım kararları, ürünün fiziksel formunu belirleyerek paketleme ve nakliye maliyetlerini de dolaylı olarak etkiler. Ürünün hacmi, katlanabilirlik özelliği ve hassas aksesuarlara sahip olması, paketleme standartlarını ve dolayısıyla nakliye hacmini değiştirmektedir. Karakaya (2014), ambalajlama ve lojistik maliyetlerinin tasarım aşamasında optimize edilmesinin (örneğin daha az hacim kaplayan kalıplar veya lojistiğe uygun paketleme detayları), birim ürün başına düşen genel üretim giderlerini minimize ettiğini savunmaktadır.

1.5.Dijitalleşme ve Tasarım-Maliyet Senkronizasyonu

Dijitalleşme, moda endüstrisinde tasarımın yaratıcı evresi ile üretimin finansal gerçekliği arasındaki bilgi asimetrisini ortadan kaldıran en önemli itici güç haline gelmiştir. Geleneksel süreçlerde tasarım ve maliyet analizi ardışık ve birbirinden kopuk ilerlerken; güncel teknolojiler bu iki disiplini eş zamanlı (simültane) bir yapıya kavuşturmuştur. Literatürde bu durum, tasarımın "anlık maliyetlendirme" (instant costing) kapasitesine ulaşması olarak tanımlanmaktadır (Bertola ve Teunissen, 2018).

- 3D Sanal Prototipleme ve Numune Maliyetlerinin Minimizasyonu

Moda tasarım sürecindeki en yüksek maliyet kalemlerinden biri, fiziksel numune (prototip) hazırlama aşamasıdır. Öztürk ve Terlemmez (2015), fiziksel bir numunenin hammadde, lojistik ve işçilik maliyetlerinin yanı sıra ciddi bir zaman maliyetine de yol açtığını vurgulamaktadır. CLO 3D ve Browzwear gibi 3D sanal tasarım teknolojileri, tasarımcının kumaşın dökümünü, kalıbın bedene uyumunu ve dikim detaylarını dijital ortamda görmesini sağlayarak fiziksel numune ihtiyacını %70-80 oranında azaltmaktadır. Bu dijital simülasyonlar, tasarım kararlarının finansal riskini üretim öncesinde minimize ederek işletmelere ciddi bir maliyet avantajı sağlamaktadır (Pazarbaşı ve Akdemir, 2021).

- PLM (Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi) Sistemleri ile Entegrasyon

Tasarım ve finans senkronizasyonunun merkezinde PLM (Product Lifecycle Management) sistemleri yer almaktadır. PLM yazılımları, tasarımcının seçtiği kumaş ve aksesuar verilerini, işletmenin muhasebe sistemindeki güncel birim fiyatlarla eşleştirerek anlık bir BOM (Malzeme Listesi) oluşturur. Haftacı (2021), bu entegrasyonun tasarımcıya "tasarlarken maliyeti görme" imkânı tanıdığını belirtir. Tasarımcı model üzerinde bir değişiklik yaptığında (örneğin nakış eklediğinde veya kumaş türünü değiştirdiğinde), sistem bu değişikliğin birim maliyete etkisini anlık olarak hesaplamaktadır. Bu durum, tasarımın finansal hedeflerden (hedef maliyet) sapmasını engelleyen bir erken uyarı mekanizması işlevi görmektedir.

- Yapay Zeka ve Veri Analitiği Temelli Maliyet Tahminleme

Dijitalleşmenin son aşamasında, yapay zeka ve büyük veri analitiği, geçmiş koleksiyon verilerini kullanarak yeni tasarımların maliyetlerini ve pazar başarısını öngörebilmektedir. Yükçü (2020), veriye dayalı bu yaklaşımların, tasarım aşamasındaki belirsizlikleri azalttığını ve kaynak dağıtımını daha etkin kıldığını savunmaktadır. Algoritmalar, tasarımın karmaşıklığı ile üretim hattındaki SAM (Standart İzin Verilen Dakika) verilerini korele ederek, henüz üretim başlamadan en doğru finansal projeksiyonu sunmaktadır.

1.6.Tasarım ve Maliyet Paradoksu

Moda endüstrisinde tasarımın finansal boyutu, sadece teknik bir hesaplama süreci değil, aynı zamanda işletme felsefesiyle doğrudan ilişkili bir tartışma alanıdır. Yaratıcı süreç ile bütçe disiplini arasındaki ilişki, literatürde iki temel ekseninde tartışılmaktadır. Klasik yaklaşım, finansal kısıtları sanatsal özgürlüğün önünde bir engel olarak tanımlarken; modern yönetim literatürü kısıtların yaratıcılığı teşvik ettiğini savunmaktadır. Akdemir (2019), tasarımın "serbest sanat"tan ayrılan en temel yönünün "problem çözme" odaklılığı olduğunu belirterek; bütçe, malzeme ve üretim kısıtlarının tasarımcıyı daha yenilikçi çözümlere yönelttiğini ifade etmektedir. Diğer yandan, Gündüz ve Çelik (2022), moda işletmelerinde uygulanan aşırı katı maliyet hedeflerinin, tasarımcıların risk alma iştahını azalttığına dikkat çekmektedir. Bu durum literatürde "güvenli tasarım" eğilimi olarak adlandırılırken; tasarımcı maliyet riskini minimize etmek adına yeni formlar denemek yerine, daha önce ticari başarı yakalamış temel modellere yönelmektedir. Dolayısıyla, tasarım-maliyet paradoksu, ancak tasarımcının finansal verileri bir "kısıt" değil, bir "tasarım parametresi" olarak gördüğü bir yönetim modeliyle aşılabilmektedir.

Etik üretim, beraberinde gelen yüksek hammadde, adil işçilik ücretleri ve sertifikasyon giderleri nedeniyle ürün maliyetlerini kayda değer oranda artırmaktadır. Aydın (2020), sürdürülebilir üretim modellerinde genel üretim giderlerinin ve doğrudan işçilik maliyetlerinin geleneksel üretime göre daha yüksek olduğunu, bunun da nihai satış fiyatına yansımalarının bir zorunluluk olduğunu vurgular. Ancak bu noktada, literatürde "yeşil aklama" olarak tanımlanan etik dışı uygulamalar devreye girmektedir. Coşkun (2021), işletmelerin gerçek maliyetlere katlanmadan "etik" imajı çizme çabalarının, pazarda haksız rekabete yol açtığını ve tüketicinin güvenliğini zedelediğini savunmaktadır. Bu sorunun çözümü için literatürde "Radikal Şeffaflık" modeli önerilmektedir. Bu modele göre işletmeler; kumaş maliyeti, aksesuarlar, işçilik, lojistik ve kâr marjını içeren maliyet dökümünü şeffaf bir şekilde tüketiciyle paylaşmalıdır. Bu şeffaflık, tüketicinin "neden daha fazla ödediğini" anlamasını sağlayarak, etik üretim maliyetlerinin piyasa tarafından kabullenilmesini mümkün kılmaktadır.

2. YÖNTEM

Araştırmanın metodolojisi, nitel araştırma yöntemlerinden Sistematik Literatür Taraması (Systematic Literature Review) modeline dayanmaktadır (Tranfield vd., 2003). Veri toplama sürecinde Web of Science, Scopus, Google Scholar ve EBSCOhost gibi saygın akademik veri tabanları üzerinden kapsamlı bir tarama gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya dahil edilecek kaynaklar belirlenirken, özellikle 2011-2026 yılları arasında

yayımlanmış, hakemli dergilerde yer alan makaleler ve sektörel raporlar öncelikli tutulmuştur. İnceleme kapsamında, tasarımın sadece estetik boyutuna odaklanan çalışmalar elenmiş; tasarım kararlarının finansal performans ve muhasebe entegrasyonu ile doğrudan ilişkisini ele alan, analitik niteliği yüksek çalışmalar analiz birimine dahil edilmiştir.

3. BULGULAR

Tablo 1. Mevcut Literatürdeki Boşluklar ve Gelecek Çalışmalar

Araştırma Alanı / Boyut	Mevcut Literatürdeki Boşluklar ve Sınırlılıklar	Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler ve Fırsatlar
1. Ölçek ve İşletme Yapısı	Mevcut literatür, gelişmiş PLM sistemlerine ve yüksek bütçeli Ar-Ge departmanlarına sahip lüks moda devlerine veya çok uluslu perakendecilere odaklanmaktadır (<i>Bertola ve Teunissen, 2018</i>). Sınırlı bütçeli KOBİ'lerin maliyet kısıtları altında nasıl bir yaratıcı strateji izlediğine dair ciddi bir veri boşluğu vardır.	KOBİ ölçeğindeki moda işletmelerine özgü, yüksek maliyetli yazılımlara bağımlı olmayan, esnek ve yalın maliyet-tasarım senkronizasyon modelleri geliştirilmeli ve saha çalışmalarıyla test edilmelidir.
2. Davranışsal ve Psikolojik Boyut	Tasarımcıların finansal kararları literatürde genellikle salt rasyonel bir süreç olarak ele alınmaktadır. Ürün geliştirme süreçlerinde (Ulrich ve Eppinger, 2012), tasarımcıların maliyet baskısı altında yaşadıkları bilişsel yükün ve bu baskının "özgünlük" üzerindeki psikolojik etkilerini ölçen ampirik/deneysel çalışmalar eksiktir.	Nöropazarlama veya davranışsal iktisat metotları kullanılarak, tasarımcılar üzerinde maliyet baskısı yaratılan deneysel ortamlar kurgulanmalı; bu baskının yaratıcı çıktıların özgünlük katsayısına etkisi ölçülmelidir.
3. Yapay Zekâ ve Yaratıcılık Riski	Tasarım-maliyet senkronizasyonunda yapay zekâ üzerine yapılan çalışmalar genellikle operasyonel verimliliğe odaklanmaktadır. Algoritmaların, geçmiş maliyet verilerini temel alarak tasarımcıyı sürekli "benzer, güvenli ve düşük riskli" modellere yönlendirerek yaratıcılığı köreltme riski tartışılmamıştır.	Yapay zekâ destekli tasarım araçlarında, maliyet optimizasyonu sağlarken aynı zamanda tasarımcının "yaratıcı sapma" ve "özgünlük" alanını koruyan, estetik ile bütçe disiplini dengeleyen algoritma modelleri ve eleştirel analizler çalışılmalıdır.
4. Çevresel ve Etik Maliyetleme	<i>Cooper ve Slagmulder (1997)</i> tarafından ortaya konan geleneksel Hedef Maliyetleme yapısı, günümüzün "etik üretim" parametrelerini tam olarak karşılamamaktadır. Çevresel maliyetlerin (karbon ayak izi, su tüketimi vergileri vb.) sisteme nasıl entegre edileceği belirsizdir.	Karbon vergileri, sürdürülebilir malzeme primleri ve adil ticaret işçilik maliyetlerini birer "ek maliyet kalemi" olarak tasarıma yansıtan yeni nesil "Etik ve Yeşil Hedef Maliyetleme" matematiksel modelleri formüle edilmelidir.
5. Tedarik Zinciri ve Simülasyon	Tasarım aşamasında verilen mikro bir kararın (örn. kumaş veya aksesuar seçimi), tüm tedarik zinciri boyunca yarattığı maliyet dalgalanmasını anlık olarak benzetilen modeller literatürde teorik düzeydedir.	"Dijital İkiz" (Digital Twin) teknolojilerinin moda tasarım süreçlerine entegrasyonunu inceleyen, tasarım anındaki kararların küresel tedarik zinciri maliyetlerine etkisini canlı benzetmelerle ampirik araştırmalar yapılmalıdır.

Araştırma Alanı / Boyut	Mevcut Literatürdeki Boşluklar ve Sınırlılıklar	Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler ve Fırsatlar
6. Akademik Müfredat ve Eğitim	Moda tasarımı eğitiminde yaratıcı süreçler ile finansal gerçeklikler birbirinden kopuk yürütülmektedir. Müfredat yapılandırmalarının tasarım performansı üzerindeki uzun vadeli etkilerini inceleyen süreç odaklı çalışmalar eksiktir.	Tasarım eğitiminde "Finansal Okuryazarlık" ve "Maliyet Mühendisliği" derslerinin tasarım performansına, mezunların endüstrideki başarı oranlarına ve girişimcilik kapasitelerine etkisini inceleyen uzun vadeli/izleme çalışmaları kurgulanmalıdır.

4. SONUÇ

Bu çalışma, moda tasarım sürecinin yaratıcı aşamalarından başlayarak üretim, pazarlama ve sürdürülebilirlik boyutlarına uzanan geniş bir yelpazede maliyet muhasebesinin stratejik önemini literatür taraması yoluyla incelemiştir. Literatür, tasarım sürecinin ilk aşamalarında (eskiz, malzeme seçimi, prototip üretimi) maliyet muhasebesinin entegre edilmesinin, yalnızca kârlılığı güvence altına almakla kalmayıp, aynı zamanda rekabet avantajı yarattığını ve kaynak israfını minimize ettiğini tutarlı bir şekilde ortaya koymaktadır. Özellikle hedef maliyetleme ve faaliyete dayalı maliyetleme gibi modern yaklaşımlar, tasarım kararlarının ekonomik ve çevresel sonuçlarını öngörmede kritik rol oynamaktadır.

Literatür sentezi, moda endüstrisinin doğasından kaynaklanan dinamiklerin (hızlı moda döngüleri, trend volatilitesi, yüksek atık oranları ve küresel tedarik zincirleri) geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerini yetersiz kıldığını göstermektedir. Standart maliyetleme ve iş emri maliyetlemesi gibi klasik araçlar, doğrudan malzeme, işçilik ve genel üretim giderlerini etkili biçimde izlese de, çevresel maliyetler (su tüketimi, karbon ayak izi, atık yönetimi) ile sosyal maliyetleri (iş gücü sömürsü, tedarik zinciri etik sorunları) yeterince yakalamamaktadır. Hızlı moda odaklı sistematik derlemeler, bu gizli maliyetlerin toplam üretim maliyetlerinin önemli bir kısmını oluşturduğunu ve geleneksel yöntemlerin sürdürülebilirlik hedefleriyle çeliştiğini vurgulamaktadır. Buna karşılık, hedef maliyetleme yaklaşımı, pazar odaklı fiyat belirlemesinden geriye doğru giderek tasarım ekibini maliyet disiplini içinde tutmakta ve yaratıcılığı ekonomik gerçeklerle uyumlu hale getirmektedir. Türk literatüründe de benzer bulgulara rastlanmakta; hazır giyim sektöründe pazarlama maliyetleri, tekstil işletmelerinde maliyet sistemleri ve moda tasarımcılarının markalaşma sürecinde muhasebe eğitiminin önemi sıkça ele alınmaktadır. Özellikle KOBİ’lerde faaliyete dayalı maliyet yönteminin uygulanması, prototip dikimi ve malzeme seçiminde maliyet hesaplarının tasarım sürecine dâhil edilmesinin verimliliği artırdığı belirtilmektedir.

Çalışmanın teorik katkısı, maliyet muhasebesini moda tasarım sürecinin “yaratıcı” değil, “stratejik” bir unsur olarak konumlandırmasıdır. Literatür, tasarım aşamasında maliyetlerin %70-80’ine karar verildiğini dolaylı olarak destekleyerek, erken aşamada maliyet muhasebesinin entegrasyonunun ürün yaşam döngüsü maliyetlerini düşürdüğünü ve döngüsel ekonomi ilkelerine (yeniden kullanım, atık minimizasyonu) geçişi

kolaylaştırdığını göstermektedir. Pratik açıdan ise bulgular, Türk moda sektöründeki tasarımcılara, girişimcilere ve işletmelere net mesajlar sunmaktadır: Maliyet muhasebesi eğitimi, tasarım müfredatına dâhil edilmeli; prototip ve koleksiyon geliştirme süreçlerinde dijital maliyet takip araçları kullanılmalı; sürdürülebilirlik odaklı yaklaşımları benimsenmelidir. Bu sayede, düşük maliyet baskısı altında ezilen küçük ölçekli tasarımcıların markalaşma ve rekabet gücü artacaktır.

Her ne kadar literatür taraması kapsamlı olsa da, çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İncelenen kaynakların büyük çoğunluğu Batı merkezli hızlı moda odaklıdır; Türk hazır giyim ve tasarım sektörüne özgü ampirik vaka çalışmaları sınırlıdır. Ayrıca, pandemi sonrası tedarik zinciri kırılmaları, yapay zekâ destekli tasarım araçları ve blokzincir tabanlı izlenebilirlik gibi yeni gelişmelerin maliyet muhasebesi üzerindeki etkileri henüz yeterince ele alınmamıştır.

Sonuç olarak, moda tasarım süreci salt estetik ve yaratıcılıkla sınırlı değildir; ekonomik sürdürülebilirlik ve etik sorumlulukla iç içe geçmiş bir bütündür. Maliyet muhasebesi, bu sürecin “görünmez mimarı” olarak, tasarımcıyı sadece yaratıcı bir sanatçı olmaktan çıkarıp, sorumlu bir girişimciye dönüştürmektedir. Literatürün ortaya koyduğu üzere, maliyet muhasebesini tasarımın ayrılmaz parçası haline getirmek, hem sektörün rekabet gücünü artıracak hem de moda endüstrisinin gezegen ve toplum üzerindeki olumsuz etkilerini azaltacaktır. Bu çalışma, gelecekteki ampirik araştırmalar ve uygulamalar için bir temel oluşturmayı amaçlamakta ve moda sektörünün daha bilinçli, verimli ve sürdürülebilir bir geleceğe adım atmasında maliyet muhasebesinin vazgeçilmez rolünü bir kez daha vurgulamaktadır.

KAYNAKLAR

- Akdemir, A. (2019). *Tasarım Yönetimi ve Stratejik Tasarım Kararları*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Aydın, E. (2020). "Sürdürülebilir Moda ve Tekstil Endüstrisinde Maliyet Analizi: Bir Literatür Taraması". *Pazarlama Analiz ve Araştırmaları Dergisi*.
- Bertola, P., & Teunissen, J. (2018). Fashion 4.0. Innovating Design, Manufacturing and Business Processes in the Fashion Industry. *Journal of Fashion Marketing and Management*.
- Boothroyd, G., Dewhurst, P. ve Knight, W. A. (2010). Product design for manufacture and assembly (3. baskı). CRC Press.
- Cooper, R., & Slagmulder, R. (1997). *Target Costing and Value Engineering*. Productivity Press.
- Coşkun, G. (2021). "Moda Sektöründe Yeşil Aklama ve Şeffaflık İlişkisi: Etik Tüketici Perspektifi". *Journal of Business Research-Turk*.
- Erdoğan, M. (2018). "Üretim İşletmelerinde Tasarım ve Maliyet İlişkisi: Tekstil Sektörü Üzerine Bir Araştırma". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (78), 215-234.
- Gündüz, Ş. ve Çelik, M. (2022). "Moda İşletmelerinde Bütçe Kısıtlarının Tasarım Sürecine Etkisi: Karma Yöntem Araştırması". *İşletme Araştırmaları Dergisi*.
- Haftacı, V. (2021). *Maliyet Muhasebesi*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Karakaya, A. (2014). *Maliyet Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Karacioğlu, R. ve Alkaş, A. (2012). Hazır Giyim İşletmelerinde Hedef Maliyetleme Yöntemi ve Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(3-4), 307-327.
- Öztürk, M. ve Terlemez, M. S. (2015). "Tekstil İşletmelerinde Tasarım ve Ar-Ge Süreçlerinin Maliyet Yönetimi Açısından Önemi". *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 16(35), 180-195.
- Pazarbaşı, G. (2021). "Moda Tasarımında Ekolojik Tercihlerin Finansal Boyutu". *Tekstil ve Mühendis Dergisi*.
- Pazarbaşı, G. ve Akdemir, A. (2021). "Moda Endüstrisinde Sürdürülebilirlik ve Maliyet İlişkisi: Bir Literatür İncelemesi". *Tekstil ve Mühendis*, 28(121).
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*.
- Uzkurt, C. (2010). *İnovasyon Yönetimi: İnovasyon Odaklı İşletme Kültürü ve Yeni Ürün Geliştirme*. Beta Basım Yayın.
- Yükücü, S. (2020). *Yönetim Muhasebesi*. İzmir: Altın Nokta Basım Yayın.

YAPAY ZEKA ÇAĞINDA KİMLİK İNŞASI: ENFORMATİK ‘ŞEY’LEŞME

Dr.Öğr.Üyesi Erkan SOLMAZ¹

¹Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Bandırma Meslek Yüksekokulu, Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü, Gazetecilik ve Medya Çalışmaları, esolmaz@bandirma.edu.tr , ORCID: 0000-0003-1218-9296

Özet

Dijital iletişim çağında bireylerin etkileşimlerinden geriye kalan veri izleri, yapay zeka ve makine öğrenmesi algoritmaları aracılığıyla analiz edilerek gelecekteki eylemleri öngören ve şekillendiren mekanizmalara dönüşmektedir. Bu durum, kimlik ve enformasyonun şeyleşmesi meselesini akademik tartışmaların merkezine taşımıştır. Çalışma, yapay zeka araçları ile insan pratikleri arasındaki ilişkiye odaklanarak kimliğin algoritmik inşasını ve öznenin metalaşmasını konu almaktadır. Temel sorunsal, insanın kendisiyle ve ürettiği verilerle kurduğu ilişkinin hangi noktada bir yabancılaşma ve şeyleşme pratiğine dönüştüğüdür. Çalışmada literatür taraması yöntemi benimsenmiş, Web of Science ve Scopus indekslerinde taranan dergilerden elde edilen güncel çalışmalar ile alana özgü klasik kuramsal metinler eleştirel bir perspektifle sentezlenmiştir. Bulgular, makine öğrenmesi algoritmalarının bireyleri 'istatistiksel birer özne'ye indirgediğini, bu sürecin Ricoeur'ün anlatısal kimlik kavramından köklü bir kopuşu temsil ettiğini ve terapi tabanlı yapay zeka uygulamalarının bu kopuşu derinleştirdiğini ortaya koymaktadır. Çalışma, şeffaflık ve döngüden kurtulma önerilerini eleştirel biçimde değerlendirerek yapay zeka çağında özne-veri ilişkisine dair bütüncül bir çerçeveyi sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar kelimeler: Yapay zeka, algoritmik kimlik, istatistiksel birey, şeyleşme

IDENTITY CONSTRUCTION IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INFORMATIC 'THING'IZATION

Dr.Öğr.Üyesi Erkan SOLMAZ^{1/}

¹Bandırma Onyedi Eylül University, Bandırma Vocational School, Marketing and Advertising
Department, Journalism and Media Studies, esolmaz@bandirma.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1218-9296

Abstract

In the digital age, artificial intelligence and machine learning algorithms analyse the data traces left by individuals' interactions, transforming them into tools that predict and shape future actions. This has brought the issue of identity and the reification of information to the centre of academic discussions. This study focuses on the relationship between artificial intelligence tools and human practices, addressing the algorithmic construction of identity and the commodification of the subject. The fundamental problem is at what point the relationship humans establish with themselves and the data they produce becomes a practice of alienation and reification. The study adopts a literature review method, synthesising current studies obtained from journals indexed in Web of Science and Scopus with classic theoretical texts specific to the field from a critical perspective. The findings reveal that machine learning algorithms reduce individuals to 'statistical subjects,' that this process represents a radical break from Ricoeur's concept of narrative identity, and that therapy-based artificial intelligence applications deepen this break. This study aims to provide a holistic framework for the subject-data relationship in the age of artificial intelligence by critically evaluating proposals for transparency and breaking the cycle

Keywords: Artificial intelligence, algorithmic identity, statistical individual, thingification

1. GİRİŞ

Kimliğin ne olduğu sorusu felsefenin en eski meselelerinden biridir. Aristoteles'in zoon politikon'undan Descartes'ın cogito'suna, Hegel'in tanınma diyalektiğinden Ricoeur'ün anlatsal benliğine uzanan düşünce çizgisi, kimliği daima tarihsel, toplumsal ve dilsel bir inşa süreci olarak ele almıştır. Yapay zekanın gündelik yaşama giderek derinleşerek nüfuz ettiği günümüzde ise bu sorunun çerçevesi köklü bir dönüşüm geçirmektedir. Kimlik artık yalnızca bireyin kendi kendine anlattığı bir hikâye ya da toplumsal ilişkiler içinde edindiği bir konum değil, aynı zamanda algoritmalar tarafından hesaplanan, veri profillerine dayanarak dışarıdan atanan bir nesnedir. Sorunsalı en yalın haliyle şöyle formüle etmek mümkündür: İnsanın kendisiyle ve kendi ürettiği verilerle kurduğu ilişki, hangi eşikte bir yabancılaşma ve şeyleşme pratiğine dönüşmektedir?

Kimlik kavramının dönüşümü rastlantısal değildir. Zuboff'un (2019) gözetim kapitalizmi olarak adlandırdığı ekonomik mantığın egemen olduğu çağda dijital platformlar, bireyin her tıklamasını, her aramasını, her duraksamasını ham maddeye çevirmektedir. Bu ham madde, makine öğrenmesi algoritmalarınca işlenerek davranışsal kestirim modellerine dönüşmekte ve nihayetinde pazarlarda alınıp satılmaktadır. Sürecin felsefi boyutuna bakıldığında, Lukács'ın (1971) kapitalist üretim ilişkileri bağlamında geliştirdiği şeyleşme kavramıyla çarpıcı bir örtüşme göze çarpar. Bu örtüşmede insan etkinliği ve öznel deneyimi nesnelleştirilmiş bir meta biçimine dönüşmektedir.

Literatürdeki güncel tartışmalar bu sürecin kavramsal karşılığını yakalamaya çalışmaktadır. Bjerring ve Busch (2025), makine öğrenmesi algoritmalarının bireyleri ayrıntılı referans sınıflarına ayırarak oluşturduğu istatistiksel birey profillerinin, insanın geçmiş deneyimlerini anlamlandıran anlatsal benlikten kavramsal olarak koptuğunu göstermektedir. Benzer bir eleştiri, algoritmik özneleşmeyi kullanıcıların gündelik deneyimi üzerinden inceleyen Gandini vd. (2023) tarafından da dile getirilmektedir. Onlara göre, kullanıcıların kendilerini veri öznesi kılan algoritmik sınıflandırmalar karşısında bir tür 'karşı-özneleşme' pratiği geliştirdiği gösterilmektedir. Lungu (2026) ise terapi tabanlı yapay zeka araçlarının bireyleri tekrarlayan iletişim döngüleri içine çekerek sürekli veri üreten dijital ikizlere nasıl dönüştürdüğünü, 'kişiliğin özyinelenmesi' kavramıyla analiz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, yapay zeka çağında kimlik inşası ve enformatik şeyleşme kavramları etrafında şekillenen güncel tartışmaları sentezlemek ve alana bütüncül bir kuramsal çerçeve sunmaktır. Çalışma bu amaç doğrultusunda şu yolu izlemektedir: Önce kimlik ile veri arasındaki ilişkinin kavramsal zemini, anlatsal kimlik ve şeyleşme kuramları ekseninde ortaya konmakta, ardından gözetim kapitalizminin kimlik üzerindeki etkileri tartışılmaktadır. Daha sonra algoritmik özne kavramı istatistiksel bireyden dijital ikize uzanan bir çizgide incelenmekte, terapi tabanlı yapay zeka uygulamaları özel bir örnek olay alanı olarak ele alınmakta ve son olarak şeffaflık ile döngüden kurtulma önerileri eleştirel bir değerlendirmeye tabi tutulmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve: Kimlik, Veri ve Şeyleşme

2.1. Anlatısal Benlik ve Algoritmik Kopuş

Kimliğin hangi unsurlardan oluştuğuna dair en etkili açıklamalardan birini Paul Ricoeur'ün anlatısal kimlik kuramı sunar. Ricoeur (1995) için kimlik sabit bir öz değil, bireyin geçmişini, şimdisini ve geleceğini birbirine bağlayan anlatılar aracılığıyla sürekli kurulan dinamik bir yapıdır. İnsan kendi hikâyesinin hem yazarı hem karakteridir. Bu çifte konum ona iki farklı süreklilik biçimi kazandırır. İlki, zaman içinde değişmeyen bir çekirdeği ifade eden idem-kimliğidir. Örneğin bir bireyin parmak izi ya da genetik kimliği gibi üzerinde değişimin iz bırakmadığı özellikler. İkincisi ise ipse-kimliğidir. Bu kimlik bireyin verdiği sözü zaman içinde tutması, kendini yeniden yorumlaması ve dönüştürmesiyle ortaya çıkan, özgün değişim kapasitesine dayalı bir süreklilik biçimidir. Bir insanın gençliğindeki siyasi görüşlerinden vazgeçip yeni bir konuma geçmesi, idem-kimliğini değil ipse-kimliğini harekete geçiren bir edimdir. Kişi 'aynı' kalmaya devam ederken kendi anlatısını yeniden kurmuştur. Bu çerçevede kimliğin merkezinde anlam üretimi yatar. Bireyler, yaşadıklarını belirli bir zamansal ve nedensel düzen içinde inşa ederek kim olduklarını kavrarlar.

Algoritmaların kimlik inşasındaki artan rolü, tam da bu anlam üretimi sürecini kökten sarsmaktadır. Bjerring ve Busch (2025), makine öğrenmesi sistemlerinin bireylerden topladığı verilerden oluşturduğu istatistiksel birey profilinin, Ricoeur'ün anlatısal benliğinden kavramsal olarak koptuğunu ileri sürer. İstatistiksel birey, geçmiş davranış kalıplarının istatistiksel bir ortalamasından ibarettir oysa anlatısal benlik, geçmişteki kırılmaları, beklenmedik dönüşümleri ve bireyin kendi yorumunu içeren açık uçlu bir süreçtir. Buradaki gerilim netleştirilebilir. Algoritmik profil bireyi idem-kimliğin durağan mantığına hapsederken, anlatısal kimlik bireyi ipse-kimliğin açık geleceğine taşır. Bir öneri algoritması kullanıcıyı geçmiş tıklamalarının toplamı olarak kodladığında, o kullanıcının kendini yeniden yorumlama ve değişme kapasitesi sistemin görüş alanının dışında kalır.

Bu mesele, dijital kültürün kişisel anlatıları algoritmik verilere parçalamasıyla da ilişkilidir. Jacobsen (2022), akıllı telefonların otomatik oluşturduğu anı koleksiyonları üzerinden geliştirdiği 'algoritmik olay örgüsü' kavramıyla, algoritmaların bireyler hakkında nasıl anlatılar kurduğunu ve bu anlatıların bireyin dünyayla kurduğu ilişkiyi nasıl biçimlendirdiğini göstermektedir. Seo (2025) ise bu gözlemi bir adım öteye taşıyarak dijital kültürün, anlatıların algoritmik veriye parçalanması ile “hikâye-satışı” arasında sıkışan bir kriz yarattığını öne sürmektedir. Buna karşılık bireylerin kendi anlatısal özerkliklerini yeniden kurabilmesi için 'öz-anlatı direnişi' kavramını önermektedir. Osler (2025) ise platform algoritmalarının kullanıcı anlatılarını belirli kalıplara yönlendirdiği süreci “anlatısal raylara oturtma” olarak adlandırır ve bu sürecin yalnızca bireysel değil, yapısal bir sorun olduğunu vurgular. Bir platformun yıl sonu özeti gibi otomatik oluşturulmuş bir anlatı, kullanıcının kendi hayatını nasıl

anlamlandırdığını sessizce ama etkili biçimde şekillendirir. Bir mesajlaşma uygulamasının yanıt gecikmesi ya da bir akışın kaydırma hızı, bireyin kim olduğuna dair algoritmik çıkarımların ipuçlarını oluşturmaktadır.

2.2. Şeyleşme Kavramı ve Dijital Bağlamı

Şeyleşme kavramı, klasik anlamıyla Marx'ın metalaşma analizine dayanır. Marx (2011), emeğin ürününün işçiden bağımsızlaşarak onu denetleyen bir güce dönüştüğünü öne sürmüştü. Lukács (1971) bu kavramı derinleştirerek şeyleşmeyi yalnızca ekonomik ilişkilerle sınırlamamış, bilinç düzeyinde de gerçekleşen bir yabancılaşma biçimi olarak, insan pratiklerinin ve ilişkilerinin, nesneler arasındaki ilişkilerin mantığıyla yönetilir hale gelmesi olarak tanımlamıştır. Marx'ta (2011) meta fetişizmi üretim ilişkilerinin gizlenmesiyle ilgiliyken, Lukács bu analizi bilinç ve öznellik düzeyine taşıyarak, bireyin kendi toplumsal varlığını da nesneleşmiş bir şey olarak deneyimlemeye başladığını göstermiştir. Bu genişletilmiş kavrayışın dijital çağa aktarılması, enformasyon teknolojileri eleştirisi açısından oldukça verimli bir zemin sunar.

Günümüz bağlamında şeyleşme, bireyin veri izlerinin ondan bağımsızlaşarak onu tanımlayan ve sınıflandıran nesnelere dönüşmesiyle karşımıza çıkmaktadır (Cheney-Lippold, 2017; Lukács, 1971). Algoritmik profil, kullanıcının kendi iradesiyle biçimlendirdiği bir anlatı değil, sistemin hesapladığı istatistiksel bir nesne olarak ortaya çıkar (Bjerring ve Busch, 2025). Cheney-Lippold'un (2017) işaret ettiği önyargılı kategoriler -'yüksek riskli kullanıcı', 'olası tüketici', 'potansiyel tehdit' gibi- toplumsal fırsatları doğrudan biçimlendirmekte ve bireyin kendi hakkındaki bu kategorilere itiraz etme kapasitesini ortadan kaldırmaktadır. Marxist şeyleşme kavramıyla ortak payda burada ortaya çıkmaktadır. Özne nesneye dönüşmekte, araç amaç haline gelmektedir (Marx, 2011; Lukács, 1971).

Bu birikimi Byung-Chul Han'ın çalışmalarıyla ilişkilendirmek de aydınlatıcıdır. Han (2015), günümüz toplumunu 'yorgunluk toplumu' olarak nitelendirir ve bireylerin kendi kendine uyguladığı performans baskısını başat bir tahakküm mekanizması sayar. Bu baskı, dışarıdan dayatılan bir yasaktan değil, bireyin kendini sürekli optimize etme arzusundan beslenir. Han'a (2017) göre dijital şeffaflık ideali de bireyi nesneleştirmenin yeni bir biçimidir. Her şeyin görünür, ölçülebilir ve hesaplanabilir kılınması, öznenin içsel derinliğini ve gizemini tasfiye ederek onu saydam bir veriye indirger. Han'ın şeffaflık nitelemesi, Couldry ve Mejias'ın (2019) 'veri sömürgeciliği' kavramıyla benzer yönler taşımaktadır. Onlara göre günümüz veri toplama pratikleri, insan yaşamının kendisini yeni bir sömürgeleştirme biçiminin ham maddesi kılmaktadır. Gözetim kapitalizminin mantığıyla örtüşen bu tablo, şeyleşmenin günümüzdeki en somut görünümüdür.

3. Gözetim Kapitalizmi ve Kimliğin Metalaşması

Zuboff'un (2019) gözetim kapitalizmi kavramı, dijital ekonominin egemen işleyiş mantığını kavramsallaştırmak bakımından son derece etkili olmuştur. Zuboff'a göre bu yeni ekonomik düzen insanın deneyimini serbest ham maddeye dönüştürmekte, bu ham maddeyi gizli ticari çıkarımlara, öngörü ürünlerine ve pazar işlemlerine

çevirmektedir. Buradaki temel mantık, bireyin olası gelecekteki davranışlarını kestirmeye ve satmaya dayanır. Zuboff'un 'enstrümantaryan iktidar' kavramı bu noktada özellikle açıklayıcıdır: Klasik totaliter iktidar bireyi doğrudan denetleyip cezalandırırken, enstrümantaryan iktidar bireyin bulaşık makinesi, otomobili ve telefonu aracılığıyla, onu içeriden, fark ettirmeden biçimlendirmeye çalışır. Curran'ın (2023) sistemik dijital risk analizinde gösterdiği gibi, bu veri toplama ve bağlama mantığı yalnızca bireysel mahremiyeti değil, birbirine bağlı veri altyapılarının bütününe kırılğan yapısal bir risk de üretmektedir.

Gözetim kapitalizminin kimlik üzerindeki etkisi yalnızca veri toplanması ve satılmasıyla sınırlı değildir (Joseph, 2025). Bireyin kim olduğuna dair algoritmik temsiller zamanla bireyin kendisini nasıl anladığını da etkilemeye başlar. Öneri algoritmaları bireyin görme alanını daralttığına kimlik de bu daralmanın içinde şekillenir. Joseph (2025), 'algoritmik benlik' kavramıyla, platformların kullanıcı deneyimini kişiselleştirmesi, bireyin kendi kimliğini keşfetmek yerine algoritmanın önerdiği kimlikleri benimsemesi noktasında dikkat çekmektedir.

Bu noktada Honneth'in tanınma kuramı da anlamlı bir teorik kaynak sunar. Sağlıklı bir benlik gelişiminin sevgi/ilgi, hukuki saygı ve toplumsal değer olmak üzere üç ayrı tanınma biçimine bağlı olduğunu öne sürer. Algoritmik sistemlerin bu tanınma yapısını nasıl dönüştürdüğü sorusu henüz tam anlamıyla yanıtlanmamış olsa da mevcut çalışmalar algoritmaların ürettiği kategorilerin bireyin sosyal fırsatlarını biçimlendirerek hukuki ve toplumsal tanınma alanlarında eşitsiz bir zemin yarattığına işaret etmektedir. Algoritmik tanınma ile insani tanınma arasındaki fark tam da buradadır: Bir algoritma bireyi 'yüksek değerli müşteri' ya da 'düşük kredi notlu başvuru sahibi' gibi bir kategoriye yerleştirdiğinde, bu Honneth'in sözünü ettiği karşılıklı, öznelerarası tanınma ilişkisinden çok, tek yönlü bir sınıflandırma ediminden ibarettir. Birey tanınmaz, yalnızca etiketlenir (Honneth, 1995).

Bu tartışmaya benzer şekilde Sezer ve Özgen (2025), algoritmik halkla ilişkiler pratiklerini incelediği çalışmada, dijital ortamda hareket eden her bireyin geride bir iz bıraktığını ve bu izin büyük verinin ham maddesine dönüştüğünü, kurum ve markaların da bu veriyi hedef kitleyi tanımak ve yönlendirmek amacıyla sistematik biçimde kullandığını göstermektedir. Bu bulgu, gözetim kapitalizmi kuramının Türkiye bağlamındaki somut yansımalarından birini oluşturur. Asıl'ın (2025) yapay zeka destekli gözetim alanyazın çalışmada ağırlıklı olarak etik, mahremiyet ve hesap verebilirlik kavramları etrafında yoğunlaştığını, buna karşılık öznellik ve kimlik boyutunun görece az işlendiğini ortaya koymaktadır.

Fuchs (2014), dijital kapitalizm eleştirisi bağlamında benzer bir çerçeve çizer. Kullanıcının dijital platformlardaki etkinliğinin bir artı değer kaynağına dönüştüğünü ileri süren Fuchs'a göre platform kullanıcısı hem işçi hem üründür. Kullanıcı, içerik üretirken ve platformda vakit geçirerek emek harcar, aynı zamanda ürettiği veriler işlenip reklam verenlere satılan bir ürüne dönüşür. Bu ikili konumlanma şeyleşmenin yeni bir boyutunu işaret eder. Birey kendi varlığını üretirken aynı zamanda kendi sömürsünün aracısı haline gelir.

Dijital kapitalizm eleştirisi Fuchs bağlamında benzer bir çerçeve ortaya koyar. Dijital platformlardaki etkinliğinin bir artı değer kaynağına dönüştüğü öne sürülmektedir. Buna göre platform kullanıcısı hem işçi hem de üründür. Kullanıcı, içerik üreterek ve platformda vakit geçirerek emek harcarken, ürettiği veriler işlenip reklam verenlere satılan bir ürüne dönüşür. Bu ikili konumlanma, şeyleşmenin yeni bir boyutuna işaret eder. Birey kendi varlığını üretirken aynı zamanda sömürsünün aracısı hâline gelir (Fuchs, 2014).

4. Algoritmik Özne: İstatistiksel Bireyden Dijital İkize

Yapay zeka sistemlerinin kimlik üzerindeki etkisini anlamak için istatistiksel birey kavramını daha ayrıntılı ele almak gerekir. Bjerring ve Busch (2025), bu kavramla makine öğrenmesi algoritmalarının bireyin önceki davranış örüntülerinden hareketle oluşturduğu olasılıksal profili kastetmektedir. Bu profil bireyin gelecekteki davranışlarını yüksek doğrulukla tahmin etme iddiası taşıdığından son derece güçlü ve müdahil bir araç haline gelir. Bununla birlikte derin bir kavramsal sorun da barındırır: İnsan geçmiş davranış örüntülerinin toplamına indirgenemez; çünkü insanın kendine özgü kapasitesi tam da bu örüntülerin dışına çıkabilmesi, kendini yeniden yaratabilmesidir.

Lungu'nun (2026) “dijital insan ikizi” kavramı bu sorunu bir adım öteye taşır. Özellikle terapi tabanlı yapay zeka chatbotları bağlamında geliştirilen bu kavram, yapay zeka sistemlerinin kullanıcıyla her etkileşiminden elde ettiği veriyi kümülatif biçimde işleyerek kullanıcıyı bir dijital ikiz aracılığıyla temsil ettiğini öne sürer. İstatistiksel birey ile dijital ikiz arasındaki fark burada belirginleşir. İlki durağan bir profildir, ikincisi ise kullanıcıyla etkileşim halinde sürekli güncellenen, onu belirli iletişim döngüleri içinde tutmaya çalışan dinamik bir yapıdır. Sistem, kullanıcının olası tepkilerini modelleyerek onu belirli döngüler içinde tutmaya çalışır ve bu döngüler kırıldığında kullanıcıyı yeniden döngüye çekmeye çalışır.

“Kişiliğin özyinelenmesi” olarak kavramsallaştırılan bu süreç (Lungu, 2026), öznenin ahlaki özerkliği açısından ciddi sonuçlar doğurur. Bir yapay zeka sisteminin bireyi kendi geçmiş davranışlarına dayanarak sürekli yeniden üretmesi, bireyin önündeki seçenekleri ve olasılıkları daraltır. Bu yapı, Hegel'in olumsuzluğun üretkenliğine dair düşüncesiyle doğrudan çelişir. Hegel için bilinç, kendi karşıtıyla, kendi sınıрыyla, eksikliğiyle, ötekiliğiyle karşılaşp bu karşıtlığı aşarak gelişir. Benlik yalnızca kendini tekrar ederek değil, kendi sınırlarını aşarak ilerler. Joseph (2025), algoritmik öznenin doğmasıyla birlikte gelen bir başka tehlikeye dikkat çeker. Birey duygularını ve tercihlerini kendi deneyiminden değil, yapay zeka uygulamalarından öğrenmeye başladığında, özgün iç dünyası üretilen ve satılan bir veri akışına dönüşür. Bu nokta Han'ın şeffaflık toplumu eleştirisiyle de bağlantılıdır. Han'a göre (2017), bireyin iç dünyasının görünür, saydam ve ölçülebilir kılınması, öznenin varlığını paradoksal biçimde daha az özgün kılar. Osler'in (2025) anlatısal raylara oturtma kavramı da bu tabloyu tamamlar. Ona göre, birey kendi anlatısını platformun sunduğu şablonlar üzerinden kurmaya alıştıkça, kendi anlatısal özneliliğini üretme kapasitesi de zayıflar.

5. Terapi Tabanlı Yapay Zeka Uygulamaları: Şeyleşmenin Özel Bir Alanı

Yapay zekanın kimlik şeyleşmesini en doğrudan biçimde ürettiği alanlardan biri, mental sağlık desteği sunan chatbot uygulamalarıdır. Bu uygulamaları somutlaştıran güncel bir örnek olay, Laestadius vd. (2024) 'Replika' adlı sosyal chatbot uygulaması üzerine yürüttüğü temellendirilmiş kuram araştırmasıdır. Araştırma, kullanıcıların bu yapay zeka arkadaşına duygusal olarak bağımlı hale geldiğinde, uygulamanın ani politika değişiklikleri ya da güncellemeleri karşısında yaşadıkları kaybı gerçek bir yas deneyimi gibi tarif ettiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu, Lungu'nun (2026) sözünü ettiği mekanizmanın soyut bir kurgu değil, somut bir kullanıcı deneyimi olduğunu gösterir. Terapi uygulamalarının kendi yapısı gereği oluşturduğu tekrarlayan iletişim döngüleri kullanıcının her oturumda benzer duygusal içerikleri yeniden işlemesi yapay zeka sistemleri tarafından kullanıcıyı uygulamada tutmak için kullanılmaktadır. Terapi sürecinin iyileştirici döngüsü ile ticari bağımlılık döngüsü burada iç içe geçer. Kullanıcı bir yandan kendi duygusal örüntülerini fark ederek iyileşmeye çalışırken, öte yandan bu tekrar sistemin onu uygulamada daha uzun süre tutmasının da aracına dönüşür. Kullanıcının bu ikisini birbirinden ayırt edememesi, bireyin ahlaki özerkliği açısından derin bir sorun oluşturur.

Konuşan yapay zeka sistemlerinin mental sağlık bakımındaki etik zorlukları da benzer bir tabloyu doğrulamaktadır. Terapötik chatbotların şeffaflık, mahremiyet, sorumluluk ve duygusal manipülasyon eksenlerinde ciddi etik açıklar barındırdığı, bu açıkların özellikle kırılgan kullanıcı gruplarında daha belirgin hale geldiği görülmektedir (Rahsepar Meadi, vd., 2025).

Bu bağlamda Lungu'nun (2026) geliştirdiği “de-looping” önerisi yani veri akışının duraklatılması ve sistemden çıkış mekanizmalarının şeffaf biçimde sunulması ilk bakışta cazip görünse de sınırlılıkları vardır. Her şeyden önce, bireyin döngüden çıkma kararı verebilmesi için öncelikle döngüde olduğunun farkında olması gerekir. Oysa sistemler tasarım gereği bu farkındalığı azaltacak biçimde işler. Ayrıca şeffaflık talebi, gözetim kapitalizminin temel yapısal çelişkisini veri toplanmanın kâr gerektirdiği gerçeğini ortadan kaldırmaz.

Chatbot terapi uygulamalarında ortaya çıkan etik gerilimler, daha geniş bir çerçevede Habermas'ın (1984) iletişimsel akıl ve sistem mantığı ayrımını çağırıştırır. Habermas'a göre yaşam dünyası insanların karşılıklı anlayış arayışıyla kurduğu gündelik iletişim alanı, modern toplumda giderek ekonominin ve bürokrasinin araçsal mantığı tarafından sömürgeleştirilmektedir. Terapi alanının algoritmalara teslimi tam da bu araçsallaştırmanın somut bir örneğidir.

6. Eleştirel Değerlendirme: Şeffaflık, Özerklik ve Direnç

Zuboff (2019) şeffaflık önlemleri konusunda haklı bir şüphecilik sergiler. Ona göre asıl mesele bireylerin ne kadar bilgilendirildiğiyle ilgili değildir. Sorun yapısal bir düzlemde yatmaktadır. Dijital platformların veri toplama kapasitesi ve algoritmik işleme yetkinliği, bireysel kullanıcının anlama ve müdahale kapasitesinin çok

ötesindedir. Dolayısıyla bilgilendirilmiş rıza modeli, teoride özerkliği korurken pratikte bireyin sisteme teslimiyetini meşrulaştıran bir işlev görebilmektedir.

Han'ın (2019) psikopolitika kavramı ise benzer eleştiriyi farklı bir açıdan destekler. Neoliberal koşullarda iktidar yasaklar ve baskılar yoluyla değil, özgürlükler ve başarı vaatleri aracılığıyla işler. Zuboff'un vurgusu yapısal düzlemde ve kurumsal güç dengesizliğindedir. Han'ın vurgusu ise öznenin bu sisteme gönüllü katılımında, kendi tahakkümünü arzulamasındadır. İki eleştiri bir araya geldiğinde, gözetim kapitalizminin hem dışsal bir güç ilişkisi hem de içselleştirilmiş bir özne inşası biçimi olarak nasıl işlediği daha net görülür.

Seo'nun (2025) önerdiği öz anlatı direnişi kavramı, bireylerin algoritmik çerçeveleme karşısında kendi anlatısal özerkliklerini yeniden kurabileceğine işaret eder. Bu kavram, somut pratiklerle ilişkilendirildiğinde daha etkili hale gelir. Eleştirel medya okuryazarlığı edinmek, bir platformun öneri mantığını bilinçli biçimde sorgulamak, veri izini en aza indiren araçları tercih etmek ya da Osler'in (2025) işaret ettiği gibi platformun sunduğu hazır anlatı şablonlarının dışına çıkarak kendi anlatısını farklı bir biçimde kurmayı denemek, bireysel direnç repertuarının parçalarını oluşturur. Ancak bu tür bireysel pratiklerin, gözetim kapitalizminin yapısal sorunlarını tek başına çözmeye yetmeyeceği de göz ardı edilmemelidir. Bireysel direniş ile yapısal dönüşüm arasındaki bu gerilim, alanın en önemli açık sorularından biri olmayı sürdürmektedir.

Sonuç

Bu çalışma, yapay zeka çağında kimlik inşasının nasıl bir dönüşüm geçirdiğini ve bu dönüşümün şeyleşme kavramıyla nasıl ilişkilendirilebileceğini kuramsal bir perspektiften ele almıştır. Elde edilen bulgular birbiriyle bağlantılı üç temel çıkarımı öne çıkarmaktadır.

Birincisi, istatistiksel bireyden anlatısal özneye uzanan mesafenin giderek derinleştiğidir. Makine öğrenmesi algoritmaları, bireyin geçmiş davranışlarından ürettiği istatistiksel profiller aracılığıyla bir vekâleten kimlik inşa etmektedir. Bu vekâleten kimlik, Ricoeur'ün anlatısal kimlik anlayışıyla köklü biçimde çelişir, çünkü anlatısal kimlik açık uçlu, yoruma dayalı ve geleceğe yönelik bir inşa süreci gerektirirken, algoritmik profil geçmişi değiştirilemez bir belirlenim olarak kaydedip sabitler.

İkincisi, şeyleşmenin yeni teknolojik biçimiyle ilgilidir. Gözetim kapitalizminin mantığı içinde birey kendi deneyiminin ham maddesini gönüllü biçimde üretirken, aynı zamanda bu ham maddenin işlenip satıldığı bir nesneye dönüşmektedir. Terapi tabanlı yapay zeka uygulamaları bu sürecin en derin katmanına işaret eder. Yalnızca tüketim verileri değil, bireyin en mahrem duygusal içerikleri de algoritmik dolaşıma girmektedir.

Üçüncüsü, mevcut çözüm önerilerinin yapısal sınırlılıklarına ilişkindir. Şeffaflık, bilgilendirilmiş rıza ve döngüden kurtulma mekanizmaları bireyin bilinçlenmesine katkı sunabilse de gözetim kapitalizminin kâr mantığına dayanan yapısal güç asimetrisini ortadan kaldırmaya yetmemektedir. Bu nedenle çalışma, tekil çözüm önerilerinin ötesinde sistemik bir eleştirel perspektifin gerekliliğini vurgulamaktadır.

Gelecek araştırmalar için üç öneri sıralanabilir. İlk olarak, algoritmik profillemeye ile bireysel kimlik deneyimi arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen, Laestadius vd. (2024) çalışmasına benzer nitel saha araştırmalarına, özellikle Türkiye bağlamında ihtiyaç duyulmaktadır. İkinci olarak, terapi tabanlı yapay zeka uygulamalarının uzun vadeli psikolojik etkileri ve kullanıcı özerkliği üzerindeki sonuçları, boylamsal ampirik çalışmalarla araştırılmalıdır. Son olarak, kritik teori geleneği ile veri bilimi literatürünün disiplinlerarası bir diyalogla buluşturulması hem kavramsal netlik hem de somut politika önerileri açısından değerli sonuçlar doğurabilir.

Yapay zeka çağında kimlik sorusu yeniden ve daha acil bir biçimde sorulmak durumundadır. Bir birey, kendisi hakkında üretilen veri akışının ötesinde nedir? Bu soru, bireyin kendi geçmişinin bir yansımasından ibaret olmadığı, sürekli aşma ve yeniden yorumlama kapasitesiyle var olduğu yönündeki felsefi sezgiyi bugün yeniden savunmayı gerektirir. Verilecek yanıt yalnızca felsefi bir kaygıyı değil, eğitim, sağlık, hukuk ve medya gibi geniş bir toplumsal alanın geleceğini doğrudan ilgilendiren bir stratejik yapıyı da belirleyecektir.

Kaynakça

- Asıl, S. (2025). Yapay zekâ destekli gözetim ile ilgili çalışmaların bibliyometrik analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(4), 1418–1448. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.1675072>
- Bjerring, J. C., & Busch, J. (2025). Artificial intelligence and identity: The rise of the statistical individual. *AI & Society*, 40(2), 311–323. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-01877-4>
- Cheney-Lippold, J. (2017). *We are data: Algorithms and the making of our digital selves*. New York University Press.
- Couldry, N., & Mejias, U. A. (2019). *The costs of connection: How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism*. Stanford University Press.
- Curran, D. (2023). Surveillance capitalism and systemic digital risk: The imperative to collect and connect and the risks of interconnectedness. *Big Data & Society*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/20539517231177621>
- Fuchs, C. (2014). *Digital labour and Karl Marx*. Routledge.
- Gandini, A., Gerosa, A., Giuffrè, L., & Keeling, S. (2023). Subjectivity and algorithmic imaginaries: The algorithmic other. *Subjectivity*, 30(4), 417–434. <https://doi.org/10.1057/s41286-023-00171-w>
- Habermas, J. (1984). *The theory of communicative action: Vol. 1. Reason and the rationalization of society* (T. McCarthy, Trans.). Beacon Press. (Özgün çalışma 1981 tarihli dir)
- Han, B.-C. (2015). *Yorgunluk toplumu* (S. Yalçın, Çev.). Açılım Kitap.
- Han, B.-C. (2017). *Şeffaflık toplumu* (H. Barışcan, Çev.). Metis Yayınları.
- Han, B.-C. (2019). *Psikopolitika: Neoliberalizm ve yeni iktidar teknikleri* (H. Barışcan, Çev.). Metis Yayınları.
- Honneth, A. (1995). *The struggle for recognition: The moral grammar of social conflicts* (J. Anderson, Trans.). Polity Press. (Özgün çalışma 1992 tarihli dir)

- Jacobsen, B. N. (2022). Algorithms and the narration of past selves. *Information, Communication & Society*, 25(8), 1082–1097. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1834603>
- Joseph, J. (2025). The algorithmic self: How AI is reshaping human identity, introspection, and agency. *Frontiers in Psychology*, 16, Article 1645795. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1645795>
- Laestadius, L., Bishop, A., Gonzalez, M., Illenčik, D., & Campos-Castillo, C. (2024). Too human and not human enough: A grounded theory analysis of mental health harms from emotional dependence on the social chatbot Replika. *New Media & Society*, 26(10), 5923–5941. <https://doi.org/10.1177/14614448221142007>
- Lukács, G. (1971). *History and class consciousness: Studies in Marxist dialectics* (R. Livingstone, Trans.). MIT Press. (Özgün çalışma 1923 tarihlidir)
- Lungu, B. A. (2026). Machines looping me: Artificial intelligence, recursive selves and the ethics of de-looping. *AI & Society*, 41(3), 1979–1990. <https://doi.org/10.1007/s00146-025-02632-z>
- Marx, K. (2011). *Kapital: Ekonomi politiğin eleştirisi, Cilt 1* (M. Selik & N. Satlıgan, Çev.). Yordam Kitap. (Özgün çalışma 1867 tarihlidir)
- Rahsepar Meadi, M., Sillekens, T., Metselaar, S., van Balkom, A., Bernstein, J., & Batelaan, N. (2025). Exploring the ethical challenges of conversational AI in mental health care: Scoping review. *JMIR Mental Health*, 12, Article e60432. <https://doi.org/10.2196/60432>
- Osler, L. (2025). Narrative railroading. *Topoi*, 44(2), 379–392. <https://doi.org/10.1007/s11245-024-10146-4>
- Ricoeur, P. (1995). *Figuring the sacred: Religion, narrative, and imagination*. Fortress Press.
- Rowland, J., & Estevens, J. (2025). “What is your digital identity?” Unpacking users' understandings of an evolving concept in datafied societies. *Media, Culture & Society*, 47(2), 336–353. <https://doi.org/10.1177/01634437241282240>
- Seo, H. (2025). Between de-narrativization and story-selling: From the paradoxes of self-narration to the concept of self-narrative resistance. *Topoi*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11245-025-10240-1>
- Sezer, Ö., & Özgen, E. (2025). Dijital gözetim bağlamında algoritmik halkla ilişkiler. *Selçuk İletişim*, 18(1), 52–83. <https://doi.org/10.18094/josc.1580606>
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs.

5271 SAYILI CEZA MUKAKEMESİ KANUNU KAPSAMINDA MÜDAFİDEN YARARLANMA HAKKI

Arş. Gör. Dr. Erol CEYLAN

Gümüşhane Üniversitesi, Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku, ceylanerollaw@gmail.com,

ORCID: 0009-0002-2386-8390

Özet

5271 sayılı Ceza muhakemesi kanunun esas amaçlarından birisi, maddi gerçeği ortaya çıkarmaktır. Bundan dolayı da maddi gerçeğin ortaya çıkarılması sırasında bir hukuk devleti olmanın gereği olarak, şüpheli/sanığa hakları hatırlatılmalı ve ilgili tüm haklar şüpheli/sanığa kullandırılmalıdır. Başka bir ifade ile, ceza muhakemesi hakkaniyetli ve dürüst bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Avrupa İnsan Hakları sözleşmesinde (AİHS) de düzenlenen Adil yargılanma hakkı çerçevesinde şüpheli veya sanığın talep edebileceği en önemli haklardan birisi de müdafiden yararlanma hakkı ve yararlanacağı müdafinin dosya inceleme yetkisidir. Müdafiden yararlanma hakkı ve müdafinin dosya inceleme yetkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Müdafiden yararlanma hakkının düzenlenişi, müdafiden yararlanma hakkının içeriği, ilgili hakkın hukuki niteliği, söz konusu haktan vazgeçme, müdafî yardımından yararlanmanın gerekliliği hususu ve müdafinin dosya inceleme yetkisi konuları üzerinde genel bir değerlendirme yapılmıştır. Müdafiden yararlanma hakkı, müdafinin yetkilerinin kısıtlanması, müdafinin dosya inceleme yetkisinin sınırları konusunda değerlendirmelerde bulunulmuştur. Bu açıdan, müdafinin şüpheli/sanıkla görüşme yetkisi, müdafinin dosya inceleme yetkisi ve müdafinin hazır bulunma yetkisi gibi çeşitli kavramlar incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şüpheli, Müdafî, Müdafiden Yararlanma Hakkı.

THE RIGHT TO RECEIVE LEGAL COUNSEL UNDER LAW NO. 5271 ON CRIMINAL PROCEDURE

Abstract

One of the main aims of the Code of Criminal Procedure No. 5271 is to uncover the material truth. Therefore, as a requirement of being a state governed by the rule of law, the suspect/defendant must be reminded of their rights during the process of uncovering the material truth, and all relevant rights must be made available to them. In other words, criminal proceedings must be conducted fairly and honestly. Within the framework of the right to a fair trial, as stipulated in the European Convention on Human Rights (ECHR), one of the most important rights that a suspect or defendant can claim is the right to legal counsel and the right of the counsel to examine the case file. This study attempts to explain the right to legal counsel and the counsel's right to examine the case file. A general assessment has been made on the regulation of the right to legal counsel, its content, its legal nature, waiver of this right, the necessity of legal assistance, and the counsel's right to examine the case file. Evaluations have also been made regarding the right to legal counsel, the limitations on the counsel's powers, and the limits of the counsel's right to examine the case file. In this context, various concepts such as the right of the defense attorney to meet with the suspect/defendant, the right of the defense attorney to examine the file, and the right of the defense attorney to be present have been examined.

Keywords: Suspect, Defense Counsel, Right to Legal Representation.

1. GİRİŞ

Müdafî denildiğinde ilk akla gelen kavramlardan birisi de savunma hakkıdır. Müdafî kavramı 5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanunu'nda tanımlanmış bulunmaktadır. Kanunun 2'inci maddesinin ifadesiyle müdafî, “şüpheli veyahut sanığın ceza muhakemesinde savunmasını yapan avukatıdır”. Kanunun ifadesiyle müdafî isterse zorunlu müdafî olarak baro tarafından tayin edilmiş olsun isterse ihtiyari olarak seçilmiş olsun soruşturma aşamasında şüphelinin kovuşturma aşamasında ise sanığın kutsal hakkı konumunda olan savunma hakkını korumakla ve gerçekleştirmekle yükümlü olan avukatı ifade etmektedir. Savunma hakkı gerek başta Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinde gerekse diğer uluslararası metinlerde ve Anayasamızın 36'ıncı maddesinde hak arama hürriyeti başlığı altında, “herkes, meşru ve yollardan faydalanmak suretiyle yargı mercileri önünde davacı veya davalı olarak.. savunma ile adil yargılanma hakkına sahiptir” demek suretiyle düzenlenmiş bulunmaktadır. Savunma hakkı uluslararası boyutta önemli ve kutsal bir haktır. Bu çalışmamızda işlemiş olduğumuz müdafinin dosya inceleme yetkisi gerek şüpheli gerekse sanığın savunmasını istenilen ve gerekli uluslararası standartlar altında yargılama süresince sağlıklı bir şekilde yapabilmesi açısından son derece önemlidir. Burada amaçlanan asıl hedef savunma hakkının etkin kullanılması ve müdafinin kendisinden beklenen görevleri tam olarak yerine getirebilmesidir. Nitekim kanundan kaynaklanan nedenlerle soruşturma evresinde gizlilik ilkesi hakim olduğundan müdafinin dosyayı inceleme yetkisi belli şartlar altında kısıtlanabilmektedir. Ancak 5271 Ceza Muhakemesi Kanunu şüpheli veya sanığın müdafisine hem soruşturma hem kovuşturma evresinde dosya inceleme yetkisini tanımış bulunmaktadır.

2. MÜDAFİİN DOSYA İNCELEME YETKİSİ

Ceza yargılamasında iddia ve savunma tarafı gerçekleşen yargılamadaki en önemli aktörlerden birisidir. Gerçek bir hukuk devletinin temel özelliği de yargılama makamının önüne gelen delilleri serbestçe takdir edebilmesi için suçlayıcı beyanda bulunulan ile kendisine bu husus yöneltilen kişinin arasında eşitlik bulunmasını, denklik bulunmasını ve bu durumun da daima korunarak güvence altında tutulmasını gerektirmektedir. Burada silahların eşitliği konusunda en önemli hususlardan birisi de müdafîin dosya inceleme yetkisidir. Dosya inceleme hakkı sanığın bir nevi vekili konumundaki müdafîin dava dosyasını inceleyebilmesi, gerekirse bu dosyadan suret alması hakkını içermektedir. Müdafî “*soruşturma evresinde dosya içeriğini inceleyebilir ve istediği belgelerin bir örneğini harçsız olarak alabilir*”(CMK 153/1). Ancak bu bahsettiğimiz husus soruşturma evresinde dosyanın incelenmesi durumu ve dosyanın içeriğindeki “delillerin incelenmesi” durumunu kapsamamaktadır. (Kunter, Yenisey ve Nuhoğlu, 2010, s. 460). Dosyanın inceleme hakkının kısıtlanamayacağı noktasında tarihsel gelişimde bir farklılaşma söz konusudur. Dosyayı inceleme hakkının kısıtlanamayacağı an, eski CMUK 143/1 ve şu an yürürlükte olan 5271 sayılı CMK'nun 153'üncü maddesinde, hazır olan iddianamenin mahkemeye verilmesi anı idi (Kunter, Yenisey ve Nuhoğlu, 2010, s. 460). Ancak 5353 sayılı Kanun ile yapılan değişiklikle birlikte

dosyanın sınırsız inceleme hakkı geciktirilmiş ve iddianamenin mahkeme tarafından kabul edildiği tarih esas alınmış oldu. Daha sonra 6572 sayılı Kanun ile Kanunumuzda yeniden düzenlenmiştir. 5271 sayılı Kanun döneminde müdafî şu üç belgeyi izinsiz inceleyebilir hükmü yer almaktaydı.

1)Yakalanan kişinin veya şüpheli, ifadesini içeren tutanak.

2)Bilirkişi raporları.

3)Adı geçen kişi veya kişilerin hazır bulunmaya yetkili oldukları diğer, adli işlemlere ilişkin tutanaklar (Kunter, Yenisey ve Nuhoglu, 2010, s. 461).Yukarıda genel olarak bahsedilen müdafin dosya inceleme yetkisi ceza yargılamasında silahların eşitliği noktasında şüpheli ve sanığın haklarını koruma bakımından önemli bir görev üstlenmiş bulunmaktadır. Burada iddia ve savunma makamlarının birbirlerine karşı avantajlı duruma geçirilmeden yargılamada kendi argümanlarını tam olarak ortaya koyarak bu çekişmeli muhakemede ceza yargılamasında maddi gerçeğin tam olarak ortaya çıkmasına hizmet edecektir. Şüpheli veya sanığın müdafie sahip olabilme hakkı doğrudan silahların eşitliği ilkesine hizmet etmektedir. Aşağıda müdafinin soruşturma ve kovuşturma evresinde dosya inceleme hakkının kapsamına ilişkin açıklamalarda bulunulacaktır. Ceza muhakemesinde soruşturma aşamasına kural olarak gizlilik ilkesi hakimdir. Ancak şüphelinin savunma hakkını etkili bir biçimde kullanabilmesi için soruşturmanın gizli olması haline bir takım istisnalar getirilmiş durumdadır (Bozdağ, 2014, s.158). Savunma hakkının etkili bir şekilde kullanılabilmesi amacıyla getirilen istisnalardan birisi de şüphelinin müdafisinin soruşturma aşamasında dosyayı inceleme ve dosyadan suret, örnek alma hakkına sahip olmasıdır. Şüphelinin müdafisinin soruşturma evresinde dosyayı inceleme ve dosyadan suret alma hakkı Ceza Muhakemesi Kanununda, Avukatlık Kanununda, Yakalama, Gözaltına Alma ve İfade Alma Yönetmeliğinde ve Cumhuriyet Başsavcılıkları ile Adli Yargı İlk Derece Ceza Mahkemeleri Kalem Hizmetlerinin Yürütülmesine Dair Yönetmelikte açıklanmış ve ifade edilmiştir. Müdafinin soruşturma evresi bakımından, dosyayı inceleme ve örnek alma, şüpheli/sanıkla görüşme ve yazışma ve hazır bulunma gibi hakları vardır. Ancak müdafinin dosyayı inceleme ve örnek alma hakkı diğerlerinden daha fazla ön plana çıkmaktadır. Çünkü müdafii dosyayı inceleme hakkına sahip olabilmelidir ki dosya içeriği hakkında tam olarak bilgi sahibi olup ona göre delillerini şekillendirip, iddialarını sunup, savlarını gerçekleştirebilsin. Dosya inceleme hakkı yargılama safhasının ilerleyen aşamalarında da müdafie en çok yardımcı olacak bir haktır. Dosyayı inceleme ve örnek alma hakkı hakkaniyete, adalete ve silahların eşitliği ilkesine uygun bir karar verebilme noktasında önem arz etmektedir. Müdafinin dosya inceleme ve örnek alma hakkı 5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanununun 153'üncü maddenin 1'inci fıkrasında; "müdafî, soruşturma evresinde dosya içeriğini inceleyebilir ve istediği belgelerin bir örneğini harçsız olarak alabilir" demek suretiyle bu husus düzenlenmiştir. Müdafii olan kişi vekaletname olmaksızın dava ve takip dosyalarını inceleyebileceği ve bu gibi inceleme isteklerinin ilgililer tarafından yerine getirilmesinin zorunlu olacağı ifade edilmiştir. (Avukatlık Kanunu m.46/2). Ayrıca Kalem Yönetmeliğinin 45'inci maddesinin 2'inci fıkrasında ve

Yakalama, Gözaltına Alma ve İfade Alma Yönetmeliğinin 22'inci maddesinin 1'inci fıkrası da müdafinin dosya inceleme hakkına ve örnek almasına örnekler oluşturur. Ceza muhakemesinde kovuşturma evresinde soruşturma evresinin aksine kural olarak açıklık ilkesi hakimdir. Kovuşturma işlemlerinin kural olarak açık olmasının sonucu olarak müdafî ve stajyerine kovuşturma dosyasının içerdiği tüm bilgi, belge ve delilleri inceleme ve örnek alma yetkisi tanınmış bulunmaktadır (Alşahin, 2006, s. 1063). Nitekim Ceza Muhakemesi Kanununun 153'üncü maddesinin 4'üncü fıkrasında bu durum; "müdafî, iddianamenin mahkeme tarafından kabul edildiği tarihten itibaren dosya içeriğini ve muhafaza altına alınmış delilleri inceleyebilir ve bütün tutanak ve belgelerin örneklerini harçsız olarak alabileceği" şeklinde açıklanmıştır. Nitekim burada şu hususlarda önem arz etmektedir;

1) Kalem Yönetmeliği m.90/2; Müdafî ve stajyeri vekaletname olmaksızın kovuşturma dosyalarını inceleyebilir.

2) Kalem Yönetmeliği m.90/3 ve Avukatlık Kanunu m.46/2; Müdafîin sadece kovuşturma aşamasında ve sadece tutanak ve belgelerden örnek alabilmesi için vekaletname ibraz etmesi zorunludur. Burada bahsettiğimiz iki hususta konu açısından önem arz etmektedir.

3.SONUÇ

Hukuk devletinde toplumsal barış ve adaletin gerçekleştirilmesinde ceza muhakemesinin vazgeçilmez bir önemi bulunmaktadır. Bunlardan en başta suç işlediğinden şüphelenilen kişi veya kişilerin adil ve tarafsız mahkemeler önünde toplumun adalete olan inancını zedelemekten kişinin kutsal hakkı olan savunma hakkına tam olarak riayet ederek yargılama yapılması hususudur. Burada kişinin savunma hakkının etkin bir şekilde kullanılabilmesi için müdafinin bir takım görev ve yetkileri bulunmaktadır. Bunlardan karşımıza çıkan en önemli hak ve yetki diyebileceğimiz durum ise müdafîinin dosyayı inceleme ve dosyadan örnek alma hakkıdır. Nitekim savunma hakkının tam olarak etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesi ve Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinde yer alan adil yargılanma hakkına riayet edilerek yargılama yapılması için müdafîinin dosya inceleme ve dosyadan suret alma hakkı güvence altına alınmalıdır. Dosya inceleme hakkı ve dosyadan örnek alma hakkı aynı zamanda iddia ve savunma makamları arasında da adaletli ve hakkaniyetli bir yargılama yapılmasına imkan ve olanak sağlayacaktır. Bu bahsettiğimiz hakların kullanımı noktasında hakların kurallara uygun şekilde yerine getirilmesiyle aynı zamanda tez-antitez-sentez süzgecinden geçirilerek silahların eşitliğine uygun bir yargılama fırsatı yakalanacaktır. O yüzden hukuku hukuk kurallarını doğru işletmek, şüpheli veya sanığın haklarının da öneminin farkına vararak masumiyet karinesi ve adil yargılama ilkelerini de gözeterek dosya inceleme ve dosyadan örnek alma hakkını tam layıkıyla uygulamak çok yerinde ve elzem görünmektedir.

KAYNAKÇA

- Ambos, K. (2004). Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi ve yargılama hakları: Silahların eşitliği, çelişmeli önsoruşturma ve AİHS m. 6. İçinde Y. Ünver (Çev.), Adil yargılanma hakkı ve ceza hukuku. Seçkin.
- Alşahin, M. E. (2006). Müdafinin dosyayı inceleme yetkisi. Legal Hukuk Dergisi.
- Anaklı, E. (2006). Silahların eşitliği ilkesi (Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi).
- Bozdağ, A. (2014). Ceza muhakemesi hukukunda müdafî (1. bs.). Adalet.
- Centel, N. (1984). Ceza muhakemesi hukukunda müdafî. Kazancı.
- Centel, N., & Zafer, H. (2006). Ceza muhakemesi hukuku. Beta.
- Ceyhan, M. (2013). Soruşturmanın gizliliği ve müdafinin dosyayı inceleme yetkisi. Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 109.
- Erdem, M. R. (2004). AİHM kararları ışığında tutuklu sanık bakımından hazırlık soruşturması dosyasını inceleme hakkı. Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 6(1).
- Karakehya, H. (2007). Türk ceza muhakemesinde sanığın dosyayı inceleme hakkı. Erzincan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 11(3-4).
- Karakehya, H. (2008). Ceza muhakemesinde zorunlu müdafilik. İçinde Uğur Alacakaptan'a Armağan (Cilt 1). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Karakehya, H. (2006). Ceza muhakemesinde maddi gerçek. Eskişehir Barosu Dergisi.
- Kocaoğlu, S. S. (2011). Müdafî (3. bs.). Seçkin.
- Kunter, N., Yenisey, F., & Nuhoğlu, A. (2010). Ceza muhakemesi hukuku (18. bs.). Beta.
- Ladewig, H.-M. (2004). Adil yargılanma hakkı II. İçinde H. Hakeri (Çev.), Adil yargılanma hakkı ve ceza hukuku. Seçkin.
- Mahmutoğlu, F. S., & Dursun, S. (2004). Türk hukukunda müdafinin yasaklılık halleri. Seçkin.
- Pehlivan, A. (2013). Soruşturma evresinde müdafî ve vekilin evrak inceleme yetkisi. Marmara Üniversitesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, 19(2).
- Oğuzhan, T. Alman Anayasa Mahkemesi kararlarında bağımsız bir adliye organı olarak avukat. Türkiye Barolar Birliği Dergisi.
- Özbek, V. Ö., Doğan, K., Bacaksız, P., & Tepe, İ. (2017). Ceza muhakemesi hukuku (9. bs.). Seçkin.
- Özbek, V. Ö. (2005). CMK İzmir şerhi. Seçkin.
- Öztürk, B., Tezcan, D., Erdem, M. R., Sırma, Ö., Saygılar, Y. F., Özaydın, Ö., Alan, E. A., & Erdem, E. (2013). Nazari ve uygulamalı ceza muhakemesi hukuku (5. bs.). Seçkin.
- Şahin, C. (2005). Ceza muhakemesi kanunu Gazi şerhi. Seçkin.

Şahin, C. (2004). Sanığın dosyasını hazırlamak için gerekli zamana ve kolaylıklara sahip olma hakkı. Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi.

Silver, J. S. (1990). Equality of arms and the adversarial process: A new constitutional right. Wisconsin Law Review.

Tosun, Ö. (1971). Türk suç muhakemesi hukuku dersleri: Genel kısım. İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Turan, H. (2017). Müdafinin soruşturma dosyasını inceleme yetkisine getirilen kısıtlamanın savunma hakkı bakımından değerlendirilmesi. Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, 10.

Yurtcan, E. (1981). Alman hukukunda müdafilerin görevden yasaklanması. Fakülteler Matbaası.

Zafer, H. (2004). Faile yardım suçu ve müdafinin bu suçtan sorumluluğu. Beta.

5395 SAYILI ÇOCUK KORUMA KANUNUNA GÖRE SUÇA SÜRÜKLENEN ÇOCUKLARA İLİŞKİN GENEL BİR DEĞERLENDİRME

Arş. Gör. Dr. Erol CEYLAN

Gümüşhane Üniversitesi, Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku, ceylanerollaw@gmail.com,

ORCID: 0009-0002-2386-8390

Çocukların doğuştan sahip olduğu tüm haklarını korumak ve çocukların müreffeh bir toplumda yaşamalarını sağlamak için çocuk hukuku son derece önemli ve elzem bir hukuk dalı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çocuk hukuku, çocukların çeşitli haklarına yönelik bir takım çeşitli yasal düzenlemeleri ve korunmaya muhtaç olan çocuklar hakkında pek çok koruyucu önlemleri de içermektedir. Çocuk hukuku, hukukta çocuklara olan bakış açısının gelişmeye başladığı ve çok eski zamanlardan günümüze kadar ki olan süreçte çeşitli değişimlere uğramış ve halen daha gelişmeye de devam eden bir hukuk dalıdır. Çocuk hukuku çocukların barınması, eğitimi, sağlığı ve korunması için pek çok çeşitli yasal düzenlemeleri içermektedir. Bu yasal düzenlemeler temel olarak 5395 sayılı Çocuk Koruma Kanununda bulunmaktadır. Çocuklar hakkında ilgili pek çok diğer çeşitli yasal düzenlemeler hukukumuzda mevcuttur. Çalışmamızda ilgili düzenlemeler hakkında da bilgi verilmeye çalışılmıştır. Türk Ceza Hukukunda çocuk kavramının hangi gelişim süreçlerinden geçtiği açıklanarak bunların pozitif hukuk düzenlemelerindeki karşılığı noktasında çeşitli açıklamalarda bulunulmuştur. Çocuğun suça sürüklenişine etki eden faktörler incelenmiş ve bu faktörlere dair bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır. Çocuk suçluluğunu açıklamaya çalışan çeşitli teorilerden bahsedilerek, ilgili teoriler hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, öğretide de yoğunlukla benimsenen teoriler de inceleme konumuzu oluşturmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Çocuk Suçluluğu, Çocuğun Suça Sürüklenişi.

A GENERAL ASSESSMENT OF CHILDREN INVOLVED IN CRIME ACCORDING TO LAW NO. 5395 ON CHILD PROTECTION

Abstract

Child law is an extremely important and essential branch of law to protect all the inherent rights of children and to ensure that they live in a prosperous society. Child law encompasses various legal regulations concerning children's rights and numerous protective measures for children in need of protection. Child law is a branch of law where the perspective on children in law began to develop, undergoing various changes from ancient times to the present day, and continues to evolve. Child law includes many different legal regulations for the shelter, education, health, and protection of children. These legal regulations are primarily found in the Child Protection Law No. 5395. Many other relevant legal regulations concerning children exist in our legal system. This study also attempts to provide information about these regulations. The developmental stages of the concept of a child in Turkish Criminal Law are explained, and various explanations are given regarding their counterparts in positive legal regulations. The factors influencing a child's involvement in crime are examined, and an evaluation of these factors is attempted. Various theories attempting to explain juvenile delinquency are discussed, and information about these theories is provided. In this context, theories widely accepted in legal scholarship also form the subject of our study.

Keywords: Children, Juvenile Delinquency, Children's Involvement in Crime.

1. GİRİŞ

Ceza hukukunun tarihsel gelişim sürecinin her evresinde karşılaşılan çocuk suçluluğu olgusu özellikle 19'uncu yüzyıldaki sanayi devrimi ile birlikte artmasıyla çok daha fazla dikkate alınmaya başlanmıştır. Suça sürüklendiği kabul edilen çocukların korunması, ıslah edilmesi ve suça sürüklenen çocuklar için bu konuda uzmanlaşmış olan mahkemelerin kurulması fikri; aydınlanma dönemi düşünürleri, sosyal hukuk akımları ve ceza hukukundaki çeşitli birtakım ekoller sayesinde ortaya çıkmıştır (Göcek, 2009, s. 27). Nitekim çocuk suçluluğu tüm dünyada giderek artan ve derinleşen ciddi bir problem olarak görülmektedir (Karin ve ark, 2020, s. 138). Suç, hukuki anlamda yasalar tarafından yasak olarak kabul edilen eylemlerin yapılması ve bunun karşılığında ceza yaptırımının uygulandığı davranışlardır (Çamlıbel, 2022, s. 13). Suç, ilgili kanunların yasak kabul ettiği fiilleri gerçekleştirerek toplumun ahlaki ve hukuki kurallarını da bozmaktır. Toplumun yararlı ve doğru olarak kabullendiği örf, adet, inanç gibi ve bunların dayandırıldıkları kurallara aykırı davranışlarda bulunma biçimidir (Kulaksızoğlu, 1999, s. 229). Suç, en temel ifade ile içinde var edildiği toplumsal yapıya zarar veren eylemler bütünüdür. Suç ve cezaya ilişkin sistematik yaklaşımlar ise ilk olarak, 18.Yüzyılda Batı Avrupa'da görülmeye başlanmıştır (Şentuna, 2023, s. 70) . Cesare Beccaria'nın 1764 yılında yazdığı "Suçlar ve Cezalar Hakkında" adlı eserinde kurmuş olduğu ceza teorisi, suçun ve cezanın orantılı, kanunlara uygun, ılımlı, cezaların kaçınılmaz olduğu ama çözümün hızlı, herkese açık anlaşılabilir olması prensibine dayanmaktadır (Becceria, 2010, 222).

2. HUKUKSAL BİR KAVRAM OLARAK "ÇOCUK"

Tarih boyunca içinde bulunulan kültürel, ekonomik vb. birçok durum ve şartlara bağlı olarak çocuk kavramı çok farklı anlamlara sahip olmuştur (Özcan, 2017, s.92) İlkel toplumlarda çocuk, ekonomik çıkar sağlanan bir varlık ve ailenin sahip olduğu bir nevi mal olarak görülmüştür(Kaya,2019, s.202). Toplumun kötü sosyoekonomik şartlar içinde bulunması, mensup olduğu aileye maddi destekte bulunamayan zayıf ve bakıma muhtaç çocukların toplumun dışına itilmesine sebep olmuştur (Afşin ve Özçelik, 2018, s. 47). Erkekler kadar fazla iş gücü sağlayamayan kız çocukları ise öldürülmüşlerdir (Erkut, 2017, s.19). Köle sistemini benimseyen Antik Yunan ve Roma toplumlarında aynı zamanda ailenin üyesi olan babanın aile üzerinde egemenliği sonsuz olarak görülmektedir. Bu sebepten dolayı babanın çocuklarını istediği şekilde cezalandırabilmesine, alıp satabilmesine izin verilmiştir. Gerek uluslararası, gerekse uluslararası düzeyde çocuğun hukuki bir süje olarak kabul edilmesi ve bir "çocuk" kavramsallaştırmasına gidilmesinin elzem görülmesi 1894 yılında Jules Le Juene tarafından "Milletlerarası Çocukların Korunması Teşkilatının" kurulması yönündeki teklif ile birlikte olmuştur (Efe, 2008, s. 5). Avrupa Delegeleri ise Paris'te 1911 yılında bu konu ile ilgili özel bir toplantı yapmışlardır (İnan, 1995, s.95). Bu tarihten önce 1910 yılında Washington'da toplanan Uluslararası Tenfiz Komitesinde, genç suçlular, yetişkinlerin tabi bulunduğu usulü muhakemeye tabi olacak mıdır? (Afşin ve Özçelik, 2018, s. 47). Eğer bu sorunun cevabı evet ise, bu konuda öngörülmesi gereken usulü düzenlemeler neler olmalıdır? gibi konular

üzerinde oturum yapılmış, ancak herhangi bir olumlu sonuç elde edilemeden toplantı sona ermiştir (Şensoy, 1949, s.62). Pekin Kuralların da suça sürüklenen çocuklara farklı coğrafyalarda aynı düzeyde hukuki işlemlerin uygulanması adına yargı sistemlerinde ortak bir düzenin benimsenmesi ve yargı makamlarının çocukla ilgili donanımına sahip kişilerden oluşturulması önerilmektedir (Öztürk ve Erkul, 2023, s.272). Görüldüğü üzere, çocuk kavramının farklı tanımları yapılabilmektedir(Akers, 2012, s.43). Çocuk tanımları içinde ortak bir noktaya varmada kullanılacak araç, çocukluk kavramının sınırını belirleyecek olan kriter olacaktır. Çocuk kavramının tanımı yapılırken farklı kriterler kullanılmaktadır. Fakat genellikle kullanılan kriter yaş kriteri olup, belli yaştan altındakiler çocuk olarak kabul edilmektedir (İlçi, 2002, s.2). Uluslararası/uluslarüstü düzenlemelerin yanında devletler aynı zamanda kendi mevzuatında çocukların korunması amacına yönelik birtakım düzenlemeler de yapmışlardır (Konuk,2008, s. 55). Türk ceza hukuku çerçevesinde “çocuk” kavramının gelişimiyle ilgili genel çerçeveyi ortaya koymadan önce normlar hiyerarşisi bakımından başta TCK olmak üzere ceza hukuku mevzuatının dayanağını oluşturan anayasal çerçeveden söz etmek gerekir. Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 41’inci maddesinde “*devlet, ailenin huzuru ve refahı ile özellikle annenin ve çocuklarının korunması ve aile planlamasının öğretimi ile uygulanmasını sağlamak için gerekli tüm tedbirleri alır, ve bunun için ilgili teşkilatı kurar*” denilmektedir. Aynı zamanda her çocuğun, korunma ve çeşitli açılardan bu haklardan yararlanma durumu gözetilmelidir. Çocuk suçluluğunda çocuğun failliği “suça sürükleniş” olarak nitelendirilir. Bunun temelinde çocuğun suç ile kurduğu ilişkide daha edilgen bir pozisyonda olduğu var sayılır. Burada işaret edilen edilgenlik; çocuğun içinde bulunduğu sosyal, kültürel, ekonomik, biyolojik ve psikolojik kısıtlılıklara dayanmaktadır ve çocuğun işlediği fiil dolayısıyla bir ceza hukuku yaptırımıyla karşı karşıya kalması halinde dahi bu kısıtlılıklardan kaynaklanan dezavantajların bilinciyle çocuğun korunması amaçlanır. Dolayısıyla çocuğun suçluluğundan ziyade çocuğun suça sürüklenişinin kabulü, retorik açıdan bir farkındalık yaratmak bağlamında son derece önemlidir (Öngören ve Katılmış, 2021, s.86).Genel olarak bir çocuğun suça sürüklenişine etki eden faktörler şu şekilde kategorize edilmektedir: Okul, toplumun ve yetişkinlerin çocuk üzerindeki etkilerinin doğrudan görüldüğü bir ortam oluşturmakta, böylece toplumsal değerlerin ve kuralların biçimlenmesine çok büyük katkıda bulunmaktadır (Habeck ve Ventsel, 1990, s.161). Bunun yanı sıra, çocuğa arkadaş çevresi ile etkileşim olanağı sunmakta, sosyalleşmesine imkan sağlamakta ve kötü çevrelerle olan ilişkisini de önemli derecede kesmektedir (Güler, 2011, s. 155). Kreş ve anaokulu gibi okul öncesi eğitim kurumları çocukta küçük yaşta ben duygusunun yanı sıra biz ve onlar duygusunun da yerleşmesine ve çocuğun toplum ile bütünleşmesine yardımcı olmaktadır (Ağcaoğlu, 2020, s. 36). Bu sebepten dolayı da okula devam etme imkanı bulamayan ve sosyalleşemeyen çocukların suça yönelmelerinin daha kolay olduğunu söylemek mümkündür (Habeck ve Ventsel, 1990, s.161).Okul, çocuğun eğitime başlaması ile birlikte, çevreye uyum konusunda sosyal olarak ilk adımını attığı, başarı ve gelişimi ile toplumda olumlu iletişim kurduğu bir ortamdır (Akbaş, 2019, s. 56). Çocuğun ilk sosyal deneyimlerini elde ettiği

ve öğrendiği yer olan okul, çocuk suçluluğunu deyim yerindeyse yok edici bir kurum olarak da kabul edilmektedir (Akduman ve ark, 2019, s.76).

Aile, çocuğun toplumsallaşarak birey olmasına yardımcı olan en küçük birlik olarak karşımıza çıkar Ailenin, çocuğun sosyalleşmesinde en önemli ve etkili görevi üstlenmiş olan bir sosyal grup olduğu da ayrıca kabul edilmektedir. Ailenin, her hangi bir nedenle bütünlüğünün bozulması ya da aile içi etkileşimin yeterli olmaması durumunda çocuğun sosyalleşme süreci önemli ölçüde zarar görecektir. Sonuç olarak bu durum çocukta, onarılması güç sorunlara yol açarak onların hatalı bir şekilde sosyalleşmelerine ya da sosyalleşememelerine neden olabilmektedir (Wilkinson, 1974, s. 726). Suçluluğa sebep olmada ailenin rolünü inceleyen araştırmacılar ve öğreticiler, iki esas sebep üzerinde durmaktadır. Bunlardan birincisi parçalanmış aile, ikincisi ise aile ilişkileridir. Yine ailede suçlulukla ilişkili diğer etmenler, çocuğun evden kaçması, ailedeki diğer bireylerin suç işlemiş olması, çocuğun herhangi bir sebep ile evden ayrılması ve sert disiplindir (Güneş ve Gökler, 2017, s.37). Bu etmenler parçalanmışlık ile de ilişkili olmakla beraber, daha çok ana baba ve çocuk ilişkilerindeki yetersizliğe ya da olumsuzluğa işaret etmektedir. Aileden kaynaklı etkenleri incelerken çocukları aile içinde büyüyen çocuklar ve aileyle büyümeyen çocuklar olarak iki gruba ayırmak uygun olacaktır. Aile içi ilişkilerin sağlam ve düzenli olması ve aile bütünlüğünün devamı çocuk suçluluğunun önlemesi açısından çok önemlidir. Aile ortamında yetişen çocuğun her şeyden önce kendisini ilgilendiren konulara ilişkin olarak bilgilendirilmesi, dinlenilmesi ve karar alma süreçlerine katılması gerekmektedir. Anne ve babanın çocuğa yol gösterme ve onu yönlendirme yetki ve sorumluluğu vardır (Brown, 2009, s.110). Ancak anne baba tarafından bu sorumluluklarını, çocuğun gelişen yetenekleri, yaşı ve olgunluk düzeyi dikkate alarak yerine getirilmelidir.

Çocuğun fiziksel özelliklerinin veya ruhsal durumunun suç ile ilişkisi çeşitli araştırmalara konu olmuş ise de her iki etken de tek başına suçla ilişkilendirilmek için yeterli görülmemiştir (Aslan, 2021, s.79). Çocuğu suça iten bireysel nedenlerin zihinsel, kalıtsal ve bedensel etkenleri ifade ettiğini söylemek mümkündür. Suçluluğun nedenlerini açıklamaya çalışan biyolojik ve psikolojik teoriler bireysel nedenleri temel almıştır. Bu kapsamda, suçun genetik yapıdaki farklılıklara dayandığı, suçluluğun zeka geriliğinin bir ürünü olduğu ve suç türünün de zeka seviyesine göre değiştiği ileri sürülmüş, bu konuda çalışmalar yapılmıştır (Dönmezer,1994, s.183). Zeka geriliği ile suçluluk arasında yakın bir ilişki olduğunu savunan görüşlere göre, yaş itibari ile olgunluk, zeka itibariyle olgunluğu da beraberinde getirmektedir. Bir başka deyişle, zeka yaşıya uygun olarak gelişen bir yapı taşımaktadır. Terman 1916'da yaptığı çalışmalar neticesinde yaş ile zekanın aynı anda gelişmediğini tespit etmiştir. Bunu desteklemek için de aynı yaştaki mahkumlar ile suç işlememiş olanlar üzerinde çeşitli testler yapmış ve mahkumların zeka seviyesinin daha düşük olduğunu belirlemiştir. Çocuklar, kendilerine toplumda yer bulabilmek ve kabul görmek için küçük yaşlardan itibaren arkadaş edinme ihtiyacı hissederler. Çocuk suçluluğu açısından bakılacak olursa, yetişkin bireylere nazaran tek başına hareket etmeyerek organize bir şekilde çete veya

gruba dâhil olan çocuklar, psikolojik olarak kendileri gibi olan gençler ile birlikte hareket etmektedir (Rotger ve Galster, 2019, s.671). Ergenlik döneminde kendini arama, kurulu düzene başkaldırma, belirsizlikler ve çelişkiler içinde bulunan çocuklar kendilerini destekleyecek, değerlerini paylaşacak ve özdeşleşebilecek bir arkadaş grubunun özlem ve ihtiyacı içerisinde olurlar (Mann ve Reynolds, 2006, s.155). Bu sebep ile, otoriteye başkaldırma eğilimi gösteren bu çocuklar belirli bir arkadaş grubuna katılarak, bu grupta sosyal kabul görme ve statü sahibi olmak için grup dayanışmasına gereksinim duymaktadırlar (Mann ve Reynolds, 2006, s.156).

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte internet ve televizyon gibi kitle iletişim araçlarına da erişim kolaylaşmıştır. Bugün, çok küçük yaştaki çocuklar bilgisayar, telefon veya televizyon gibi teknolojik cihazlar vasıtası ile şiddet içerikli eylemlere ve suçlu davranış şekillerine medya vasıtası ile maruz kalmakta, izledikleri bu zararlı içeriklerdeki davranışlara özenmekte ve bunları taklit etmektedirler (Federov, 2018, s.47). Gazete ve dergiler suç tekniklerini açıklamakta, suçu olağan, çekici ve heyecanlı bir faaliyet gibi sunmakta, adalet mekanizmalarını ve polisi gülünç şekillerde göstermekte ve suçun adeta reklamını yapmaktadır. Çocuklar kaçırılma, taciz, çeşitli zararlı toplumsal olaylar, ölüm, hastalık ve doğal afet haberlerini izlemekte veya çok farklı yayınlarda onları kötü anlamda etkileyebilecek vakalar ile karşılaşmakta ve bu durumlardan çok fazla etkilenmektedirler. Çocuğun suça sürüklenişini ve dolayısıyla çocuk suçluluğunu açıklamak üzere öğretilerde farklı teoriler öne sürülmüştür. Bu teoriler esas itibarıyla yukarıda işaret edildiği üzere bir çocuğun suça sürüklenişine zemin hazırlayan faktörler çerçevesinde şekillenmiştir. Nitekim henüz bedensel ve ruhsal olarak gelişimlerini tam olarak tamamlamamış çocukların içsel ve dışsal şartlardan yetişkin bireylere göre daha fazla etkilendikleri bir gerçektir (Federov, 2018, s.47). Çocuklar kendi içsel yapılarının henüz tam olarak gelişmemesi sebebiyle daha kolay ve çabuk tepki vermektedirler. Söz konusu teoriler de bu tepkinin teorik temellerini ortaya koymaya yönelmiştir (Özbay ve Özcan, 2006, s.713). Bu bağlamda, öğretilerde de yoğunlukla benimsendiği haliyle, incelenecek olan teoriler; psikolojik teori, biyolojik teori, öğrenme teorisi, sosyolojik/sosyal kontrol teorisidir (Özbay ve Özcan, 2006, s.713).

Psikolojik teori çerçevesinde ileri sürülen görüşleri üç ana çerçevede ele almak mümkündür:

- 1) Suç işlenmesine sebep olan şey çocuğun içinde var olan çatışmalar ve çeşitli çalkantılar olup, dış dünyaya yansıyan suçlu davranış da temel olarak bu çeşitli problemlerin dış dünyaya aktarımıdır.
- 2) Bu problemler esas olarak çocukluk döneminde ortaya çıkar ve çocuğun yaşı da ilerledikçe kendi öz benliğinin ve karakterinin bir parçası haline gelmektedir.
- 3) Problemin temel kaynağının odağında çocuk olduğundan suç teşkil eden söz konusu bu davranışın önüne geçebilmek için çocuğa ve çocuğun çeşitli şekillerde yaşamış olduğu problemlere yoğunlaşılması gerekmektedir (Herman, 1992, s.2). Psikolojik görüş dış dünyaya yansıyan ve suç olarak ortaya çıkan bu hareketi bir davranış problemi olarak görmektedir(Bottoms ve Dignan, 2004, s.46). Çocuk suçlunun psikolojik birtakım çeşitli

rahatsızlıkları olduğu varsayımına da dayandırmaktadır. Psikolojik görüş suçluluğu, çeşitli bir takım psikolojik uyumsuzlukların sebep olduğu anomali bir davranış biçimi olarak kabul eder (Cantwell, 2011, s.98).Çeşitli şekillerde bir takım duygusal bozuklukları olan bu çocukların ihtiyaç duydukları gereksinimlerini karşılamak için suçlu bir takım faaliyetlere yöneldiklerine inanmaktadır (Bjerk, 2007, s.69). Çocuğun fiziksel, ruhsal, kültürel veya psikolojik yapısındaki bir takım olağandışı ve farklı şeyler veya eksiklikler, suça yönelip sevk olunmalarına tek sebep olmasa da, çocuklara çeşitli suçları işlemeye yönelik yeterli ve gerekli bir ortam sunma noktasında ve çocuk suçluluğunu oluşturan çeşitli dinamik nedenler arasında önemli yere sahiptir (İslamoğlu, 2017,s.43). Biyolojik teori suç işleyen kişi veya kişilerin suç işlemeyen diğer bireylere göre farklı bir takım biyolojik özelliklere sahip olduğu varsayımına dayanmaktadır. Biyolojik teorinin temsilcileri bu bireylerde suç işleme konusunda eğilimin genetik kökenli olduğunu ve suç işlemiş olan kişilerin birbiri ile benzer bir takım fiziksel özellikler de taşıdığını ileri sürmüşlerdir (Herman, 1992, s.32). Biyolojik teorinin en önemli temsilcilerinden biri olan İtalyan kriminolog Lombroso doğuştan suçlu adı verilen suçluların bedenleri üzerindeki bazı özellikler sebebi ile diğer kişilerden ayrıldığını ve bu gerçekleştirmiş oldukları anomalik davranışların kendi iradeleri dışında onları suç işlemeye sevk ettiğini ifade etmiştir (Sözen, 2024, s.26). Kriminolog Lombroso suçluluğun çeşitli sebeplerini failin kendi şahsiyetinde, onun fiziksel ve psikolojik yapısında aramış, bu kişilerin kendi irade ve hareketlerinde hür, özgür ve bağımsız olmadığını, suçluyu harekete geçiren bu nedenlerin onun iradesi dışında olduğunu ifade etmiştir (Artuk, 2008, s. 463). Biyolojik Teorinin diğer önemli temsilcilerinden biri olan Sheldon Glueck ve Eleanor ise suçlu olan ve suçlu olmayan çocuklar üzerinde yaptıkları çeşitli bir çok araştırma neticesinde, bedenleri üzerindeki bir çok farklılıkların yanı sıra sosyal ve kültürel faktörlerin de işlemiş oldukları suç üzerinde etkisi olduğunu ileri sürmüşlerdir(Carroll ve ark, 2019, s.32). Sosyal öğrenme teorisi, diğer tüm davranışlar kalıplarında olduğu gibi suç davranışlarının da öğrenildiğini savunmaktadır. Bireyler suç işlemeyi de diğer bireylerle olan çeşitli ilişki ve iletişimlerinden öğrenirler. Alt kültürle de aynı zamanda bağlantılı olan sosyal öğrenme kuramı, psikolojik açıdan da suçu ele alır (Siegel, 2010, s.224). Suçun öğrenilen bir kavram olduğunu açıklar (Demirbaş, 2016, s.51).Suça bulaşmış ya da suçu herhangi bir yaşam şekli haline getirmiş olan anne ve babalardan çocukların suçu öğrenmeleri gelecekteki yaşlarında suç işleyen bireyler haline gelmeleri suçun kuşaklar arası aileden gelen etkileşimlerle yeniden türetildiğini göstermektedir (Bilgiç, 2013, s.186). Diğer bir ifadeyle suçun işlenmesinin yaygın olduğu sosyal çevrelerde çocukların, işlenen suça tanık olma ve suç içeren davranış kalıplarını öğrenme durumları daha yüksektir. Bundan dolayı bu çocukların herhangi bir suça sürüklenme eğilimlerinin daha ileri düzeyde olması sonucu kaçınılmazdır (Bilgiç, 2013, s.186). Sosyal öğrenme teorileri bireylerin gözlem yapma, taklit etme ve model alma yolları gibi çeşitli yollar ile öğrenmeyi gerçekleştirdiği düşünce kalıbına dayanmaktadır. Suç işlenme oranlarının da yüksek olduğu belli başlı bölgelerde suçlu davranışlar bu yollar ile öğrenilmektedir(Devocioğlu, 1979, s. 31). Sosyolojik teori, suçluluk olgusu ve

kavramını bireyin toplum içinde yaşamış olduğu sosyal çevreyi temel alarak açıklamaya çalışmakta ve sosyal ve ekonomik olarak daha alt sınıfta yer alan insanların, bulundukları ortama uyum sağlayabilmek amacıyla suç işlediklerini iddia etmektedir. Suç işlenme oranlarının çok fazla olduğu bölgelerin çok hızlı bir nüfus artışı, fakirlik, yoksulluk ve yetersiz sağlık koşulları ve eğitim hizmetleri vb. benzer bir takım özellikler göstermesi bu teorinin de en önemli dayanak noktalarından birisidir. Çocuğun belli bir takım suç işleme kararlılığına yönelmesine, çocuğun içinde yaşamış olduğu çevresel şartların, bireysel sebeplerden daha çok etkisinin olduğu genel bir görüş olarak karşımıza çıkar. Burada birden fazla bireysel nedenin kökeninde çevresel sebeplerin etkisinin bulunduğu da ayrıca ifade edilmelidir. Çocuklar doğdukları andan itibaren çeşitli bir takım hak ve sorumluluklara sahiptir. Bir ülkenin sosyoekonomik ve refah düzeyinin artması, çocuklara sağladığı eğitimle, çocuk suçluluğu ile yapılan mücadele ile ve çocukların haklarına duyarlılığı ile eş güdümlü olarak ilerler. İçinde bulunduğu bir sosyal toplumda ilgili çocuğun temel hakları bile ihlal ediliyor ve bu çocuklar kötü muamelelere tabi tutuluyorlarsa o ülkenin gelişmemiş ve geri kalmış bir ülke olduğu rahatlıkla söylenebilir. İnsanların temel haklarına gereği gibi önem veren, ekonomisi ve gelişmişlik düzeyi yüksek ileri toplumlar, suça sürüklenen ve korunmaya ihtiyacı olan çocuğun haklarını korumakta ve önemsemektedirler. Bunun nedeni, çocuğun içinde bulunduğu toplumun en küçük ama en değerli parçasını oluşturmaktır. Çocuğun içinde bulunduğu toplumdaki konumunu kanuni mevzuatlar ile düzenlemek her ileri bir toplumun yapacağı bir davranış biçimidir. Çocuk hakları ve çocuk suçluluğu kavramı insan hakları kavramının da bir parçasını oluşturmaktadır. Çocuk hakları ve çocuk suçluluğu ibarelerinin kullanılmasının sebebi çocukların ayrı hususi özel haklara sahip olması ve ayrıcalıklı bir üst konumda olmasından dolayı değil, çocukların fizyolojilerinden dolayı korunmaya muhtaç olan bir varlık olmasından kaynaklanmaktadır(Altınsoy ve Kara, 2022, s.54). Çocuk hakları, çocuğun korunmaya muhtaç bir varlık olmasından ileri gelen haklardır. Çocuk hakları ile ilgili eğitimlerin, çok erken yaşlardan itibaren ilgili çocuklara verilmesi gerekmektedir(Ağcaoğlu, 2020, s.89). Günümüzde çocuklara yönelik ağır ihmal içeren davranışların ve istismar olaylarının artmış olması, değişen yaşam koşullarına ve ilerlemiş olan teknolojiye ayak uydurma vb. sebeplerle çocuk hakları eğitimine başlanabildiği kadar erken başlamanın daha faydalı olabileceği hususu ifade edilmelidir. (Akyüz, 2002, s. 89). Günümüzün en önemli sorunlarından bir tanesi de çocuk suçluluğudur. Özellikle hem ülkemizde hem de dünyada suça sürüklenen çocuk sayısındaki önemli artış ve çeşitli suç türlerindeki değişimler toplumda bir endişeye neden olmaktadır(Dugdale, 1979, s.74). Toplum içindeki yapıyı da tehdit eden suça sürüklenmiş çocuk vakaları nedeniyle nüfusun büyük bir kısmını çocukların oluşturduğu ülkemizde konu ile ilgili çeşitli çalışmaların daha fazla önem kazanması gerekmektedir (Giardano, 2010, s. 89). Çocukları suça sürükleyen nedenlerin ortadan kaldırılmasına yönelik çeşitli politikalar tarihsel açıdan değişim göstermiş olsa da bu çeşitli politikaların yeterli bir düzeyde olmadığı ifade edilmelidir. Bundan dolayı problemlerin esasına odaklanıp bütüncül olan yaklaşımların desteklenmesi doğru ve anlamlı uygulanabilir

bir yol olarak gözükmektedir(Giardano, 2010, s. 89). İlgili konu ile ilgili yapılan çalışmalardan, öne sürülen teorilerden de anlaşılacağı gibi, çocuğu suça sürükleyen nedenlerdeki en az oran onun psikolojik tasavvurlarına aittir (Akıncı ve Atakan, 1968, 24). Çocukların sosyalleşme durumları ve yetiştirilme biçimleri onların geleceklerinde nasıl bir yaşam şekline sahip olacaklarını da doğrudan etkilemektedir. Bu açıdan özellikle negatif sosyal ve ekonomik şartlara sahip olan çevrelerde yetişen çocuklar önemli bir risk altındadırlar (Ankay, 1999, s.76). Çocuk suçluluğu ile mücadele etme yolları geçmiş yıllara göre büyük bir değişim göstermiştir (Erikson, 1968, s.56). Son yıllarda olumlu sonuçlar gösteren aile ve okul esaslı müdahaleler, suça sürüklenen çocuğun sosyalleşme sürecindeki rehberlik yaklaşımları gibi çeşitli sosyal politikalar üretilmiştir (Dominique, 2019,s. 65). Ülkemizde ve dünyada benimsenen bu tür sosyal politikalar çocuk suçluluğunu önleme açısından son derece önemlidir (Augustinus, 2009, s.78).

3.SONUÇ

Çocuklar doğdukları andan itibaren çeşitli bir takım hak ve sorumluluklara sahiptir. Bir ülkenin sosyoekonomik ve refah düzeyinin artması, çocuklara sağladığı eğitimle, çocuk suçluluğu ile yapılan mücadele ile ve çocukların haklarına duyarlılığı ile eş güdümlü olarak ilerler. İçinde bulunduğu bir sosyal toplumda ilgili çocuğun temel hakları bile ihlal ediliyor ve bu çocuklar kötü muamelelere tabi tutuluyorlarsa o ülkenin gelişmemiş ve geri kalmış bir ülke olduğu rahatlıkla söylenebilir. İnsanların temel haklarına gereği gibi önem veren, ekonomisi ve gelişmişlik düzeyi yüksek ileri toplumlar, suça sürüklenen ve korunmaya ihtiyacı olan çocuğun haklarını korumakta ve önemsemektedirler. Bunun nedeni, çocuğun içinde bulunduğu toplumun en küçük ama en değerli parçasını oluşturmalarıdır. Çocuğun içinde bulunduğu toplumdaki konumunu kanuni mevzuatlar ile düzenlemek her ileri bir toplumun yapacağı bir davranış biçimidir. Çocuk hakları ve çocuk suçluluğu kavramı insan hakları kavramının da bir parçasını oluşturmaktadır. Çocuk hakları ve çocuk suçluluğu ibarelerinin kullanılmasının sebebi çocukların ayrı hususi özel haklara sahip olması ve ayrıcalıklı bir üst konumda olmasından dolayı değil, çocukların fizyolojilerinden dolayı korunmaya muhtaç olan bir varlık olmasından kaynaklanmaktadır. Çocuk hakları, çocuğun korunmaya muhtaç bir varlık olmasından ileri gelen haklardır. Çocukları suça sürükleyen nedenlerin ortadan kaldırılmasına yönelik çeşitli politikalar tarihsel açıdan değişim göstermiş olsa da bu çeşitli politikaların yeterli bir düzeyde olmadığı ifade edilmelidir. Bundan dolayı problemlerin esasına odaklanıp bütüncül olan yaklaşımların desteklenmesi doğru ve anlamlı uygulanabilir bir yol olarak gözükmektedir. Çocukların sosyalleşme durumları ve yetiştirilme biçimleri onların geleceklerinde nasıl bir yaşam şekline sahip olacaklarını da doğrudan etkilemektedir. Bu açıdan özellikle negatif sosyal ve ekonomik şartlara sahip olan çevrelerde yetişen çocuklar önemli bir risk altındadırlar. Çocuk suçluluğu ile mücadele etme yolları geçmiş yıllara göre büyük bir değişim göstermiştir. Son yıllarda olumlu sonuçlar gösteren aile ve okul esaslı müdahaleler, suça sürüklenen çocuğun sosyalleşme sürecindeki rehberlik yaklaşımları gibi çeşitli sosyal politikalar üretilmiştir.

Ülkemizde ve dünyada benimsenen bu tür sosyal politikalar çocuk suçluluğunu önleme açısından son derece önemlidir.

KAYNAKÇA

- Afşin, R., & Özçelik, A. D. (2018). Suça sürüklenen çocuklar ile suça sürüklenmeyen çocukların algıladıkları anne ve baba tutumları ile ebeveyn bağlanma stillerinin karşılaştırılarak incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(66).
- Ağcaoğlu, İ. (2020). *Mağduru çocuk olan cinsel suçlarda suça sürüklenen çocuk sorunu* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi.
- Akbaş, E., & Erükçü Akbaş, G. (2019). Çocukluk sosyolojisinin özgün sahası: Çocuklarla nitel araştırma. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 4(7).
- Akduman, G., Akduman, B., & Cantürk, G. (2007). Ergen suçluluğunda bazı kişisel ve ailesel özelliklerin incelenmesi. *Türk Pediatri Arşivi*, 42(4).
- Akers, R. L. (2012). *Criminological theories: Introduction and evaluation* (2nd ed.). Routledge.
- Akıncı, F. S. (2010). *Kriminoloji* (7. bs.).
- Akıncı, Y., & Atakan, T. (1968). *Psikolojik-pedagojik-hukuki yönleriyle suça giden ve suç işleyen çocuklar*. Mim Yayınları.
- Akyüz, Y. (2002). Çocuk suçluluğu konusunda Türk eğitim tarihinde ilk önemli araştırma. İçinde *I. Ulusal Çocuk ve Suç: Nedenler ve Önleme Çalışmaları Sempozyumu Bildirileri*.
- Akyüz, E. (2016). *Çocuk hukuku: Çocukların hakları ve korunması* (5. bs.). Pegem Akademi.
- Altınsoy, E., & Kara, A. (2022). Suça sürüklenen çocuklar ve çocuk suçlarının kriminal açıdan incelenmesi. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 11(1).
- Ankay, A. (1999). *Çocuk hukuku*. Turhan Kitabevi.
- Artuk, M. E. (2008). Güvenlik tedbirleri. *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 12(1-2).
- Artuk, M. E. (1993). Çocuk ceza hukukunun dünü bugünü. *Kocaeli Barosu Dergisi*, (1).
- Artuk, M. E. (1987). *Mukayeseli çocuk muhakemesi hukuku* (Yayımlanmamış doçentlik tezi).
- Aslan, Y. (2021). Suça sürüklenen çocuklarla ilgili yapılan yayınların incelenmesi. *Anatolian Journal of Health Research*, 2(3).
- Augustinus. (2009). *İtirafılar*. Kabalıcı Yayınevi.
- Ayan, S. (2011). *Suçlu kim? Türkiye’de çocuk suçluluğu*. Ütopya Yayınevi.
- Ayaz, N. (1993). Ailelerin başlıca özellikleri açısından suçlu çocuklara yönelik bir inceleme. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2).
- Bal, H. (2013). *Suç sosyolojisi*. Fakülte Kitabevi Yayınları.

- Balo, Y. S. (2009). *Uluslararası ilkeler ışığında çocuk koruma kanunu ve uygulaması*. Seçkin Yayıncılık.
- Beccaria, C. (2010). *Suçlar ve cezalar hakkında* (S. Selçuk, Çev.; 2. bs.). İmge Kitabevi.
- Berryessa, C. M., & Reeves, J. (2020). The perceptions of juvenile judges regarding adolescent development in evaluating juvenile competency. *Journal of Criminal Law and Criminology*, 110(3).
- Bilgiç, Ş. (2013). Yeniden suç işleme. G. Önkol & Ö. Sarı (Ed.), *Suçun sosyolojisi: Cezanın felsefesi* içinde. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Bjerk, D. (2007). Measuring the relationship between youth criminal participation and household economic resources. *Journal of Quantitative Criminology*, 23(1).
- Bobbio, A., Arbach, K., & Redondo, I. (2020). Juvenile delinquency risk factors: Individual, social, opportunity or all of these together? *International Journal of Law, Crime and Justice*, 62.
- Bottoms, A., & Dignan, J. (2004). Youth justice in Great Britain. *Crime and Justice*, 31.
- Brown, E. (2009). Crime, governance, and knowledge production: The two-track common sense approach to juvenile criminality in the United States. *Social Justice*, 36(1).
- Canan Bağış, R. (2019). Çocukları suça sürükleyen çevresel nedenler: Sosyal bağ ve sosyal öğrenme teorileri ışığında bir değerlendirme. *Humanitas*, 7(14).
- Cantwell, N. (2011). The human rights of children: Are children's rights still human? In A. Invernizzi & J. Williams (Eds.).
- Carroll, P., Witten, K., Asiasiga, L., & Lin, E. Y. (2019). Children's engagement as urban researchers and consultants in Aotearoa/New Zealand. *Children & Society*, 33(5).
- Curren, R. (2002). Moral education and juvenile crime. *Moral and Political Education*, 43.
- Çamlıbel, H. (2022). *Sosyoloji alanında çocuk suçluluğuna yönelik yapılmış çalışmaların analizi* (Yüksek lisans dönem projesi). İstanbul Gelişim Üniversitesi.
- Demir, A. (2019). Bedene yönelik müdahalede şiddet, travmalar ve çocukluk: Sosyolojik bir inceleme. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 4(7).
- Demirbaş, T. (2016). *Kriminoloji* (6. bs.). Seçkin Yayıncılık.
- Devecioğlu, V. (1979). Çocuk yargılamasında devrim: Çocuk mahkemeleri. İçinde *Toplumsal Gelişim Sürecinde Çocuk Suçları Tartışmalı Oturum*.
- Doğan, N. (1990). Çocuk suçluluğu ve çocuk mahkemeleri. *Adalet Dergisi*.
- Dolu, O. (2015). *Suç teorileri: Teori, araştırma ve uygulamada kriminoloji*. Global Politika ve Strateji Yayınları.
- Dominique, Y. (2019). Çocuğun hukuki statüsü hakkında. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 4(8).
- Dönmezer, S. (1994). *Kriminoloji* (8. bs.). Beta Basımevi.

- Dugdale, R. (1979). *The Jukes: A study in crime, pauperism and heredity*. İçinde J. E. Jacoby (Ed.), *Classics of Criminology*.
- Sözen, E. (t.y.). Sosyolojik açıdan çocuk suçluluğu ve Paşakapısı Cezaevi'nde bir deneme.
- Efe, M. (2008). *Çocukların cezai sorumluluğu* (Yüksek lisans tezi).
- Eğribel, E. (2019). Batı modernliğinin sınırı ve çocuk hakları sözleşmesi: Kaotik dünyada küresel çocuk haklarının simülasyonu. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 4(8).
- Artuk, M. E., & Alşahin, M. E. (2017). *Kriminoloji*. Adalet Yayınevi.
- Eraslan, L. (2019). Çocukluk sosyolojisine giriş. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 4(7).
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis*. Norton.
- Erkut, Z., Balcı, S., & Yıldız, S. (2017). Tarihsel süreç içinde çocuk. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 2(3).
- Evik, A. H. (1998). *Çocuk suçluların yargılanması ve yaptırımlarının uygulanması rejimi* (Yüksek lisans tezi).
- Fedorov, A. (2018). Ekranda şiddet ve çocuk. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 3(5).
- Gander, M. J., & Gardiner, H. W. (1993). *Çocuk ve ergen gelişimi* (B. Onur, Çev.).
- Morris, G. C. (2015). *Understanding psychology* (H. B. Ayvaşık & M. Sayıl, Çev.). Türk Psikologları Derneği Yayınları.
- Giddens, A. (2000). *Sosyoloji*. Ayraç Yayınevi.
- Giordano, P. (2010). *Legacies of crime: A follow-up of the children of highly delinquent girls and boys*. Cambridge University Press.
- Goring, C. (1913). *The English convict: A statistical study*.
- Gottfredson, M. R., & Hirschi, T. (1990). *A general theory of crime*. Stanford University Press.
- Göcek, G. (2009). *Suç faili olan çocuklar açısından çocuk suçluluğu ve çocuklara uygulanan ceza ve güvenlik tedbirleri* (Yüksek lisans tezi).
- Gökçe, S. (2012). Erken uyarı sisteminin Millî Eğitim Bakanlığındaki uygulamaları. İçinde *Uluslararası Çocuklar İçin Adalet Sempozyumu*.
- Gökkaya, V. B. (2022). Suça sürüklenen çocuk ve aile faktörü. *Faculty of Letters Journal of Social Sciences*, 46(2).
- Gölbaşı, S. (2008). *Kentleşme ve suç: İstanbul'un kentleşme ile suçluluk arasındaki ilişkisinin kuramsal değerlendirilmesi*. On İki Levha Yayıncılık.
- Gölcüklü, F. (1962). *Türkiye'de çocuk suçluluğu hakkında bir araştırma*. Sevinç Matbaası.
- Gören, Z. (1998). Çocuğun temel hakları. *Anayasa Yargısı*, 15.
- Grisso, T. (2000). Forensic clinical evaluations related to waiver of jurisdiction. İçinde J. Fagan & F. E. Zimring (Eds.), *The Changing Borders of Juvenile Justice*.

- Güler, M. (2011). Dünyada ve Türkiye’de önemli bir sorun: Çocuk istihdamı. İçinde 1. Türkiye Çocuk Hakları Kongresi Bildirileri.
- Güneş, D. K., & Gökler, R. (2017). Türkiye’de suça sürüklenen çocukların aile özellikleri. *Journal of Human Sciences*, 14(4).
- Hancı, İ. H. (2002). *Çocuk/ergen suçluluğu*. Seçkin Yayınevi.
- Heafford, M. R. (2016). *Pestalozzi: His thoughts and its relevance today*. Routledge.
- Herman, J. L. (1992). *Trauma and recovery: The aftermath of violence—from domestic abuse to political terror*. Basic Books.
- Hodgkin, R., & Newell, P. (1998). *Çocuk haklarına dair sözleşme uygulama el kitabı*. UNICEF.
- Işık, E. (2019). Batı’da çocukluk sosyolojisi çalışmaları tarihi. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 4(7).
- Işıktaç, Y. (1994). Sosyolojik açıdan çocuk suçluluğu ve bir hukuk devleti olan Türkiye’de devletin cezalandırma yetkisini kullanış biçimi ve uygulama esasları. *HFSA Hukuk Felsefesi ve Sosyolojisi Arşivi*, 3.
- İçli, T. G. (2016). *Kriminoloji* (9. bs.).
- İçli, T. G. (2009). *Çocuk, suç ve sokak: Sokakta yaşayan, suç işleyen ve suça maruz kalan çocuklar*. Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü.
- İlçi, Ş. (2002). *Çocuk yargılaması ve çocuk suçluluğunun adli bilimler açısından değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi).
- İnan, A. N. (1995). Medeni hukukta velayet, vesayet ve kayyımlik. *İstanbul Barosu Dergisi*, 69(1–3).
- İslamoğlu, G. (2017). *Çocuk suçluluğunun sosyolojik olarak incelenmesi: İstanbul/Gaziosmanpaşa örneği* (Yüksek lisans tezi).
- Otto Habeck, J., & Ventsel, A. (2009). Consumption and popular culture among youth in Siberia. *Zeitschrift für Ethnologie*, 134(1).
- Özer Özbek, V., Doğan, K., & Bacaksız, P. (2023). *Ceza muhakemesi hukuku*. Seçkin Yayınları.
- Öztürk, B., & Erkul, H. (2023). İnsan hakları açısından çocuk suçluluğu üzerine bir nitel araştırma. *International Journal of Social Sciences*, 8(3).
- Özügürlü, M. B. (2011). Televizyondaki şiddet içerikli programların çocuk ruh sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri. İçinde 1. Türkiye Çocuk Hakları Kongresi Yetişkin Bildirileri (Cilt 2).
- Piil Damm, A., & Dustmann, C. (2014). Does growing up in a high crime neighborhood affect youth criminal behavior? *The American Economic Review*, 104(6).
- Roberts, J. V. (2004). Public opinion and youth justice. *Crime and Justice*, 31.
- Rotger, G. P., & Galster, G. C. (2019). Neighborhood peer effects on youth crime. *Journal of Economic Geography*, 19(3).

Rousseau, J.-J. (2014). *Emile* (Ü. Akagündüz, Çev.).

Sağlam, M. (2015). *Yargılama süreci devam eden suça sürüklenen çocuklara yönelik hazırlanan destek eğitim programının çocukların duygu ve düşüncelerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Ankara Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Sağlam, M., & Aral, N. (2016). Tarihsel süreç içerisinde çocuk ve çocukluk kavramları. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 1(2).

Saruç, S., & Güneş, D. K. (2014). Suça sürüklenen çocuklar hakkında hazırlanan sosyal inceleme raporlarının mahkeme kararlarına etkisi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 25(1).

Süler, M. (2017). Çocuk ve ergenlerde bilişsel davranışçı terapi uygulamaları: Bir gözden geçirme. *Çocuk ve Medeniyet Dergisi*, 2(3).

Süleymanoğlu Dinçer, R. (2020). *Çocukların suça sürüklenme nedenleri, tahliye sonrası sorunları, gereksinimleri ve beklentileri: Nitel bir çalışma* (Doktora tezi). İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.

Şensoy, B. (1997). *Çocuk Mahkemeleri Kanunu'ndaki cezalar ve emniyet tedbirleri* (Yüksek lisans tezi).

Şensoy, N. (1949). *Çocuk suçluluğu ve küçüklük, çocuk mahkemeleri ve infaz müesseseleri*. İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi.

Tan, M. (1989). Çağlar boyunca çocukluk. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 22(1).

Taner, M. (1985). *Çocuk niçin suç işliyor? Suçlu çocuklar, suça itilme nedenleri ve eğitim yolu ile korunmaları*. Adalet Bakanlığı Yayınları.

Tanrikulu, C. (1994). *Ceza ve ceza yargılama hukukunda suçlu çocuklara ilişkin emniyet tedbirleri* (Yüksek lisans tezi).

Topaloğlu, M. (2008). *Türk hukukunda çocuklara özgü güvenlik tedbirleri* (Yüksek lisans tezi).

Torun, F. (2011). *Çocuk hakları öğretiminde oyun yönteminin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi* (Yüksek lisans tezi). Adıyaman Üniversitesi.

Yılmaz, A. (2021). Discussions on the research perspectives and the children's agency in sociology of childhood with relation to child actors. *Journal of Sociological Research*, 24(2).

Yokuş Sevik, H. (1998). *Uluslararası sözleşmelerdeki ilkeler açısından çocuk suçluluğu ile mücadelede kurumsal yaklaşım*. Beta Basım Yayım.

Zorlu, S. E., & Bilgin, A. S. (2024). Çocuk hakları, tarihi gelişimi ve çocuk hakları. *Journal of Social Sciences*, 23(2).

YEMEKSEPETİ’NİN 25 YILLIK VERİ MİRASI VE TÜRKİYE’DE ONLINE YEMEK SİPARİŞİ PLATFORMLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi, Aykut PAJO¹, Prof. Dr., Murat Selim SELVİ²

¹Kırklareli Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği, Gastronomi, avkut.pajo@klu.edu.tr,

ORCID 0000-0002-4515-6020

² Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İşletme, Pazarlama, mssselvi@nku.edu.tr,

ORCID 0000-0002-9114-3183

Özet

Yemeksepeti, Türkiye’deki çevrimiçi yemek siparişi sektörünün öncülerinden biridir. 2026 yılında 25. kuruluş yıl dönümünü kutlayan Yemeksepeti sahip olduğu büyük veri setini kamuoyu ile paylaşmıştır. Bu çalışma, 1,7 milyardan fazla siparişin yer aldığı büyük veri setini, sektörün güncel rekabet dinamikleri ve yasal çerçevesi ışığında disiplinlerarası bir yaklaşımla incelemektedir. Vaka analizi gerçekleştirilen bu çalışmada, Yemeksepeti’nin “sofra hafızası” şeklinde tanımlanan bu devasa veri arşivinden süzölmüş olan kullanıcı eğilimleri, şehirlerin değişen damak zevkleri incelenmektedir. Sadakat ile keşfetme arzusu arasında salınmakta olan modern tüketici davranışlarını sosyolojik bir perspektif ile analiz etmektedir. Bununla beraber çalışma, Yemeksepeti’nin “GetirYemek” ve “Trendyol Yemek” gibi güçlü rakipler karşısında bulunduğu stratejik konumu, platformların farklı iş modellerini ve 1 Nisan 2026 yılında yürürlüğe girmiş olan yeni yasal düzenlemenin sektördeki ekonomik ve politik güç dengeleri üzerindeki olası etkilerini karşılaştırmalı bir analiz şeklinde değerlendirmektedir. Nihai olarak bu çalışma, hızlı bir şekilde dijitalleşen dünyamızda, yemeğin salt biyolojik bir gereksinim olmaktan çıkarak, veri temelli, kişiselleştirilmiş ve sürekli yeniden tanımlanmakta olan kültürel bir deneyime nasıl dönüştüğünü, Yemeksepeti’nin çeyrek asırlık mirası üzerinden ortaya koymayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Yemeksepeti, çevrimiçi yemek siparişi, dijital tüketim sosyolojisi, veri analitiği, yapay zekâ

YEMEKSEPETİ'S 25-YEAR DATA LEGACY AND A COMPARATIVE ANALYSIS OF ONLINE FOOD ORDERING PLATFORMS IN TÜRKİYE

Abstract

Yemeksepeti is one of the pioneering companies in Türkiye's online food ordering industry. Celebrating its 25th anniversary in 2026, the company has publicly shared insights derived from its extensive data repository. This study examines a large-scale dataset comprising more than 1.7 billion orders through an interdisciplinary lens, taking into account contemporary competitive dynamics and the evolving regulatory framework of the sector. Employing a case study approach, the research explores user consumption patterns extracted from Yemeksepeti's vast digital archive, described as a form of "table memory," and investigates the changing culinary preferences of cities across Türkiye. Furthermore, the study analyzes modern consumer behavior from a sociological perspective, highlighting the tension between brand loyalty and the desire for exploration. In addition, the research evaluates Yemeksepeti's strategic position in relation to major competitors such as GetirYemek and Trendyol Yemek, comparing the distinct business models adopted by these platforms. It also assesses the potential implications of the new regulatory framework that came into effect on 1 April 2026, particularly regarding its impact on the economic and political balance of power within the industry. Ultimately, this study seeks to demonstrate how food, in an increasingly digitalized world, has evolved beyond a mere biological necessity into a data-driven, personalized, and continuously redefined cultural experience, as reflected through Yemeksepeti's quarter-century legacy.

Keywords: Yemeksepeti, online food ordering, sociology of digital consumption, data analytics, artificial intelligence.

1. GİRİŞ

2001 senesinin Ocak ayında, Türkiye’deki internet kullanıcılarının sayısı henüz birkaç milyonu bulmuyordu. Evlerde kullanılan internet ağır aksak dial-up modem bağlantıları ile sağlanmaktaydı. Bu şartlar altında, İstanbul’da küçük bir apartman dairesinde mütevazı bir ekip, yemek siparişi deneyimini kökten değiştirecek bir süreci başlatmıştır. Bu sürecin ilk adımları, günümüzün dijital devlerinin aksine, son derece analog bir teknoloji olarak kabul edilen faks cihazı ile atılmıştı. Başlangıç sürecinde, kullanıcıdan gelen her bir sipariş, öncelikle web sitesine düşmekte, ardından bir operatör vasıtasıyla ilgili restoranın faks hattına manuel şekilde iletilmekteydi. Bu ilkel altyapı, gerçekte sadece bir iş modelinin değil, aynı zamanda geniş bir toplumun yemek, tüketim ve teknoloji ile kurmuş olduğu ilişkideki değişiminin de başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Bugün, Türkiye’nin 81 iline yayılmış, 135 binden fazla iş ortağı ve 37,6 milyon kümülatif kullanıcısı olan devasa bir dijital ekosistem olan Yemeksepeti, başarılı bir girişimcilik öyküsü olarak dikkat çekmektedir (Fintechtime, 2026; Güçlü, 2026). Yemeksepeti’nin gelişim süreci, Türkiye’nin son çeyrek yüzyılında görülen hızlı bir dijital dönüşümün, kentleşmenin, değişen aile yapılarının ve bireyselleşen tüketim kültürünün bir laboratuvarı niteliğindedir. 2026 senesi itibarı ile Yemek Sepeti Platformunun, 1,7 milyardan fazla sipariş verisinden oluşan dev bir veri birikimine sahip olduğu görülmektedir (Fintechtime, 2026). Bu veri birikimi, işletmeler açısından stratejik bir altın madeni olmasının yanında, sosyologlar, kültür tarihçileri ve iktisatçılar için bir toplumun nabzını tutma bakımından benzersiz bir “dijital arkeoloji” alanı olması dolayısıyla da önemlidir. Bu veriler, toplumun ne yediğini, ne zaman yediğini, ne kadar harcadığını, hangi tatlara sadık kaldığını ve hangi yenilikleri benimsediğini göstermektedir. 141 milyon lahmacunun ve 69 milyon ayranın taht kurmuş olduğu bir listenin, İzmir’in boyozu, Konya’nın etli ekmeği gibi yerel lezzetlerle çeşitlenmesi, küreselleşmenin homojenleştirici baskısına karşı yerel kültürlerin dijital platformlarda nasıl direndiğinin ve daha da önemlisi üretiminin yeniden artışa geçtiğinin somut bir kanıtı niteliğindedir (Fintechtime, 2026; DHA, 2026).

Ancak, 2026 senesinde bu dijital sofranın manzarasının, 2001’senesindekinden oldukça kalabalık ve karmaşık olduğu görülmektedir. Günümüzde Yemeksepeti’nin, artık bu dijital sofrada yalnız değildir. Sektörün öncüsü ve kurucusu olmanın getirmiş olduğu köklü miras ve veri avantajı, bugün güçlü rakiplerin agresif stratejileri ile güçlü bir şekilde sınanmaktadır. GetirYemek, “hız” ve “kullanıcı deneyimi” odaklı stratejisi ile kısa bir süre içerisinde önemli bir pazar payına ulaşmıştır. 2026 senesinde 12 milyonun üzerindeki aktif kullanıcı sayısı ve pazarın %28’lik bir dilimine ulaşmak sureti ile sektörün ikinci büyük oyuncusu konumuna yükselmiştir (vRest, 2026). Trendyol Yemek platformunun ise, Türkiye’nin en büyük e-ticaret ekosisteminin bir parçası olmasının getirmiş olduğu çapraz satış ve sadakat programının avantajları sayesinde rekabeti farklı bir boyuta taşıdığı görülmektedir. Bunlara ek olarak, FoxiFood gibi restoranlara %2 gibi düşük komisyon oranları ile kendi markalarına ait sipariş

sitelerini kurma olanağı sağlayan yeni nesil platformlar yüksek komisyonlardan bunalmış olan işletmeler açısından alternatif sunmaktadır (FoxiFood, t.y.).

Bu rekabetin, ticari bir çekişmenin, yanında ideolojik bir mücadele olduğunu söylemek mümkündür. Platformların restoranlardan talep ettiği %25-30'lara varan komisyon oranları, sektörün temel ekonomi-politik gerilim hattını oluştururken, 1 Nisan 2026 tarihinde yürürlüğe girmiş olan yeni düzenleme bu güç dengesini yeniden tanımlama potansiyeli taşımaktadır (Bloomberg HT, 2026). Oluşturulan yasal çerçevenin, komisyon, kurye, reklam ve kampanya bedellerinin şeffaflaştırılmasını zorunlu kılmasıyla, platformların iş modellerini tekrar gözden geçirmelerine ve rekabeti salt fiyat indirimleri uygulamak yerine, teknolojik inovasyon ve hizmet kalitesi gibi daha sürdürülebilir nitelikteki alanlara çekmelerine neden olması beklenmektedir.

Sektördeki bu kırılma noktasında, Yemeksepeti'nin çeyrek asırlık süreçte ve biriktirmiş olduğu veri sermayesi yeniden mercek altına alınmayı hak etmektedir. Yemeksepeti'nde CEO olarak görev yapan Oytun Çalapöver, işletmenin önümüzdeki dönemdeki ana odağının, bu devasa veriyi anlamlandırmak suretiyle sesli komut, görsel arama ve kişiselleştirilmiş öneri sistemleri sunma yeteneği olan yapay zekâ yatırımları olacağını belirtmektedir (Fintechtime, 2026). Bu strateji, Yemek Sepeti Platformu'nu sadece bir aracı olmaktan çıkarıp, kullanıcıların ihtiyaçlarını onlar daha ifade etmeden tahmin edebilen bir "dijital gıda asistanı"na dönüştürme vizyonunu içermektedir. Bu sebeple, bu çalışma Yemeksepeti'nin 25. yılında açıkladığı verileri merkezine almak suretiyle, Türkiye'deki çevrimiçi yemek siparişi sektörünü kapsamlı bir şekilde analiz etmeye odaklanmaktadır. Çalışma; rekabet dinamiklerini, platformların farklı stratejilerini karşılaştırmaktadır. Bunun yanında, sektörü şekillendiren yasal düzenlemeleri ve sektörde yaşanan dijital dönüşümün Türkiye'nin toplumsal ve kültürel sofrasında yaratmış olduğu dönüşümü sosyolojik bir perspektifle okumayı hedeflemektedir. Bu okuma, günümüz teknolojisiyle karşılaştırıldığında oldukça yavaş çalışan bir faks makinesiyle başlamış olan bir hikâyenin, algoritmaların sessiz fakat güçlü mutfağında nasıl yeniden yazıldığını daha açık bir şekilde anlamamıza yardımcı olacaktır.

2.YÖNTEM

2.1.Araştırma Deseni

Bu çalışma, keşfedici ve betimleyici bir nitel araştırma desenindedir (Dündar, 2022). Araştırmanın amacı, Yemeksepeti'nin 25. yıl dönümünde kamuoyuyla paylaştığı büyük veri setine odaklanarak, Türkiye'deki çevrimiçi yemek siparişi sektörünün mevcut durumunu, rekabet dinamiklerini ve bu dijital dönüşümün toplumsal yansımalarını derinlemesine betimlemek ve yorumlamaktır. Çalışma, tek bir vaka (Yemeksepeti'nin 25 yıllık veri arşivi ve sektördeki konumu) üzerine odaklanması sebebiyle, aynı zamanda bütüncül bir vaka çalışması niteliği de taşımaktadır. Vaka çalışmaları, "nasıl" ve "neden" sorularına yanıt arar (Gök, 2021; Gül, 2023). Dinçer ve Özdemir'e (2013) göre güncel bir olguyu gerçek yaşam bağlamı içerisinde inceleyen ampirik araştırmalar için uygun bir yöntemdir (Barglowski, 2019). Bu bağlamda araştırma, Yemeksepeti'nin açıkladığı verilerin "ne"

olduğunu betimlemenin ötesine geçmektedir. Bu verilerin Türkiye'nin tüketim kültürü ve dijital ekonomi açısından "ne anlama geldiğini" ve sektörün "neden" bu yönde evrildiğini anlamaya odaklanmaktadır. Araştırmada, doküman analizi ve karşılaştırmalı değerlendirme tekniklerini bir arada kullanılmaktadır (Kıral, 2020). Dolayısıyla, hem birincil hem de ikincil veri kaynaklarından beslenen çok boyutlu bir analitik çerçeveye sunmaktadır.

2.2. Veri Toplama Araçları ve Kaynakları

Çalışmanın veri toplama süreci, birincil veri kaynakları ve ikincil veri kaynakları olmak üzere iki temel kaynak kategorisi üzerine tasarlanmıştır:

Birincil veri kaynağı, Yemeksepeti'nin 13 Mayıs 2026 tarihinde İstanbul Ortaköy Feriye'de düzenlediği basın toplantısında kamuoyuyla paylaştığı 25 yıllık sipariş verileri ve bu toplantıya ilişkin olarak yayımlanan resmî basın bültenleridir. Bu kapsamda, platformun 1,7 milyarı aşkın sipariştten oluşan veri arşivinden süzülen, en çok sipariş edilen ürünler, şehir bazlı tercihler, kullanıcı davranış rekorları, sipariş notları analizi vb. istatistikler ve CEO Oytun Çalapöver'in stratejik açıklamaları doğrudan analize dâhil edilmiştir (Fintechtime, 2026). Bu veri seti, platformun kendi iç analitiğine dayandığı için yüksek düzeyde güvenilirlik taşımaktadır. Kamuoyuyla paylaşılan verilerin platformun tercih ettiği bir anlatıyı yansıtabileceği ihtimali göz önünde bulundurulmuştur. Bu sebeple, birincil verilerin teyidi ve bağlamsallaştırılması amacı ile ikincil veri kaynaklarına da başvurulmuştur. İkincil veri kaynakları olarak, araştırma konusuyla ilgili güvenilir basın kuruluşlarının haberleri, sektör raporları ve platformların resmî açıklamaları kullanılmıştır. Bu bağlamda, birincil verilerin çapraz doğrulamasını sağlamak amacıyla; Fintechtime, Webrazzi, DHA ve Anadolu Ajansı gibi saygın medya kuruluşlarının Yemeksepeti'nin 25. yılına ilişkin eş zamanlı haberleri incelenmiştir. Sektörün rekabet dinamiklerini analiz etmek için ise GetirYemek uyum rehberi (vRest, 2026), FoxiFood'un resmî karşılaştırma sayfası ve Turkish Properties'in sektör değerlendirmesi gibi açık erişimli çevrimiçi kaynaklardan yararlanılmıştır. 1 Nisan 2026'da yürürlüğe giren yasal düzenlemeye ilişkin bilgiler için Bloomberg HT'nin konuya ilişkin haberi temel alınmıştır. Araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğini artırmak amacıyla, kaynaklar çeşitlendirilmiş ve mümkün olan her durumda birden fazla kaynaktan teyit edilmiştir.

2.3. Veri Analizi Süreci

Toplanan veriler, nitel içerik analizi ve doküman analizi teknikleri kullanılarak işlenmiştir. Analiz süreci dört aşamada gerçekleştirilmiştir:

- a) İlk aşamada, tüm kaynaklardan elde edilen veriler ayıklanmış ve araştırma sorularıyla doğrudan ilgili olan sayısal istatistikler, stratejik açıklamalar ve sektörel karşılaştırma noktaları belirlenmiştir.
 - b) İkinci aşamada, bu veriler tematik bir kodlama sürecine tabi tutulmuş ve üç ana tema etrafında kümelenmiştir:
- Bireysel tüketim psikolojisi ve kullanıcı davranışları,

- Yerel mutfak kültürünün dijital platformlardaki direnci ve yeniden üretimi,
- Platform ekonomisinin ekonomi-politiği ve rekabet dinamikleri.

c)Üçüncü aşamada, bu tematik kümeler, ilgili akademik literatür ve kavramsal çerçeveler (tüketim sosyolojisi, glokalleşme, platform kapitalizmi, dijital emek gibi) ışığında yorumlanmış ve anlamlandırılmıştır.

d)Dördüncü ve son aşamada ise, elde edilen bulgular sistematik bir biçimde sentezlenmiş ve sektör paydaşlarına yönelik stratejik öneriler formüle edilmiştir. Analiz sürecinde, araştırmacının öznel yanlılığını en aza indirmek amacıyla, tüm yorumlayıcı çıkarımların kaynaklarla desteklenmesine özen gösterilmiş ve okuyucunun izini sürebileceği şeffaf bir atıf sistemi benimsenmiştir.

2.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmanın bulguları değerlendirilirken bazı yöntemsel sınırlılıkların göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

- Yemeksepeti'nin kamuoyuyla paylaştığı veri seti, platformun kendi seçtiği ve filtrelenmiş bir veri alt kümesidir. Ham verinin tamamına erişim mümkün olmadığı için, platformun paylaşmayı tercih etmediği eğilimler veya veriler analiz kapsamı dışında kalmıştır. Bu durum, bir “seçilmiş anlatı” riskini beraberinde getirmektedir.
- Sektörün diğer büyük oyuncular olan GetirYemek ve Trendyol Yemek'in detaylı kullanıcı ve sipariş verilerine açık erişim bulunmamaktadır. Dolayısıyla, karşılaştırmalı analiz bu platformların kamuya açık bilgileri ve üçüncü taraf değerlendirmeleri ile sınırlı kalmıştır. Bu durum, karşılaştırmaların derinliğini ve kesinliğini etkileyebilecek bir faktördür.
- 1 Nisan 2026'da yürürlüğe giren yasal düzenleme, bu çalışmanın yazıldığı tarih itibarıyla henüz çok yenidir. Dolayısıyla, düzenlemenin sektör üzerindeki orta ve uzun vadeli etkilerine ilişkin değerlendirmeler mecburen spekülasyon ve öngörü düzeyinde kalmıştır.
- Bu çalışma nitel bir araştırma deseni benimsediği için, bulgular istatistiksel genelleme amacı taşımamaktadır. Araştırma, incelenen olguyu derinlemesine anlamayı ve bağlamsal bir yorum sunmayı hedeflemektedir. Gelecek araştırmaların, nicel yöntemleri de dâhil ederek ve platformlardan doğrudan veri temin ederek bu sınırlılıkları aşması mümkün olabilir.

3. BULGULAR

3.1. Türkiye'de Çevrimiçi Yemek Siparişi Platformlarının Karşılaştırmalı Analizi

Günümüzde Türkiye'deki çevrimiçi yemek siparişi sektörünün, farklı değer önerilerine sahip olan birkaç büyük oyuncunun yoğun rekabetine sahne olduğu görülmektedir. Bu rekabeti anlamak, Yemeksepeti'nin konumunu ve çevrimiçi yemek siparişi sektörünün geleceğini değerlendirme açısından için kritik bir öneme sahiptir (Turkish Properties, t.y.).

Yemeksepeti: Veri odaklı deneyim ve köklü ekosistem özellikleriyle ön plana çıkmaktadır. Yemeksepeti, çevrimiçi yemek siparişi sektörünün kurucusu olarak en büyük kullanıcı tabanlarından birine (kümülatif 37,6 milyon) ve Türkiye'nin 81 ilini kapsayan 135 bin adet iş ortaklığına sahiptir (Fintechtime, 2026; Güçlü, 2026). Günümüzde her 10 yemek siparişinden 9'unun mobil uygulama üzerinden gerçekleştiriliyor olması, platformun kullanıcı davranışındaki dönüşüme ne kadar hızlı bir şekilde adapte olduğunu göstermektedir (Fintechtime, 2026). Yemeksepeti'nin CEO'su Oytun Çalapöver'in açıkladığı sesli komut, görsel arama ve kişiselleştirilmiş yapay zekâ öneri sistemleri gibi yatırımlar, işletmenin rekabet stratejisini "teknoloji odaklı deneyim" üzerine oluşturduğunu ortaya koymaktadır (Fintechtime, 2026). Devasa veri arşivi, bu stratejinin en büyük dayanağını oluşturmaktadır.

GetirYemek: Hız ve agresif pazar payı özellikleriyle ön plana çıkmaktadır. GetirYemek, 2020'de başlattığı operasyonla hızlı teslimat (ortalama 22 dakika) ve sahip olduğu geniş restoran ağı (50.000'in üzerinde) ile kısa sürede pazarın en önemli aktörlerinden biri haline gelmiştir. 2026 senesi itibarıyla 12 milyondan fazla aktif kullanıcıya sahip olması ve %28'lik pazar payı ile çevrimiçi yemek siparişi sektöründe ikinci sırada yer alması, "hız" ve "kullanıcı dostu arayüz" odaklı olan stratejisinin başarısını kanıtlamaktadır (vRest, 2026). GetirYemek'in en güçlü yanı, kendi kurye ağı sayesinde teslimat sürecini baştan sona kontrol edebilmesi ve bu sayede standart bir hizmet kalitesi sunma kabiliyetine sahip olmasıdır.

Trendyol Yemek: E-ticaret ekosisteminin gücü ile ön plana çıkmaktadır. Trendyol Yemek, Türkiye'nin en büyük e-ticaret platformlarından birinin parçasıdır ve bu avantajı en iyi şekilde kullanmaktadır. Özellikle sık sipariş veren kullanıcılara sunmuş olduğu entegre sadakat programları ve kupon kampanyaları ile dikkat çekmektedir. Devasa müşteri tabanı, çapraz satış ve güçlü pazarlama imkânları, bu platformu rakiplerinden ayıran en önemli özellikler olarak dikkat çekmektedir. Bu stratejinin, çevrimiçi yemek siparişini daha geniş bir "tüketim ekosistemi"nin doğal bir parçası haline getirme üzerine kurulu olduğunu söylemek mümkündür.

Tıkla Gelsin ve Diğerleri: Niş pazarlar ve kurumsal çözümler üretmesiyle ön plana çıkmaktadır. Tıkla Gelsin gibi platformlar ise daha çok zincir restoran markalarına (Burger King, Sbarro gibi) odaklanarak belirli bir nişe hizmet etmektedir. Bu iş modeline sahip platformlar, mobil ödeme entegrasyonları gibi özelliklerle diğer platformlardan farklılaşmaya odaklanmaktadır. Bunun yanında, FoxiFood gibi düşük komisyon oranlarıyla hizmet (%2 gibi) veren ve restoranlara kendi markalarıyla sipariş sitelerini kurma olanağı tanıyan yeni iş modelleri de, özellikle yüksek komisyonlardan şikâyetçi olan pek çok işletme için alternatif bir çözüm olarak dikkat çekmektedir (FoxiFood, t.y.).

3.2. Platform Ekonomisinin Ekonomi-Politiki ve 2026 Düzenlemesi

Bu platformların temel aldığı iş modeli, restoranlardan alınan komisyonlara dayanmaktadır. Bu oranlar, özellikle GetirYemek ve Yemeksepeti gibi platformlarda %25-30 gibi yüksek seviyelere ulaşmakta ve restoranların kâr

marjlarını ciddi biçimde etkileyen temel bir gerilim kaynağı olmaktadır. İşte tam da bu noktada, Türkiye’de 1 Nisan 2026’da yeni bir düzenleme devreye girmiştir. Bloomberg HT’nin (2026) haberine göre, bu düzenleme, platformların restoranlardan tahsil ettiği tüm bedellerin (komisyon, kurye, reklam, kampanya katılım bedeli gibi) şeffaf bir biçimde gösterilmesini zorunluluk haline getirmekte ve restoranların kampanya veya indirimlere katılmaya zorlanmasına engel olmaktadır. Bu durum, sektördeki güç dengesini bir nebze de olsa restoranlar lehine değiştirmedir. Düzenlemenin, platformlar arası rekabeti salt fiyat indirimlerinden ziyade hizmet kalitesi ve teknolojik inovasyon gibi alanlara kaydırma potansiyeline sahip görünmektedir.

3.3. Dijital Sofra Hafızasının Sosyokültürel Derinliği

Yemeksepeti’nin 25 yıllık verileri, bu ticari rekabetin çok ötesinde, toplumsal bir anlatı sunmaktadır. Platform, Türkiye’nin son çeyrek yüzyılının damak zevkindeki değişimi gözler önüne sermektedir. Platform verilerine göre, 141 milyon lahmacun ve 69 milyon ayran, kolektif hafızanın ve ulusal damak tadının ne kadar güçlü olduğunu kanıtlamaktadır. İzmir’in boyozu, Konya’nın etli ekmeği ise bu dijital arenada dahi yerel mutfak kültürlerinin direncini ve kendine has kimliğini açık bir şekilde ilan etmektedir (Fintechtime, 2026; DHA, 2026). Bu veriler, küreselleşmenin tek tipleştirici etkisine karşı yerel lezzetlerin dijital platformları da kendi rengine boyadığını göstermektedir.

Bununla beraber, veriler modern bireyin çelişkilerini de gözler önüne sermektedir. 703 gün üst üste sipariş vererek mutlak bir sadakat gösteren kullanıcı ile bir yılda 418 farklı restoran deneyen “lezzet avcısı”nın aynı platformda görmek mümkündür. Bu durum, tüketimdeki rutin ve keşif arzusunun bir arada var olabileceğinin çarpıcı bir göstergesidir. Sipariş notlarında kütleşen “turşu olmasın”, “bol soslu olsun lütfen” gibi ifadelerin yer aldığı görülmektedir. Bu notlar ise dijital çağda bireyin kendi damak zevkini kişiselleştirme ve biricikleştirme çabasının en samimi kanıtları olarak dikkat çekmektedir (Fintechtime, 2026; Webrazzi, 2026).

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yemeksepeti’nin 2001 senesinde bir apartman dairesinde, faks hatları üzerinden başlamış olan yolculuğu, 2026 senesi itibarıyla Türkiye’nin en büyük dijital tüketim arşivlerinden birine dönüşmüştür. Bu çalışma, platformun 25. yıl dönümü vesilesiyle paylaşmış olduğu 1,7 milyardan fazla sipariş verisini, kurumsal bir başarı öyküsü olmanın yanında, toplumun dönüşen tüketim alışkanlıklarının, kültürel kodlarının ve sosyoekonomik dinamiklerinin okunmasına yönelik çok katmanlı bir metin olarak ele almıştır. Elde edilen bulgular, bu dijital arşivin sunduğu içgörülerin üç temel düzlemde yoğunlaştığını göstermektedir. Bunlar, bireysel tüketim psikolojisi, yerel kültürün direnci ve platform ekonomisinin ekonomi-politiğidir. Bireysel düzlemde, veriler modern tüketicinin çarpıcı ikiliğini gözler önüne sermektedir. Bir tarafta, 703 gün üst üste sipariş veren sadık kullanıcı profili, rutinin ve güvenin dijital platformlar aracılığı ile nasıl yeniden inşa edildiğini gösterirken; diğer tarafta bir yılda 418 farklı restoranı deneyimleyen “lezzet avcısı” profili, güçlü bir keşif ve yenilik arayışına işaret

etmektedir (Fintechtime, 2026). Bu iki uçlu davranış biçimi, platformların kullanıcı deneyimini tasarlarlarken hem sadakati ödüllendiren, hem de keşfi teşvik eden dengeli bir strateji izlemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. “Turşu olmasın” ve “bol soslu olsun lütfen” gibi kütleleşmiş sipariş notları ise, dijital çağda dahi bireyin yemeğini kişiselleştirme ve ona kendi damgasını vurma arzusunun hala ne kadar güçlü olduğunu kanıtlamaktadır (Webrazzi, 2026).

Kültürel düzlemde, Yemeksepeti’nin sahip olduğu şehir bazlı veriler, küreselleşmenin homojenleştirici etkisine dair yaygın endişelere karşı umut verici bir direnç anlatısı sunmaktadır. İzmir’in boyozu, Konya’nın etli ekmeği ve Gaziantep’in tavuk döner dürümünün kendi yerel kategorilerinde zirveye yerleşmiş olması, dijital platformların sanılanın aksine yerel mutfak kültürlerini yok etmediğini göstermektedir. Bilakis onları kayıt altına alarak, görünür kılarak ve ekonomik olarak sürdürülebilir hale getirerek yeniden ilgi odağı haline getirdiğini göstermektedir (Fintechtime, 2026; DHA, 2026). Bu durum, “glokalleşme” kavramının pratik bir tezahürü olarak okunabilir; ulusal çapta faaliyet gösteren bir platform, yerel lezzetlerin korunması ve tanıtılması için beklenmedik bir kültürel koruma kalkanı işlevi görmektedir.

Ekonomik-politik düzlemde ise, sektördeki rekabetin ve 1 Nisan 2026’da yürürlüğe giren yeni düzenlemenin yaratmış olduğu dönüşüm, platform-restoran ilişkisini yeniden inşa etmektedir. Düzenleme sayesinde oluşturulan yasal çerçevenin getirdiği zorunlu şeffaflık, yüksek komisyon oranlarının yaratmış olduğu gerilimi bir nebze olsun dengelenmiştir (Bloomberg HT, 2026). Bu düzenleme, platformlar arasında var olan rekabeti salt fiyat ve komisyon savaşlarından çıkarmak suretiyle, teknolojik inovasyon, kullanıcı deneyimi ve hizmet kalitesi gibi daha sürdürülebilir alanlara çekme potansiyeline sahiptir. Sonuç olarak, Yemeksepeti’nin çeyrek asırlık veri mirası, sadece geçmiş dönemin bir kaydı değil, aynı zamanda geleceğin dijital sofranın nasıl kurulacağına dair stratejik bir pusula olarak görülmelidir.

Çevrimiçi yemek siparişi sektörü, önümüzdeki on yıl içinde, şu anda yalnızca ana hatlarını görebildiğimiz köklü bir paradigma değişiminin eşiğindedir. Bu dönüşümün odağında ise, Yemeksepeti CEO’su Oytun Çalapöver’in de açık bir şekilde işaret ettiği üzere, yapay zekâ teknolojileri yer almaktadır (Fintechtime, 2026). Mevcut durumda kullanıcıların ne yemek istediklerine karar verip platform üzerinden sipariş oluşturdukları “reaktif” model yerini, kullanıcının gereksinimini daha ifade etmeden yapay zekânın kullanıcı gereksinimlerini tahmin edebildiği “proaktif” bir modele bırakacaktır. Sesli komut ve görsel arama teknolojilerinin olgunlaşması ile beraber, bir yemeğin fotoğrafını çekerek veya “dün akşam yediğime benzer ama daha hafif bir şey istiyorum” gibi doğal bir cümle kurmak suretiyle sipariş vermek sıradan bir deneyim haline gelecektir. Bu gelişmeler, platformu basit bir aracı olmaktan çıkarıp, kullanıcının beslenme alışkanlıklarını, sağlık verilerini ve hatta duygusal durumunu analiz edebilen kişiselleştirilmiş bir “dijital gıda asistanı”na dönüştürecektir.

Bu teknolojik sıçrama, derin etik ve toplumsal sorunları da beraberinde getirecektir. Yapay zekâ algoritmalarının kullanıcıyı aşırı tüketime yönlendirme, sağlıksız beslenme alışkanlıklarını pekiştirme veya belirli restoranları kayırarak rekabeti manipüle etme potansiyeli, düzenleyici otoriteler için yeni bir denetim alanı oluşturacaktır. Platformların, şeffaflık ve kullanıcı refahını önceleyen etik yapay zekâ çerçeveleri geliştirmesi, sadece yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda uzun vadeli kullanıcı güvenini inşa etmenin de temel şartı haline gelecektir. Çevrimiçi yemek siparişi sektörün geleceğini şekillendirecek bir diğer önemli dinamik ise, hızlı ticaret (quick commerce) ile yemek siparişi arasındaki sınırların tamamen bulanıklaşmasıdır. Yemeksepeti'nin "Market" ve "Mahalle" açılımları ile öncülük ettiği bu entegrasyon, yakın gelecekte kullanıcıların tek bir platform üzerinden hem hazır yemek, hem de market alışverişi yaptığı, üstelik bu iki kategorinin yapay zekâ tarafından birleştirildiği bütüncül bir "mutfak asistanlığı" modeline evrilecektir. Örneğin platform, endüstri 4.0'a benzer şekilde kullanıcının buzdolabındaki eksikleri sensörler vasıtasıyla tespit edip, haftalık yemek planına göre otomatik sipariş oluşturabilir hale gelecektir. Bununla beraber, otonom teslimat araçları, drone teknolojileri ve akıllı mutfak cihazları ile entegrasyon, lojistik süreçleri tamamıyla yeniden tanımlayacak ve "son kilometre" teslimatında devrim yaratacaktır.

Tüm bu teknolojik gelişmelerin ortasında, 2026 düzenlemesinin sektöre getirmiş olduğu şeffaflık ruhunun kurumsallaşması ve daha da derinleşmesi beklenmektedir. Kullanıcı verilerinin gizliliği, algoritmik ayrımcılığın önlenmesi ve restoranların platformlar karşısındaki pazarlık gücünün dengelenmesi gibi konular, geleceğin düzenleyici gündeminin temel başlıkları arasında yer almaktadır. Rekabet ortamında başarı, artık kimin daha fazla indirim yaptığı ile değil, kimin daha etik, şeffaf ve kişiselleştirilmiş bir deneyim sunduğu ile ölçülecektir. Yemeksepeti'nin 25 yılda inşa ettiği devasa veri sermayesi ve marka güveni, bu yeni rekabet ortamında ona önemli bir avantaj sağlamaktadır. Ancak, bu avantajın sürdürülebilmesi için inovasyon hızının korunması ve etik standartlardan taviz verilmemesi kritik önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın bulguları ışığında, çevrimiçi yemek siparişi sektörünün farklı paydaşlarına yönelik stratejik önerileri sistematik bir biçimde sıralamak mümkündür. Bu öneriler, platform işletmecileri, restoran iş ortakları, politika yapımcılar ve kullanıcılar olmak üzere dört temel aktör grubunu hedef almaktadır:

- Platform işletmecilerine yönelik öneriler: Öncelikle, yapay zekâ yatırımlarının sadece ticari optimizasyon odaklı değil, aynı zamanda etik ve sorumlu bir çerçevede yapılandırılması gerekmektedir. Kişiselleştirilmiş öneri sistemleri geliştirilirken, kullanıcıyı aşırı tüketime teşvik etmeyen, besin çeşitliliğini destekleyen ve yerel işletmeleri görünür kılan algoritmik tercihlere öncelik verilmelidir. Yemeksepeti'nin 25 yıllık veri arşivinde belirginleşen şehir bazlı damak zevkleri, bu tür sorumlu algoritmaların eğitilmesi için eşsiz bir kaynak niteliğindedir. İkinci olarak, platformların restoran iş ortaklarıyla kurduğu ilişkinin sürdürülebilir bir zemine oturtulması için, 2026 düzenlemesinin ötesine geçen gönüllü şeffaflık uygulamaları hayata geçirilmelidir.

Komisyon yapılarının sadeleştirilmesi, restoranların veri analitiğine erişiminin demokratikleştirilmesi ve karşılıklı geri bildirim mekanizmalarının kurumsallaştırılması, ekosistemin uzun vadeli sağlığı için gereklidir. Üçüncü olarak, kullanıcı verilerinin gizliliği ve siber güvenlik konularına yapılan yatırımlar artırılmalıdır. Bu alandaki en iyi uygulamalar, sadece yasal uyumluluğun ötesinde, bir marka değeri ve rekabet avantajı unsuru olarak konumlandırılmalıdır.

- Restoran iş ortaklarına yönelik öneriler: Yemeksepeti verilerinin ortaya koymuş olduğu en çarpıcı bulgulardan biri, yerel ve özgün lezzetlerin dijital platformlarda güçlü bir şekilde talep görüyor olmasıdır. Restoran işletmeleri, menülerini tasarlariken bu içgörüyü stratejik bir varlık olarak değerlendirmelidir. Coğrafi işaretli ürünler, yöresel tarifler ve mevsimsel malzemelerle farklılaşmak amaç edinilmelidir. Bunun yanında, platformların sunmuş olduğu veri analitiği araçları aktif şekilde kullanılmalıdır. Müşteri profillerini, talep dalgalanmalarını ve fiyat hassasiyetlerini anlamanın, operasyonel verimliliği artırmak için kritik öneme sahip olduğu unutulmamalıdır. Sipariş notlarında sıkça tekrarlanan “sıcak gelsin” ve “bol soslu olsun” gibi talepler, görünüşte basit görülebilir. Ancak bu talepler, müşteri memnuniyetini doğrudan etkileyen operasyonel standartların önemini vurgulamaktadır. Son olarak, restoranlar tek bir platforma bağımlı kalmamalıdır. Bunun için restoranların FoxiFood gibi düşük komisyonlu alternatifleri de değerlendirerek çok kanallı bir dijital strateji benimsemeleri, pazarlık güçlerini artırmalarına yardımcı olacaktır (FoxiFood, t.y.).

- Politika yapıcılara ve düzenleyici kurumlara yönelik öneriler: 1 Nisan 2026’da yürürlüğe giren şeffaflık düzenlemesi, doğru yönde atılmış önemli bir adımdır. Ancak, sektörün dinamik yapısı göz önüne alındığında düzenleyici çerçevenin sürekli güncellenmesi gerektiği unutulmamalıdır. Özellikle yapay zekâ tabanlı fiyatlandırma, kişiselleştirilmiş indirimler ve algoritmik sıralama gibi konular, haksız rekabet ve tüketici manipülasyonu risklerini de beraberinde getirmektedir. Bu alanlarda proaktif düzenlemeler yapılmalıdır. Örneğin, algoritma denetimi ve sertifikasyonu gibi mekanizmalar oluşturulmalıdır. Bunun yanında, platform çalışanlarının (özellikle kuryelerin) çalışma şartları, sosyal güvenceleri ve dijital emek statüleri, sektörün büyüklüğüyle orantılı bir yasal çerçeveye kavuşturulmalıdır. Son olarak, Yemeksepeti’nin ortaya çıkardığı şehir bazlı mutfak kültürü verileri, kültür politikaları ve gastronomi turizmi stratejileri için değerli bir kaynak olarak görülmelidir. Kamu kurumları bu verileri yerel mutfakların korunması ve tanıtılması amacıyla ilgili platformlarla iş birliği içerisinde kullanmalıdır.

- Platform kullanıcılarına yönelik öneriler: Dijital platformların sunduğu kişiselleştirilmiş deneyim, kullanıcılar açısından önemli bir konfor sağlamaktadır. Ancak bununla beraber, “filtre baloncuğu” ve “seçim mimarisi” gibi kavramlar çerçevesinde eleştirel bir farkındalık gerektirmektedir. Kullanıcılar, algoritmaların kendilerine sunmuş olduğu seçeneklerin ötesine geçebilmelidir. Örneğin, Yemeksepeti’nin mahalle bakkallarını ve yerel restoranları da kapsayan geniş ekosisteminden bilinçli bir şekilde faydalanabilmelidir. Kullanıcılar,

platformların sunduğu veri gizliliği ayarlarını aktif şekilde yönetebilmelidir. Hangi verilerin toplandığı hususunda bilgi sahibi olmak, dijital vatandaşlığın bir gereğidir. Ayrıca, 2026 düzenlemesiyle getirilen fiyat şeffaflığı sayesinde, kullanıcılar artık bir ürünün gerçek maliyetini daha net bir şekilde görebilmektedir. Dolayısıyla kullanıcılar daha bilinçli karşılaştırmalar yapmak suretiyle hem bütçelerine hem de yerel ekonomiye katkıda bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- Barglowski, K. (2019). Nerede, neyi ve kimi çalışmalı? göç araştırmalarında vaka seçimi ve örneklemeye dair ilkeler, kurallar ve ampirik örnekler. İçinde: Ricard Zapata-Barrero ve Evren Yalaz (Editörler), *Avrupa Göç Çalışmalarında Nitel Araştırmalar* (ss.178-198). İstanbul: Yıkılmazlar Basın yayın. 978-605-80592-0-7
- Bloomberg HT. (2026, 1 Nisan). Yemek siparişlerinde yeni dönem. Erişim tarihi: 12 Haziran 2026. <https://www.bloomberght.com/yemek-siparislerinde-yeni-donem-3773481>
- DHA. (2026, 13 Mayıs). Yemeksepeti 25'inci yılında 1,7 milyar adetlik sipariş arşivini paylaştı. Erişim tarihi: 14 Haziran 2026. <https://www.dha.com.tr/ekonomi/yemeksepeti-25inci-yilinda-1-7-milyar-adetlik-siparis-arsivini-paylasti> - 2872178
- Dinçer, M. A. M., & Özdemir, Y. (2013). Kurumsal sosyal sorumluluk uygulamaları ve eşbiçimlilik: On büyük Türk holdingi üzerine vaka çalışması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 31-66. <https://izlik.org/JA28WH89LE>
- Dündar, O. (2022). Yorumlayıcı ve anlamacı iktisat sosyolojisi çalışmalarında nitel araştırma süreçleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 233-250. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227351>
- Fintechtime. (2026, 13 Mayıs). 25. yılını kutlayan Yemeksepeti, Türkiye'nin çeyrek asırlık sofraya hafızasına ışık tutuyor. Erişim tarihi: 13 Haziran 2026. <https://fintechtime.com/2026/05/25-yilini-kutlayan-yemeksepeti-turkiyenin-ceyrek-asirlik-sofra-hafizasina-istik-tutuyor/>
- FoxiFood. (t.y.). FoxiFood vs Uber Eats — Detaylı karşılaştırma 2026. Erişim tarihi: 15 Haziran 2026. <https://www.foxifood.com/tr/rehberler/foxifood-vs-uber-eats/>
- Gök, A. (2021). Suriye ve Libya'da meydana gelen çatışmaların vekâlet savaşı teorisi kapsamında karşılaştırılması. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 10(1), 121-150. <https://doi.org/10.28956/gbd.941793>
- Güçlü, M. S. (2026, 13 Mayıs). Yemeksepeti 25. kuruluş yıl dönümünde 25 yıllık sipariş verilerini paylaştı. Erişim tarihi: 16 Haziran 2026. <https://www.aa.com.tr/tr/isdunyasi/e-ticaret/yemeksepeti-25-kurulus-yil-donumunde-25-yillik-siparis-verilerini-paylasti/702288>
- Gül, Y. E. (2023). Bilimsel araştırmalarda yaklaşım ve tasarıma kuramsal bir bakış. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 12(1), 53-62. <https://izlik.org/JA53BC54XY>

Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189. <https://izlik.org/JA54BW95FL>

Turkish Properties. (t.y.). Türkiye'nin en iyi 4 yemek sipariş uygulaması. Erişim tarihi: 19 Haziran 2026. <https://turkishproperties.com.tr/en-iyi-4-yemek-siparis-uygulamasi/>

vRest. (2026). Getir Yemek entegrasyonu: Restoranlar için tam rehber (2026). Erişim tarihi: 18 Haziran 2026. <https://vrest.com.tr/post/getir-yemek-entegrasyonu-rehber-2026>

Webrazzi. (2026, 13 Mayıs). Yemeksepeti 25. yılında öne çıkan verileri. Erişim tarihi: 15 Haziran 2026. <https://webrazzi.com/2026/05/13/yemeksepeti-nin-25-yilinda-one-cikan-verileri/>

DÜNYANIN EN ESKİ OTEL İŞLETMESİ: HŌSHI RYOKAN

Dr. Öğr. Üyesi, Aykut PAJO¹, Prof. Dr., Murat Selim SELVİ²

¹Kırklareli Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği, Gastronomi, aykut.pajo@klu.edu.tr,

ORCID 0000-0002-4515-6020

² Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İşletme, Pazarlama, msselvi@nku.edu.tr,

ORCID 0000-0002-9114-3183

Özet

Bu çalışma, Hōshi Ryokan'ı (han), sürdürülebilirlik ve aile işletmelerinin uzun ömürlülüğü perspektifinden kapsamlı bir vaka analizi olarak incelemektedir. Çalışmada, nitel araştırma desenlerinden bütüncül tekli vaka analizi yönteminin kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak tarihsel arşivler, şirket kayıtları, medya raporları ve akademik yayınlardan oluşan çoklu ikincil veri kaynaklarından yararlanılmıştır. İşletmenin iç ve dış çevre faktörlerini sistematik olarak değerlendirmek amacıyla stratejik yönetimin temel araçlarından SWOT analizi tekniği uygulanmıştır. Bulgular, Hōshi Han'ın fiziksel yapısı, hizmet felsefesi, müşteri profili, fiyatlandırma politikası ve 52 nesillik yönetim stratejilerini bütüncül bir çerçevede ortaya koymaktadır. İşletmenin en güçlü yönleri tescilli tarihsel miras, yenilenemez doğal kaplıca kaynağı ve liyakate dayalı esnek veraset sistemi olarak belirlenmiştir. Buna karşı, kırsal konum, demografik kriz ve uluslararası zincir otellerin rekabeti tehditler olarak dikkat çekmektedir. Çalışmanın bulguları, uzun ömürlü aile işletmelerinin başarısında görev odaklılık, değişmeyen bir temel değer etrafında sürekli adaptasyon ve gelenek ile yeniliği eşzamanlı yönetebilme becerisinin önemli rol oynadığını göstermektedir. Sonuç bölümünde, işletmenin gelecekteki sürdürülebilirliğine yönelik stratejik çıkarımlar sunulmuştur. Gelecek araştırmalar için karşılaştırmalı vaka analizleri, birincil veriye dayalı çalışmalar ve demografik faktörlerin etkisine odaklanan sektörel araştırmalar gibi çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: En eski otel, enmeikaku, hōshi ryokan, kaplıca oteli, tescilli kültürel varlık.

THE WORLD'S OLDEST HOTEL ENTERPRISE: HŌSHI RYOKAN

Abstract

This study examines Hōshi Ryokan, one of the world's oldest hospitality establishments, as a comprehensive case study from the perspectives of sustainability and the longevity of family-owned businesses. The research employs a holistic single-case study design, a qualitative research approach. Data were collected from multiple secondary sources, including historical archives, company records, media reports, and academic publications. To systematically evaluate the internal and external environmental factors affecting the enterprise, a SWOT analysis was conducted as a strategic management tool. The findings provide a comprehensive overview of Hōshi Ryokan's physical infrastructure, service philosophy, customer profile, pricing strategy, and management practices maintained across 52 generations. The analysis identifies the establishment's principal strengths as its officially recognized historical heritage, its unique and non-renewable natural hot spring resource, and its merit-based and flexible succession system. Conversely, its rural location, demographic challenges, and increasing competition from international hotel chains emerge as significant threats. The results suggest that the long-term success of family-owned enterprises is closely associated with a strong mission-oriented approach, continuous adaptation while preserving core values, and the ability to manage tradition and innovation simultaneously. The study concludes by presenting strategic implications for the future sustainability of the enterprise. In addition, several directions for future research are proposed, including comparative case studies, investigations based on primary data, and sector-specific studies focusing on the influence of demographic factors on business sustainability.

Keywords: Oldest hotel, enmeikaku, hōshi ryokan, hot spring hotel, registered cultural heritage.

1. GİRİŞ

Aile işletmeleri, küresel ekonominin bel kemiğini oluşturan en yaygın işletme biçimi olarak kabul edilmektedir. Bölgeye ve sektöre göre değişiklik göstermekle birlikte, dünya genelinde kayıtlı işletmelerin oranının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Örneğin, Avustralya'daki tüm işletmelerin yaklaşık %70'ini aile şirketleri oluşturmaktadır (Family Business, 2024). Almanya'daki tüm özel işletmelerin %90'ından fazlası aile işletmelerinden oluşmaktadır (Gottschalk vd.2011). Aile işletmeleri; Avrupa ülkelerindeki tüm işletmelerin %60-90'ını, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise tüm işletmelerin %90'ını temsil etmekte ve bu işletmeler küresel gayri safi yurt içi hasılanın önemli bir bölümünü üretmektedir (Önalın, t.y.). Ancak bu yaygınlığa rağmen, aile işletmelerinin sürdürülebilirliği ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Yapılan ampirik araştırmalar, aile işletmelerinin yalnızca üçte birinin ikinci nesle başarılı bir şekilde devredilebildiğini göstermektedir. Bu oran üçüncü nesle ulaştığında ise %12'ye kadar gerilemektedir (Ward, 2004). Bu istatistikler, işletme literatüründe sıklıkla atıf yapılan "üçüncü nesil laneti" (third-generation curse) kavramını doğrulamaktadır. Peki, bin yılı aşan bir süre boyunca aynı aile tarafından aralıksız işletilen bir konaklama tesisi nasıl var olabildi?

Bu sorunun cevabını aramak için yöneldiğimiz Hōshi Han, Japonya'nın Ishikawa Eyaleti'ne bağlı Komatsu şehrinde, Awazu Kaplıcaları bölgesinde 718 yılında kurulmuştur. Guinness Dünya Rekorları tarafından 2011 yılında "dünyanın en eski oteli" ve aynı zamanda "dünyanın en eski aile işletmesi" olarak tescil edilen bu han, günümüzde kurucu Hoshi ailesinin 52. nesil varisi Zengoro Hoshi tarafından yönetilmektedir (Guinness World Records, t.y.; Beyaz, 2026).

1.1. Kuramsal Çerçeve

Hōshi Han işletmesinde görülen olağanüstü süreklilik, işletme tarihi, stratejik yönetim ve aile işletmeleri literatürü açısından eşsiz bir araştırma konusudur.

Hōshi Han'ı akademik açıdan değerli kılan birkaç temel faktör bulunmaktadır. Birincisi, işletme 1300 yılı aşkın tarihi boyunca sayısız doğal afet, iç savaş, ekonomik buhran ve son olarak iki dünya savaşına tanıklık etmiştir. Tüm bu yıkıcı olaylara rağmen faaliyetlerini kesintisiz sürdürmeyi başarmıştır. İkincisi, bu sürekliliği sağlarken temel yetkinliğini (kaplıca suyu ve geleneksel Japon misafirperverliği) korumuştur. Ancak bununla birlikte değişen müşteri beklentilerine uyum sağlamak için zaman zaman radikal adaptasyonlar gerçekleştirmekten de kaçınmamıştır. Üçüncüsü, Japon kültürüne özgü aile sistemi geleneği çerçevesinde liyakate dayalı esnek bir veraset modeli geliştirilmiştir. Bu sayede aile işletmelerinin en kritik başarısızlık noktalarından biri olan nesil geçişlerini başarıyla yönetilmiştir (Goto, 2006).

Stratejik yönetim literatürü, uzun ömürlü işletmelerin ortak karakteristik özelliklerini belirlemeye yönelik önemli bir bilgi birikimi üretmiştir. De Geus'a (1997) göre uzun ömürlü işletmelerin dört temel özelliği; çevreye duyarlılık, güçlü bir kimlik ve aidiyet duygusu, hoşgörü ve merkezi olmayan yönetim ile finansal olarak

muhafazakâr politiklardır. Collins ve Porras (2004) ise vizyoner işletmeleri inceledikleri kapsamlı araştırmalarında, kalıcı başarının görünüşte çelişkili unsurları (gelenek ve yenilik, disiplin ve yaratıcılık gibi) eşzamanlı olarak kucaklayabilme becerisinde temellendiğini ileri sürmüşlerdir. Hōshi Han, bu teorik çerçevelerin adeta canlı bir kanıtı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Mevcut akademik literatür incelendiğinde, yüz yıldan fazla yaşayan asırlık şirketler üzerine yapılmış çalışmalar bulunmakladır (Napolitano vd., 2015). Ancak, bin yılı aşkın bir sürekliliğe sahip bir işletmeyi derinlemesine inceleyen vaka analizleri yok denecek kadar azdır. Japonya, dünyanın en fazla asırlık şirketine ev sahipliği yapan ülke olarak dikkat çekmektedir. Nikkei BP Consulting, Inc., 2020 yılında ülke bazında 100 yıl veya daha uzun süredir faaliyet gösteren şirketlerin sayısına ilişkin bir anket gerçekleştirmiştir. Bu ankete göre, Japonya’da 33.076 şirket 100 yıldan fazla süredir faaliyet göstermektedir. Bu sayı, dünya toplamının %41,3’ünü oluşturmaktadır (Groovy, 2021). Bu istatistik, Japon işletmecilik kültürünün uzun ömürlülüğü teşvik eden kendine özgü dinamiklerinin olduğuna işaret etmektedir. Hōshi Han ise bu eşsiz ekosistemin en uç ve en eski örneği olarak özel bir incelemeyi hak etmektedir.

Bu vaka analizinin temel araştırma soruları şunlardır:

- Hōshi Han’ın 52 nesil boyunca süregelen varlığını mümkün kılan temel stratejik, kültürel ve yapısal faktörler nelerdir?
- İşletme, tarihsel süreç içinde karşılaştığı krizlere ve değişen çevre koşullarına nasıl adapte olmuştur?
- Hōshi Han vakasından hareketle, aile işletmelerinin uzun ömürlülüğü konusunda genellenebilir hangi çıkarımlar yapılabilir?

Bu sorulara yanıt aramak üzere, çalışma kapsamında bütüncül tekli vaka analizi yöntemi kullanılmıştır. Veri analizini derinleştirmek amacıyla SWOT analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Çalışmanın, hem aile işletmeleri yönetimi hem de konaklama sektöründe sürdürülebilir rekabet avantajı literatürüne özgün bir katkı sağlaması beklenmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın temel amacı, Hōshi Han örneği üzerinden, bir aile işletmesinin yüzyıllar boyunca sürdürülebilirliğini sağlayan çevresel, kültürel, yapısal ve yönetsel faktörleri derinlemesine analiz etmektir. İşletme tarihi ve stratejik yönetim literatüründe, yüz yıldan fazla yaşayan “asırlık şirketler” üzerine çalışmalar bulunmasına rağmen (Napolitano vd., 2015), bin yılı aşkın bir sürekliliği inceleyen ampirik araştırmalar son derece sınırlıdır. Bu vaka analizi, tarihsel bir anlatı sunmanın yanında, adaptasyon, gelenek ve yeniliğin eşzamanlı yönetimi gibi evrensel işletmecilik prensiplerine ışık tutması bakımından önemlidir.

2.2.Vaka Analizi Yöntemi

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden bütüncül tekli vaka analizi yöntemi kullanılmıştır. Özcan'a (2024) göre, nitel araştırma yöntemi olarak kabul edilen vaka analizi, özellikle “nasıl” ve “neden” sorularına odaklanmaktadır. Ezikoğlu'na (2022) göre, başarı veya başarısızlığın kanıtı olabilen vaka analizleri, araştırmacının kontrolü dışında gelişen çağdaş bir olguyu, gerçek yaşam bağlamı içinde derinlemesine incelemeye odaklanan bir araştırma stratejisidir (Yin, 2018). Bu yöntem, benzersiz ve aşırı uç bir örnek olan Hōshi Han'ın karmaşık dinamiklerini anlamak için en uygun yaklaşımdır. Flyvbjerg (2006), sosyal bilimlerde bağlam bağımlı bilgi üretiminin önemini vurgulamıştır. Ayrıca, gayri resmi ve spesifik vaka çalışmalarının, teori geliştirme ve pratik uzmanlık için genellenebilir bilgiden daha değerli olabileceğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Stake (1995), araştırmacının bir vakayı kendi özgünlüğü ve karmaşıklığı içinde anlamaya çalıştığı “içsel vaka analizi”ni, bu türden tekil ve istisnai durumlar için ideal bir yöntem olarak tanımlamaktadır. Bu metodolojik temele dayanarak, Hōshi Han vakası; tarihsel arşivler, şirket kayıtları, medya raporları ve akademik yayınlar gibi çoklu ikincil veri kaynaklarından elde edilen bilgilerin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuştur. Veri analizi aşamasında, iç ve dış çevre faktörlerini sistematik olarak değerlendirmek amacıyla SWOT analizi tekniğinden de faydalanılmıştır. Terrados vd. (2007) göre, köklü ve pratik bir analiz aracı olan SWOT analizi, stratejik yönetim araştırmalarında, bir işletmenin güçlü ve zayıf yönleri ile dış çevreden kaynaklanan fırsat ve tehditleri eş zamanlı olarak değerlendirmek için kullanılmaktadır (Helms & Nixon, 2010).

3. BULGULAR: HŌSHI HAN VAKASI

3.1.Kuruluş Efsanesi ve Tarihsel Arka Plan

Hōshi Han'ın kuruluş öyküsü, Budist rahip Taicho Daishi'nin 717 yılında Kaga Dağı'nda (günümüzde Hakusan) gördüğü bir rüyaya dayanmaktadır. Rüyasında, kendisine dağdaki şifalı kaplıca sularının bulunduğu yere bir han inşa etmesi söylenen Taicho, bu talimatı takip ederek 718 yılında Awazu Kaplıcaları bölgesinde bir ryokan kurması için Hoshi ailesini görevlendirmiştir (Guinness World Records, t.y.). Han, kurulduğu günden bu yana Hoshi ailesinin soyundan gelenler tarafından yönetilmektedir. Şu anki işletmeci Zengoro Hoshi, bu geleneğin 52. nesil temsilcisidir (Beyaz, 2026). Bu efsane, işletmenin yalnızca ticari bir girişim değil, aynı zamanda manevi bir görev olarak da görülmesinin temelini oluşturmuştur.

3.2. Coğrafi Konum ve Ulaşım Olanakları

Hōshi Han, Japonya'nın Honshu Adası'nın batı kıyısında, Ishikawa Eyaleti'nin Komatsu şehrinde, Awazu Kaplıcaları (Awazu Onsen) bölgesinde konumlanmaktadır. Adresi; Wa-46, Awazu-machi, Komatsu-shi, Ishikawa 923-0326, Japonya'dır (Hōshi Ryokan, t.y.). Han, doğal kaplıca sularının çıktığı bir vadide yer almaktadır. Ulaşım açısından en yakın büyük şehir olan Kanazawa'ya yaklaşık 30 kilometre mesafededir. Komatsu Havalimanı'na (Komatsu Airport) 15 dakikalık bir sürüş mesafesinde bulunan Han'a, JR Komatsu

İstasyonu'ndan otobüs veya taksi ile kolayca ulaşılabilir (JNTO, 2026). Konuklarını sıcak bir atmosferle karşılamak için varlığını sürdüren bu yapı, sürdürülebilir aile işletmelerinin önemine inananların ilgi odağı olarak dikkat çekmektedir.

3.3. Otel Binasının Mimari ve Fiziksel Özellikleri

Yapı, geleneksel Japon mimarisi olan sukiya-zukuri tarzında inşa edilmiştir. Ahşap işçiliği, tatami hasır zeminler, sürgülü fusuma kapılar ve özenle düzenlenmiş bir Japon bahçesi, tesisin karakteristik özellikleri olarak dikkat çekmektedir. Yüzyıllar içerisinde birçok yenileme ve genişletme geçirmiştir. Buna rağmen, binanın ruhu ve geleneksel estetiği özenle korunmuştur. Tesis, maksimum 450 konuğu ağırlayabilecek kapasitede yaklaşık 100 odaya sahiptir (Kageyama, 2015). Yapısal olarak 4 katlı bir ana bina ve çevresindeki ek yapılardan oluşan bir kompleks niteliğindedir. Geniş iç avlular, koridorlar ve ahşap verandalar, doğa ile mimariyi iç içe geçiren bir deneyim sunmaktadır. Otele ait odaların görüntüleri Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Hōshi Han'ın odalarına ait görüntüler

Kaynak: ho-shi, 2026

Han'da özel bir alanda, bahçenin kalbinde yer almakta olan Enmeikaku VIP Salonu, 2016 yılında Japonya'nın Tescilli Somut Kültürel Varlığı olarak belirlenmiştir. Enmeikaku, Meiji Dönemi'nde seçkin marangozlar tarafından selvi ağacından inşa edilmiş, Goten sarayı tarzında bir konuk evidir. Tek bir çivi bile kullanılmadan ahşap doğrama tekniğiyle inşa edilmiştir. Zarif yüksek tavanları, muhteşem siyah lake kaplı kapıları ve akik kulplu göz alıcı altın yaldızlı sürgülü kapıları dikkat çekici özellikleri arasındadır (ho-shi, 2026). Enmeikaku VIP Salonu'na ait görüntü Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. Enmeikaku VIP Salonu

Kaynak: ho-shi, 2026

3.4. Hizmetler ve Olanaklar

Bir han olarak Hōshi, sadece bir konaklama tesisi değil, eksiksiz bir Japon kültürü deneyimi sunmayı hedeflemektedir.

- Restoranlar: Otel bünyesinde, konuklara “kaiseki ryori” adı verilen çok çeşitli geleneksel Japon akşam yemeklerinin sunulduğu ana yemek salonları ve özel odalar bulunmaktadır. Bu menüler, mevsimsel ve yerel malzemelere, özellikle de bölgenin ünlü Kaga sebzelerine ve Japon Denizi’nden taze çıkan deniz ürünlerine odaklanmaktadır (Hōshi Ryokan, t.y.).
- Kaplıcalar (Onsen): Otelin varlık sebebi olan doğal sıcak su kaynakları, günümüzde de en büyük çekim unsurudur. Tesiste, bazıları özel olarak kiralanabilen, bazıları cinsiyete göre ayrılmış birden fazla ortak ve açık hava banyosu (rotemburo) yer almaktadır. Kaplıca sularının romatizma, nevralsi ve cilt rahatsızlıkları gibi birçok hastalığa iyi geldiğine inanılmaktadır (JNTO, 2026). Yapılandırılmış verilere göre, tesiste en az iki büyük ortak banyo alanı ve birkaç özel aile banyosu mevcuttur. Resmi kaynaklara göre tesiste bir bar ve dinlenme alanları bulunmakla birlikte, modern bir sauna veya SPA merkezi bulunmamaktadır. Zira geleneksel hanlarda odak nokta doğallıktır.

3.5. Müşteri Profili ve Fiyatlandırma

Hōshi Han, hem yerli Japon turistlerin yoğun ilgi gösterdiği bir kültürel miras mekânıdır. Otantik bir Japon deneyimi arayan uluslararası gezginler için popüler bir destinasyondur. Genellikle orta-üst ve üst gelir grubundan, kültürel mirasa ve doğal şifalı sulara ilgi duyan, sessizlik ve huzur arayan bir müşteri kitlesini ağırlamaktadır. Yemeklerin dâhil olup olmamasına ve oda tipine göre değişiklik göstermekle birlikte, 2024 yılında iki kişilik bir oda için gecelik konaklama fiyatları, kişi başı 25.000 Japon Yeni’nden (yaklaşık 150-160 USD) başlamaktadır. Özel bahçe manzaralı ve özel kaplıcalı suitlerde ise 80.000 Yen’e (500 USD’nin üzerinde) kadar yükselmektedir (Hōshi Ryokan, t.y.).

3.6. Nesiller Boyu Süren Yönetim ve Adaptasyon Stratejileri

Vakanın en kritik boyutu, işletmenin hayatta kalma ve adaptasyon stratejisidir. Hōshi ailesinin, aile sistemi geleneğine sıkı sıkıya bağlı olduğu görülmektedir. Bu sistemde, aile işletmesi bireylerden daha önemlidir. Liderlik, mutlaka biyolojik en büyük erkek çocuk yerine, işletmeyi en iyi şekilde yöneteceğine inanılan varise (erkek evlat, damat veya evlatlık) devredilmektedir. Bu esnek veraset sistemi, yüzyıllar boyunca yönetimde liyakatin korunmasını sağlamıştır (Goto, 2006). Han, 1300 yıl boyunca birçok felaket, savaş ve ekonomik krize tanıklık etmiştir. Örneğin, II. Dünya Savaşı sırasında ekonomik zorluklar yaşanmış olmasına rağmen Han kapanmamıştır. En radikal adaptasyon ise 1980’lerde, Japon ekonomisinin balon döneminde gerçekleştirilmiştir. Artan talep ve modern konfor beklentilerine yanıt vermek isteyen dönemin varisi, oteli geleneksel ahşap halinden, büyük ölçüde betonarme modern bir yapıya dönüştürmüştür. Bu karar, geleneksel dokuyu kısmen zedelemesi

sebebiyle eleştirilse de, Han'ın finansal sürdürülebilirliğini sağlamak için yapılmış kritik bir stratejik hamledir (Kageyama, 2015). Günümüzde Han, bu modern altyapıyı geleneksel Japon misafirperverliği (omotenashi) ile harmanlayarak hizmet vermeye devam etmektedir.

3.7. SWOT Analizi

Elde edilen bulguların stratejik bir çerçevede sentezlenmesi amacıyla gerçekleştirilen SWOT analizi Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. SWOT analizi

Güçlü Yönler (Strengths)	Zayıf Yönler (Weaknesses)
1. Guinness tarafından tescillenmiş benzersiz tarihsel miras ve küresel marka bilinirliği.	1. 1980'lerde yapılan betonarme yenilemenin, yapının orijinal tarihi dokusuna ve otantik mimarisine vermiş olduğu zarar.
2. Yenilenemez ve taklit edilemez bir doğal kaynağa (şifalı Awazu kaplıcası) sahip olması.	2. Kırsal bir bölgede konumlanmanın getirdiği ulaşım zorluklarının olması ve büyük şehirlere bağımlılık.
3. 52 nesildir süregelen, liyakate dayalı esnek aile yönetimi ve veraset sistemini başarıyla uygulaması.	3. Geleneksel han konseptinin (ortak banyolar, tatami odalar), lüks otel ve modern SPA deneyimi arayan genç kuşaklara hitap etme konusundaki zorluğu.
4. Yüksek düzeyde kurumsallaşmış omotenashi (Japon misafirperverliği) kültürünü yansıtmaması.	4. Dil bariyerleri ve geleneksel Japon görgü kurallarının, uluslararası müşteri kitlesinin bir kısmı için çekingenlik yaratma potansiyelinin olması
Fırsatlar (Opportunities)	Tehditler (Threats)
1. Küresel çapta yükselen "deneyimsel lüks" ve "kültür turizmi" trendlerinin hedef kitlesiyle örtüşüyor olması.	1. Japonya'nın aktif bir deprem kuşağında yer alması ve doğal afetlerin tesise fiziksel zarar verme riskinin olması.
2. Kültürel mirasın korunmasına yönelik ulusal ve uluslararası fonlardan ve teşviklerden yararlanma potansiyelinin olması.	2. Japonya'daki kronik demografik sorunlar (yaşlanan nüfus, azalan doğum oranları) nedeniyle daralan iç pazar ve iş gücü bulma sıkıntısı.
3. Sürdürülebilir turizm ve eko-turizm akımlarıyla kaplıca ve doğa temasının mükemmel uyumu.	3. Artan enerji ve işletme maliyetlerinin, düşük fiyat esnekliğine sahip lüks segmentteki karlılığı baskılıyor olması.
4. Dijitalleşme sayesinde hikâyesini küresel kitlelere doğrudan ve düşük maliyetle anlatabilme olanağı.	4. Büyük uluslararası otel zincirlerinin "butik" ve "otantik" konseptli tesislerinin agresif rekabeti.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Hōshi Han vakası ve bu vaka özelinde gerçekleştirilen SWOT analizi, aile işletmelerinin uzun ömürlülüğü konusunda çarpıcı dersler sunmaktadır. İşletmenin 52 nesillik başarısı, sadece bir faktöre değil, iç içe geçmiş birkaç stratejik ve kültürel prensibe dayanmaktadır. Güçlü yönlerde vurgulandığı üzere, işletmenin en büyük avantajı, yenilenemez bir doğal kaynak olan kaplıca suyu üzerine inşa edilmiş olması ve bunu tescilli bir tarihsel mirasla taçlandırmasıdır. Bu eşsiz kaynak, işletmeyi yüzyıllardır taklit edilemez kılan temel rekabet avantajıdır. SWOT matrisinin zayıf yönler ve tehditler bölümleri, bu köklü işletmenin dahi kırılganlıkları olduğunu göstermektedir. 1980'lerdeki radikal modernleşme kararı, operasyonel verimliliği artırıp deprem yönetmeliklerine uyumu sağlamıştır. Diğer yandan bu gelişme, otantiklik arayan turistler için bir zayıf yön haline gelmiştir. Bu durum, adaptasyon ve geleneğin korunması arasındaki hassas dengeyi temsil etmektedir. Benzer

şekilde, en büyük tehdit unsurlarından bir diğeri ise Japonya'nın demografik krizidir. Bu kriz, hem müşteri tabanını hem de nitelikli iş gücüne erişimi tehdit etmektedir.

Ancak örnek vaka, geleneğe körü körüne bağlılığın değil, "gelenek içinde yenilenme" becerisinin önemini de göstermektedir. Fırsatlar bölümünde belirtilen deneyimsel lüks ve kültür turizmindeki küresel yükseliş, Hōshi Han'ın mevcut güçlü yönleriyle mükemmel bir uyum halindedir. Han'ın, dijitalleşme olanaklarını kullanmak suretiyle dünyanın en eski oteli olma hikâyesini küresel bir pazarlama anlatısına dönüştürmesi, en kritik stratejik fırsat olarak ön plana çıkmaktadır. Bu noktada, aile sisteminin sağladığı esnek veraset yapısı, uzun vadeli düşünme ve krizlere adaptasyon becerisini kurumsallaştıran en önemli iç güçtür.

Hōshi Han sadece bir konaklama tesisi değil; aynı zamanda süreklilik, adaptasyon ve derin kültürel köklerin bir anıtıdır. SWOT analizi, bu eşsiz işletmenin mevcut stratejik konumunu netleştirmiştir. Ayrıca, gelecekteki sürdürülebilirliği için proaktif stratejiler geliştirilmesi gereken alanlara işaret etmiştir. Bu örnek vaka, aile işletmeleri için başarının sırrının, kısa vadeli finansal getirilerin ötesine geçtiğini göstermektedir. Örnek vakadaki başarının sırrı; görev odaklılık, esnek yönetim ve değişmeyen bir değer (kaplıca suyu ve misafirperverlik) etrafında sürekli bir adaptasyon döngüsü kurmaktan geçmektedir.

Bu çalışmanın bulguları ve sınırlılıkları göz önünde bulundurulduğunda, gelecek araştırmalar için çeşitli öneriler sunmak mümkündür.

- Mevcut vaka analizi büyük ölçüde ikincil veri kaynaklarına dayanmaktadır. Gelecek çalışmalar, Hōshi Han'ın mevcut ve eski yöneticileri, çalışanları ve sadık müşterileriyle yapılacak derinlemesine mülakatları içeren birincil veri toplama yöntemlerini kullanılabilir. Bu sayede, işletmenin karar alma süreçlerine ve örgüt kültürüne dair çok daha zengin ve incelikli bir kavrayış geliştirebilir. Özellikle nesiller arası bilgi ve değer aktarımının mekanizmaları, anlatı araştırması (narrative inquiry) yöntemiyle derinlemesine araştırılabilir.
- Karşılaştırmalı vaka analizi yaklaşımı benimsenerek, Hōshi Han ile Japonya'daki veya dünyanın farklı bölgelerindeki diğer asırlık otel veya farklı sektörlerde yer alan işletmeler (örneğin, Nishiyama Onsen Keiunkan, Koman Ryokan veya Avrupa'daki bazı asırlık şarap üreticileri) sistematik olarak karşılaştırılabilir. Bu tür bir çalışma, uzun ömürlülüğe katkıda bulunan faktörlerin hangilerinin bağlama özgü, hangilerinin evrensel olduğu sorusuna cevap bulmaya yardımcı olacaktır.
- Bu vaka analizinde gerçekleştirilen SWOT analizi, statik bir stratejik resim sunmaktadır. Gelecek araştırmalar, Han'ın tarihsel süreç içindeki stratejik dönüşümlerini dinamik bir perspektifle incelemek için tarihsel araştırma yöntemlerini stratejik yönetim araçlarıyla birleştirebilir. Örneğin, dönemselleştirme (periodization) yöntemi kullanılabilir. İşletmenin farklı tarihsel dönemlerdeki stratejik duruşu ve uyum yeteneği karşılaştırmalı olarak analiz edilebilir.

- Demografik krizin Japonya'daki geleneksel konaklama işletmeleri üzerindeki etkisine odaklanan sektörel araştırmalar yapılabilir. Bu bağlamda, Hōshi Han gibi kırsal bölgelerde konumlanan hanların iş gücü temini, dijitalleşme ve uluslararası pazarlara açılma stratejileri, nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma yöntem araştırmalarıyla incelenebilir.
- Müşteri perspektifini merkeze alan araştırmalar da önemli bir boşluğu dolduracaktır. Hōshi Han'ı tercih eden yerli ve yabancı turistlerin motivasyonları, beklentileri ve deneyimlerinin detaylı bir şekilde analiz edilmesine ihtiyaç vardır. Bu çalışmalar, “deneyimsel lüks” ve “miras turizmi” gibi kavramların operasyonel tanımlarının geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Bu tür bir araştırma, işletmenin gelecekteki pazarlama ve hizmet tasarımı stratejileri için de uygulamaya dönük içgörüler sunacaktır.

KAYNAKLAR

- Beyaz, M. (2026, 22 Haziran). Dünyanın en eski oteli seçildi! 1321 yıldır hala aynı aile işletiyor. Sözcü Gazetesi. Erişim tarihi: 22 Haziran 2026, <https://www.sozcu.com.tr/dunyanin-en-eski-oteli-secildi-1321-yildir-hala-ayni-aile-isletiyor-p329962>
- Collins, J. C., & Porras, J. I. (2004). *Built to last: Successful habits of visionary companies* (3. baskı). HarperBusiness. ISBN-13: 978-0060566104
- De Geus, A. (1997). The living company. *Harvard Business Review*, 75(2), 51-59. PMID: 10165449
- Ezikoğlu, Ç. (2022). Siyaset bilimi çalışmalarında vaka analizi ve elit mülakat yöntemi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51(Özel sayı 1), 13-21. doi:10.30794/pausbed.1082089
- Family Business (2024). The backbone of our economy. Erişim tarihi: 22 Haziran 2026, <https://nfbf.familybusinessassociation.org/nfbf24/>
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219-245. <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>
- Goto, T. (2006). Longevity of japanese family firms. In: Poutziouris, P. Z., Smyrniotis, K. X., & Klein, S. B. (eds.) *Handbook of Research on Family Business* (pp.517-536). Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK. ISBN: 978 1 84542 410 7
- Gottschalk, S., Hauer, A., Niefert, M., Keese, D., & Licht, G. (2011). Die volkswirtschaftliche bedeutung von familienunternehmen, created by ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung and Institut für Mittelstandsforschung (ifm) on behalf of Stiftung Familienunternehmen. Mannheim ISBN: 978-3-942467-14-8
- Groovy, S. (2021). Japan boasts world's longest-living people & firms. Erişim tarihi: 19 Haziran 2026, <https://www.groovyjapan.com/en/japan-boasts-worlds-longest-lifespan-for-people-business/>

- Guinness World Records. (t.y.). Oldest hotel. Erişim tarihi: 22 Haziran 2026, <https://www.guinnessworldrecords.com/world-records/oldest-hotel>
- Helms, M. M., & Nixon, J. (2010). Exploring SWOT analysis – where are we now?: A review of academic research from the last decade. *Journal of Strategy and Management*, 3(3), 215-251. <https://doi.org/10.1108/17554251011064837>
- Hōshi Ryokan. (t.y.). About us. Hōshi Ryokan Resmi Web Sitesi. Erişim tarihi: 20 Haziran 2026, <https://www.ho-shi.co.jp/>
- ho-shi. (2026). Hotel guide & rooms. Erişim tarihi: 22 Haziran 2026, <https://www.ho-shi.co.jp/en/>
- JNTO (Japan National Tourism Organization). (2026, 22 Haziran). Ryokan, traditional Japanese inns, offer more than just a place to stay. Erişim tarihi: 21 Haziran 2026, <https://www.japan.travel/en/guide/japanese-ryokan/>
- Kageyama, Y. (2015, 17 Nisan). Old companies thrive in brand-loyal Japan adapting to times. Erişim tarihi: 18 Haziran 2026, <https://apnews.com/general-news-8e34074e64634ed6b226ace1d1aca2d7>
- Napolitano, M. R., Marino, V., & Ojala, J. (2015). In search of an integrated framework of business longevity. *Business History, Taylor & Francis Journals*, 57(7), 955-969, <https://doi.org/10.1080/00076791.2014.993613>
- Önalan, E. (t.y.). Aile yapıları ve aile şirketlerinin kurumsallaşması: ülkelerin gelişimindeki kritik rolü. Erişim tarihi: 22.06.2026, <http://www.erzurumsmmmo.org.tr/commons/media/99936085-7d9f-443d-901a-fd16e09764d2>
- Özcan, A. (2024). Vaka analizi nedir, nasıl yapılır?. İçinde: Ali Özcan (Editör), *Örnek Olaylarla Vaka Analizleri* (9-18). Artikel Akademi 310. İstanbul: Karadeniz Kitap. ISBN 978-625-6627-49-9
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications. ISBN: 9780803957671
- Terrados, J. A. G., Almonacid, G., & Hontoria, L. (2007). Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools, impact on renewables development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 11(6), 1275-1287. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2005.08.003>
- Ward, J. L. (2004). *Perpetuating the family business: 50 lessons learned from long-lasting, successful families in business*. Basingstoke: Palgrave Macmillan. ISBN 1-4039-3397-9. Erişim tarihi: 22 Haziran 2026, <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/026624260402200609?casatoken=dmj6NsJPHnwAAAAA:sEwEGWd57Za503MHeQfApyPELFiUv-L3x1sZ2Qv-Dopep7jzmSvCwY661BEmsOS8LNGbUCPC3hsQ>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (Sixth edition). Los Angeles: Sage Publications. ISBN: 9781506336169

ÇOCUKLARDA FİZİKSEL, FİZYOLOJİK, RUHSAL VE ZİHİNSEL DURUMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ*

Doç. Dr. İskender GÜLER¹

Doç. Dr. Seda SABAH²

Baş Öğretmen Tülin GÜLER³

¹Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Amasya TÜRKİYE, 05325052035, iskender.guler@amasya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8792-7690

²Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Amasya TÜRKİYE, seda.sabah@amasya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7386-0314

³Amasya Fatih İlkokulu, Amasya TÜRKİYE, tulinguler005@gmail.com, ORCID: 0009-0003-0560-1999

*Bu çalışmanın bir kısım verileri Amasya Üniversitesi SEB-BAP 25-0229 nolu Bilimsel Araştırma Projesi (BAP)'nden alınmıştır.

Özet

Bu çalışmanın amacı, 8-9 yaş grubu ilkokul öğrencilerinin ruhsal, zihinsel, fiziksel ve fizyolojik özelliklerini genel ve cinsiyete göre değerlendirmek, kız ile erkek çocuklar arasında bu değişkenler bakımından farklılık olup olmadığını belirlemektir. Kesitsel desende yürütülen araştırmaya Amasya Fatih İlkokulu'nda öğrenim gören 60 kız ve 59 erkek olmak üzere toplam 119 sağlıklı öğrenci katılmıştır. Çocukların ruhsal özellikleri Revize Edilmiş Çocuk Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, bilişsel özellikleri ise Benton Görsel Bellek Testi ile değerlendirilmiştir. Fiziksel ve fizyolojik özelliklerin belirlenmesinde boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, esneklik, anaerobik güç, denge, şınav, mekik, çeviklik, 30 metre sürat ve aerobik güç ölçümleri kullanılmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler ve bağımsız gruplarda t-testi uygulanmıştır. Bulgular, kız çocuklarının ÇADÖ toplam puanı, yaygın kaygı bozukluğu, panik bozukluğu, sosyal fobi ve obsesif-kompulsif bozukluk alt boyutlarında erkek çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksek puanlara sahip olduğunu ($p<0,05$) göstermiştir. Ayrıca Benton Görsel Bellek Testi puanları kız çocuklarında anlamlı düzeyde daha yüksek ($p<0,05$) bulunmuştur. Fiziksel özellikler açısından boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, anaerobik güç, denge, mekik, çeviklik ve aerobik güç değişkenlerinde cinsiyete göre anlamlı farklılık ($p>0,05$) saptanmamıştır. Buna karşılık kız çocuklarının esneklik düzeyleri daha yüksek, erkek çocuklarının ise şınav performansı ve 30 metre sürat performansı daha iyi ($p<0,05$) bulunmuştur. Sonuç olarak, 8-9 yaş grubu çocuklarda ruhsal, bilişsel ve bazı fiziksel performans göstergelerinin cinsiyete göre farklılık gösterebildiği belirlenmiştir. Bu bulgular, okul çağındaki çocukların gelişimsel özelliklerinin yalnızca fiziksel ölçümlerle değil, ruhsal ve bilişsel göstergeleri de kapsayan çok boyutlu bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Çocuk gelişimi, ruhsal belirtiler, bilişsel performans, fiziksel uygunluk, cinsiyet.

EVALUATION OF PHYSICAL, PHYSIOLOGICAL, PSYCHOLOGICAL, AND COGNITIVE STATUS IN CHILDREN

Abstract

The aim of this study is to evaluate the psychological, cognitive, physical, and physiological characteristics of 8-9 year old primary school children in general and according to gender, and to determine whether there are differences between girls and boys in terms of these variables. This cross-sectional study included a total of 119 healthy students, 60 girls and 59 boys, attending Amasya Fatih Primary School. The psychological characteristics of the children were assessed using the Revised Child Anxiety and Depression Scale, while their cognitive characteristics were evaluated using the Benton Visual Retention Test. Physical and physiological characteristics were determined through measurements of height, body weight, body mass index, flexibility, anaerobic power, balance, push-up performance, sit-up performance, agility, 30-meter sprint performance, and aerobic power. Descriptive statistics and independent samples t-test were used for data analysis. The findings showed that girls had significantly higher scores than boys in the total score of the Revised Child Anxiety and Depression Scale and in the subscales of generalized anxiety disorder, panic disorder, social phobia, and obsessive-compulsive disorder ($p<0.05$). In addition, Benton Visual Retention Test scores were significantly higher in girls ($p<0.05$). In terms of physical characteristics, no significant sex-based differences were found in height, body weight, body mass index, anaerobic power, balance, sit-up performance, agility, and aerobic power ($p>0.05$). However, girls had higher flexibility levels, whereas boys showed better push-up performance and 30-meter sprint performance ($p<0.05$). In conclusion, psychological, cognitive, and certain physical performance indicators may differ according to sex among children aged 8-9 years. These findings suggest that the developmental characteristics of school-age children should be evaluated through a multidimensional approach that includes not only physical measurements but also psychological and cognitive indicators.

Keywords: Child development, psychological symptoms, cognitive performance, physical fitness, gender.

1. GİRİŞ

Çocukluk dönemi, bireyin bedensel, ruhsal, bilişsel ve sosyal gelişiminin hızlı biçimde şekillendiği kritik bir yaşam evresidir. Bu dönemde ortaya çıkan gelişimsel özellikler, çocuğun yalnızca fiziksel büyümesini değil; aynı zamanda ruhsal iyi oluşunu, zihinsel performansını, akademik başarısını, sosyal uyumunu ve yaşam kalitesini de etkileyebilmektedir. Bu nedenle çocukların gelişimsel durumlarının değerlendirilmesinde yalnızca tek bir alanın ele alınması yeterli değildir. Ruhsal belirtiler, bilişsel işlevler, fiziksel uygunluk, motor performans ve fizyolojik kapasite gibi çok boyutlu göstergelerin birlikte değerlendirilmesi daha bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır.

Çocuk ve ergen ruh sağlığı, günümüzde halk sağlığı açısından önemle ele alınan konular arasında yer almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), ergenlik döneminde ruhsal sorunların yaygın görülebildiğini ve bu sorunların bireyin günlük yaşam işlevselliğini, okul başarısını ve sosyal ilişkilerini etkileyebildiğini bildirmektedir (WHO, 2025). Benzer şekilde Birleşmiş Milletler Çocuk Fonu (UNICEF), çocuk ve ergen ruh sağlığının yalnızca bireysel bir sağlık sorunu olarak değerlendirilmemesi gerektiğini; aile, okul, akran ilişkileri, sosyoekonomik koşullar ve çevresel etmenlerle birlikte ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır (UNICEF, 2021). Bu bağlamda çocuklarda ruhsal belirtilerin erken dönemde değerlendirilmesi, riskli grupların belirlenmesi ve koruyucu-önleyici uygulamaların planlanması açısından önem taşımaktadır.

Ruhsal gelişim ile bilişsel işlevler arasında da yakın bir ilişki bulunmaktadır. Dikkat, bellek, öğrenme, problem çözme ve yürütücü işlevler gibi bilişsel süreçler, çocukların akademik başarıları ve günlük yaşam becerileri üzerinde belirleyici rol oynayabilmektedir. Bu nedenle çocuklarda bilişsel özelliklerin değerlendirilmesi, zihinsel gelişim düzeyinin anlaşılması ve öğrenme süreçlerinin desteklenmesi açısından önemlidir. Donnelly ve ark. (2016) tarafından yapılan sistematik derlemede, fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeyinin çocuklarda bilişsel işlevler ve akademik başarı ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Bu bulgu, zihinsel ve bilişsel özelliklerin fiziksel ve fizyolojik göstergelerle birlikte değerlendirilmesinin bilimsel açıdan anlamlı olduğunu göstermektedir. Fiziksel uygunluk, çocukların sağlıklı büyüme ve gelişim sürecinin temel göstergelerinden biridir. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, esneklik, kas kuvveti, anaerobik güç, aerobik kapasite, denge, sürat ve motor beceri gibi değişkenler çocukların fiziksel ve fizyolojik kapasitelerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, 5–17 yaş aralığındaki çocuk ve ergenlerin düzenli fiziksel aktivite yapmalarını ve sedanter davranışları azaltmalarını önermektedir (WHO, 2020). Chaput ve ark. (2020) da çocuk ve ergenlerde fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasının ve hareketsiz geçirilen sürenin azaltılmasının fiziksel sağlık, kardiyometabolik yapı, ruhsal iyi oluş ve genel gelişim açısından önemli olduğunu bildirmiştir. Dünya Sağlık Örgütü, düzenli fiziksel aktivitenin çocuk ve ergenlerde fiziksel uygunluğu desteklediğini, obezite riskini azaltabileceğini ve psikolojik iyi oluşa katkı sağlayabileceğini belirtmektedir (WHO, 2024). Benzer şekilde Liu ve ark. (2024) da, fiziksel aktivite müdahalelerinin çocuk ve ergenlerde ruh sağlığı göstergeleri üzerinde olumlu

etkiler oluşturabileceğini ifade etmişlerdir. Bu bulgular, çocukların fiziksel, fizyolojik, ruhsal ve zihinsel özelliklerinin birbirinden bağımsız alanlar olmadığını; aksine gelişimsel süreç içerisinde birbiriyle ilişkili biçimde değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Bu bağlamda çocuklarda ruhsal, zihinsel, fiziksel ve fizyolojik durumların birlikte değerlendirilmesi, mevcut gelişimsel durumun tanımlanması ve olası risk alanlarının belirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Literatürde çocukların ruh sağlığı, fiziksel aktivite düzeyi, bilişsel işlevleri ve fiziksel uygunluk göstergeleri arasındaki ilişkilerin vurgulanması, bu değişkenlerin bütüncül biçimde ele alınması gerektiğini göstermektedir (Donnelly ve ark., 2016; Liu ve ark., 2024; UNICEF, 2021; WHO, 2020, WHO, 2024, WHO, 2025). Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, araştırma grubunda yer alan çocukların genel ve cinsiyete göre ruhsal, zihinsel, fiziksel ve fizyolojik özelliklerini değerlendirmek ve kız ile erkek çocuklar arasında bu değişkenler açısından farklılık bulunup bulunmadığını ortaya koymaktır. Elde edilecek bulguların, çocukların çok boyutlu gelişim özelliklerinin anlaşılmasına ve okul temelli sağlık, eğitim ve spor uygulamalarının planlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

Araştırmaya, gönüllülük esasına göre, 8-9 yaşlarındaki sağlıklı ilköğretim öğrencileri katıldı. Tüm uygulamalar Amasya Fatih İlkokulu'nda gerçekleştirildi. Araştırmaya katılan denekler için gereken izinler, Amasya İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve katılımcıların 18 yaş altı olması sebebiyle her öğrenci ebeveyn/velilerinden ayrı ayrı alındı. Araştırma etik ilkelere uygun olarak yürütüldü ve Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulunun 17.04.2025 tarih ve E-30640013-108.01-255988 sayılı kabul kararı ile etiğe uygun bulundu.

Çalışmada, aşağıda ayrıntılı şekilde açıklaması yapılan Benton Görsel Bellek Testi ve Revize Edilmiş Çocuk Anksiyete ve Depresyon Ölçeği uygulandı. Ayrıca fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi için boy, kilo, vücut kompozisyonu, aerobik güç (20 m mekik koşusu), anaerobik güç (dikey sıçrama testi), kas kuvveti ve dayanıklılığı (şınava çekme, mekik çekme testleri), esneklik (otur-uzan testi), koordinasyon (T çeviklik testi) ve 30 m sürat ölçümleri gerçekleştirildi. Uygulanacak testler, ölçümler ve istatistiki değerlendirmeler aşağıda ayrıntılı şekilde açıklandı:

2.1. Araştırma Grubu

Tasarlanan araştırmada yapılması planlanan analizler göz önüne alınarak örneklem büyüklüğünü belirlemek adına G Power (Güç Analizi) programı ile gerekli analizler yapıldı. Katılımcıların cinsiyete bağlı değerleri karşılaştırıldığında yapılan ölçümler arasında anlamlı bir fark bulabilmek için $\alpha=0.05$, $1-\beta=0.80$, $d=0.5$ iken her grupta (kız+erkek) olması gereken katılımcı sayısı 51+51 olmak üzere 102 olarak belirlendi. Araştırmanın kısa süren bir kesitsel çalışma olması ve katılımcı kaybı riski yaşanma olasılığı sebebiyle 60 kız ve 59 erkek olmak üzere 8-9 yaşlarında toplam 119 sağlıklı öğrencinin katılımı sağlandı.

2.2. Verilerin Toplanması

Tüm veriler aşağıda ayrı ayrı sıralanarak açıklanan ölçme araçları aracılığıyla elde edildi.

- Benton Görsel Bellek Testi (BGBT)

Benton görsel bellek testi, görsel algı, görsel bellek, gördüğünü kavrama veya görsel-uzamsal yetenekler gibi birçok farklı bilişsel bileşeni içeren, hem klinik hem de araştırmalarda kullanılması ile geniş bir yelpazeye sahip olan ve performansa dayalı bireysel olarak uygulanan bir testtir (Öner, 1997; Sivan, 1992). Normal bireylerde kullanıldığı gibi çokça beyin hasarını teşhis etmek amacıyla klinik denekler üzerinde de kullanılmaktadır. Test uygulanırken denekler belirtilen şekli algıladıklarında hazır olduklarını belirtir bir işaret verdiklerinden (3-8 saniye) zaman sınırlaması yoktur (Akçınlı Yurdakul ve ark., 2012; Amieva ve ark., 2006; Watson ve ark., 2003). Benton Görsel Bellek Testinin Değerlendirme Skalası olarak 14-15 yüksek, 12-13 orta düzey, 10-11 ortanın altı, 8-9 yetersiz (Akçınlı Yurdakul ve ark., 2012) olarak bildirilmiştir.

- Revize Edilmiş Çocuk Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (ÇADÖ)

8-17 yaş arası çocuk ve ergenler için kullanılan bu ölçek 47 maddeden oluşur ve 4 derecelik likert-tipi (0 = asla, 1 = bazen, 2 = sık sık ve 3 = her zaman) bir ölçek ile puanlanır. Revize Edilmiş Çocuk Anksiyete ve Depresyon ölçeği Chorpita ve ark. (2000) tarafından geliştirilmiştir. Görmez ve ark. (2017) tarafından Türkçeye uyarlanan ölçeğin ayrılık kaygısı bozukluğu-AKB (7 madde/5,9,17,18,33,45,46), yaygın kaygı bozukluğu-YKB (6 madde/1,13,22,27,35,37), panik bozukluğu-PB (9 madde/3,14,24,26,28,34,36,39,41), sosyal fobi-SF (9 madde/4,7,8,12,20,30,32,38,43), obsessif-kompulsif bozukluk-OKB (6 madde/10,16,23,31,42,44), majör depresif bozukluk-MDB (10 madde/2,6,11,15,19,21,25,29,40,47) olmak üzere 6 alt boyutu vardır. Türkçeye uyarlanan ölçeğin güvenirlik katsayısı 0,95 iken her bir alt test için yapılan analizler sonucu güvenirlik katsayısı 0,75 ve 0,86 arasındadır (Görmez ve ark., 2017).

- Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Sporcuların vücut ağırlığı ölçümleri, hassaslık derecesi 0,01 kg olan ağırlık ölçerle, boy ölçümleri ise hassaslık derecesi 0,01 m olan boy ölçerle yapıldı (Bostancı ve ark. 2004). Vücut yağ düzeyinin belirlenmesinde VKİ (Vücut Kitle İndeksi) kullanıldı, öğrencilere yönelik VKİ değerleri $VKİ = \text{kg/m}^2$ formülü ile hesaplandı.

- Esneklik Ölçümü

Esneklik ölçümleri V Otur-Eris Testiyle yapıldı (Tamer 2000). Ölçümden önce çocuklara ölçümün nasıl yapılacağı öğretildi. Test iki defa tekrar edilerek, yüksek olan ölçüm sonucu bilgi formuna kayıt edildi. Kaydedilen skorlar, başlangıç çizgisinin ilerisindeki uzanmalar için artı (+) başlangıç çizgisinin gerisindekiler için ise eksi (-) olarak değerlendirildi ve uzanılan en son nokta kaydedildi (Hui ve Yuen, 2000; Şahiner, 2009).

- Kas Kuvveti ve Dayanıklılığı Ölçümleri

Sporculara kuvvet ve kuvvette devamlılığın ölçülmesi amacıyla 30 sn süreyle bükülü bacak mekik çekme testi (Johnson ve Nelson, 1974, Morrow ve ark., 2000), 30 sn süreyle cephe duruşunda şınav çekme testi uygulandı (Bağırman, 1990; Johnson ve Nelson, 1974). Testlerin nasıl yapılacağı çocuklara testten önce öğretildi.

- Denge Testi

Bu test, 50 cm. uzunluğunda, 5 cm. yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde tahta veya metal bir kiriş üzerinde yapıldı. Bu kiriş 15 cm uzunluğunda ve 4 cm genişliğinde iki ahşap veya metal destek ile sabitlendi. Denek denge materyalinin üzerine dominant ayağı ile çıkarak dengede durmaya çalıştı, diğer ayağını dizinden büküp, kalçasına doğru çekerek, aynı taraftaki eli ile tuttu (bazen bırakmalar yaşandı). Denek, bu şekilde tek ayakla dengede iken, süre başlatıldı ve 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalıştı. Denge bozulduğunda (tahtadan yere düştüğünde, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunduğunda vb) süre-zaman durduruldu. Denge aletine tekrar çıkılıp denge sağlandığında, süre kaldığı yerden devam ettirildi. Bir dakika süreyle test bu şekilde devam ettirildi ve süre tamamlandığında, deneğin her denge sağlama girişimi (düşme, dengeyi kaybetme) sayılıp, bu sayı test bitiminde (bir dakika süre tamamlandığında), araştırma grubunun puanı olarak kaydedildi. Puanın düşük olması statik dengenin yüksek olması anlamına gelmektedir (Şipal, 1989).

- Dikey Sıçrama Testi

Anaerobik gücün test edilmesi amacıyla dikey sıçrama testi uygulandı (Tamer 2000). Dikey sıçrama testi, sıçrama yüksekliğini ölçen mat tipi jumpmetre ile yapıldı. Sporculara testten önce bilgi verildi, iki ölçüm yapıldı ve en yüksek değer bilgi formuna işlendi.

Anaerobik gücün hesaplanmasında Lewis formülü kullanıldı:

$$P = \sqrt{4,9 \times \text{Vücut Ağırlığı (kg)} \times \sqrt{\text{Sıçrama Yüksekliği (m)}} = \text{kg-m/sn.}$$

- Koordinasyon Testi

Koordinasyon hakkında bilgi alınması amacıyla T Çeviklik Testinden yararlanıldı. Denek kendini hazır hissettiğinde start-finiş hunilerinin arasındaki çizgiden teste başladı ve aynı anda kronometre çalıştırıldı. Daha sonra koşarak 1 noktasındaki huniye sağ eliyle dokunarak kayma adımları ile 2 noktasındaki huniye gidip sol eliyle huniye dokundu. Daha sonra yana doğru kayma adımları ile kayarak 3 noktasındaki huniye sağ eli ile dokundu. Sonra kayma adımlarıyla tekrar 1 noktasındaki huniye sol elle dokundu ve koşarak start-finiş hunisine geldi ve çizgiyi geçtiği anda kronometre durduruldu. Deneğin vücudunun her zaman karşıya bakmasına dikkat edildi (Güler, 2023).

- Sürat Testi

Süratin belirlenmesinde 30 m Sürat Testi uygulandı (Neto ve ark., 2007, Eniseler ve ark. 1996, Bostancı ve ark. 2004). Test, 30 m'lik mesafeler belirlenerek başlangıç çizgisinden sporcuların alçak çıkışlarıyla yapıldı ve Casio

marka kronometre ile ölçüm alındı (Kamar 2003) Her sporcu aynı anda iki kronometre ile ölçülmek (iki kronometrenin ortalaması bir ölçüm olarak değerlendirildi) kaydıyla iki ölçüm alındı ve en iyi sonuç bilgi formuna kayıt edildi.

- Aerobik Dayanıklılık Ölçümü

Aerobik dayanıklılık 20 m mekik koşusu testi ile değerlendirildi ve testten önce çocuklara gerekli bilgiler verildi. Koşu hızı, bir kasette kayıtlı olan ve 20 m mekik koşusuna uygun ses sinyalleri ile düzenlendi. Aerobik gücün elde edilmesinde; $V0^2 \max = 31.025 + 3.238 \times \text{hız} - 3.248 \times \text{yaş} + 0.1536 \times \text{hız} \times \text{yaş}$ (yaş = yıl, hız = sporcunun koşabildiği son leveldeki sürati) formülü (Leger ve Lambert, 1982)'nden yararlanılarak hesaplandı ve ml/kg/dk cinsinden kayıt edildi.

2.3. İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin değerlendirilmesinde hangi testlerin kullanılabileceğine karar verilmesi için verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine Shapiro-Wilk testi ile bakıldı ve normal dağıldığı görüldü. Toplanan datanın istatistikî sonuçları, tanımlayıcı istatistikler yanında cinsiyete göre ruhsal, bilişsel özellikler ve fiziksel uygunluklar arasındaki farklılıklar bağımsız gruplarda t-testi ile belirlendi.

3. BULGULAR

Çalışmaya ilişkin tüm bulgular aşağıdaki ayrı ayrı tablolarda sunulmuştur:

Tablo 1. Araştırma grubunun ruhsal ve bilişsel özellikleri dağılımı

Değişkenler	Araştırma grubu			
	n	$\bar{x} \pm Sd$	Minimum	Maksimum
ÇADÖ toplam puanı	119	35,35±21,27	0,00	104,00
ÇADÖ AKB altboyut puanı	119	4,78±3,93	0,00	15,00
ÇADÖ YKB altboyut puanı	119	5,97±3,69	0,00	16,00
ÇADÖ PB altboyut puanı	119	5,87±5,46	0,00	26,00
ÇADÖ SF altboyut puanı	119	6,65±4,95	0,00	27,00
ÇADÖ OKB altboyut puanı	119	5,99±3,57	0,00	18,00
ÇADÖ MDB altboyut puanı	119	6,10±4,57	0,00	22,00
BGBT	117	10,38±2,10	2,00	15,00
Boy uzunluğu (m)	119	1,33±0,06	1,21	1,49
Vücut ağırlığı (kg)	119	29,46±8,11	17,00	74,00
VKİ (kg/m ²)	119	16,37±3,39	11,07	33,33
Esneklik (cm)	116	-1,90±8,08	-25,00	15,00
Anaerobik güç (kgm/sn)	117	57,18±9,12	31,95	80,82
Denge (hata sayısı)	117	7,15±4,86	0,00	22,00
Şınav çekme (sayı)	116	4,28±5,73	0,00	30,00
Mekik çekme (sayı)	116	9,52±6,67	0,00	30,00
Beceri (sn)	118	15,15±2,29	1,18	20,00
Otuz metre (sn)	115	6,87±0,80	5,02	10,29
Aerobik güç (ml/kg/sn)	112	46,68±2,36	43,01	54,18

Çocukların ÇADÖ toplam puan ortalaması 35,35 olarak belirlenmiştir. ÇADÖ alt boyutları incelendiğinde ortalama puanların 4,78 ile 6,65 arasında değiştiği, en yüksek ortalama puanın SF alt boyutunda (6,65), en düşük ortalama puanın ise AKB alt boyutunda (4,78) olduğu görülmüştür. Ölçeğin değerlendirilmesinde klinik yorumun ham puanlardan ziyade yaş ve cinsiyete göre hesaplanan puanları üzerinden yapılması önerildiğinden, elde edilen ham puanlar yalnızca araştırma grubunun ruhsal özelliklerini tanımlayıcı olarak sunulmuştur. Araştırma grubunun bilişsel performansını değerlendirmek amacıyla uygulanan BGBT puan ortalaması 10,38 olarak belirlenmiştir. Araştırma grubunun antropometrik özellikleri incelendiğinde ise, ortalama boy uzunluğu 1,33 m, vücut ağırlığı 29,46 kg ve VKİ 16,37 kg/m² olarak belirlenmiştir. Fiziksel uygunluk testlerinde ortalama esneklik değeri -1,90 cm, anaerobik güç 57,18±9,12 kgm/sn, denge performansı 7,15±4,86 hata, şınav sayısı 4,28, mekik sayısı 9,52, beceri testi süresi 15,15 sn, 30 metre koşu süresi 6,87 sn ve aerobik güç 46,68 ml/kg/dk olarak hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tablo 2. Araştırma grubunun cinsiyete göre ruhsal ve bilişsel özellikleri dağılımı

Değişkenler	Cinsiyet				t	p
	Kız		Erkek			
	n	$\bar{x} \pm Sd$	n	$\bar{x} \pm Sd$		
ÇADÖ toplam puanı	60	39,75±23,30	59	30,88±18,11	2,32	0,022
ÇADÖ AKB altboyut puanı	60	5,2±3,96	59	4,41±3,89	1,03	0,304
ÇADÖ YKB altboyut puanı	60	6,67±3,90	59	5,25±3,35	2,12	0,036
ÇADÖ PB altboyut puanı	60	6,95±6,40	59	4,76±4,10	2,22	0,028
ÇADÖ SF altboyut puanı	60	7,83±5,36	59	5,44±4,20	2,71	0,008
ÇADÖ OKB altboyut puanı	60	6,73±3,84	59	5,24±3,12	2,33	0,021
ÇADÖ MDB altboyut puanı	60	6,42±4,70	59	5,78±4,44	0,76	0,449
BGBT	59	10,86±2,18	58	9,88±1,91	2,60	0,011

Tablo 2’de göre araştırma grubunun cinsiyete göre ruhsal ve bilişsel özellikleri incelendiğinde, kız çocuklarının ÇADÖ toplam puanı erkek çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p=0,022). Alt boyutlar açısından değerlendirildiğinde, YKB (p=0,036), PB (p=0,028), SF (p=0,008) ve OKB (p=0,021) puanlarında kız çocukları lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Buna karşılık AKB (p=0,304) ve MDB (p=0,449) alt boyutlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Bilişsel özellikleri değerlendiren BGBT puanı da kız çocuklarında erkek çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p=0,011). Bu bulgular, kız çocuklarında genel ruhsal belirti düzeyinin ve bazı alt belirti alanlarının erkek çocuklara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Araştırma grubunun cinsiyete göre fiziksel ve fizyolojik özellikleri dağılımı

Değişkenler	Cinsiyet				t	p
	Kız		Erkek			
	n	$\bar{x} \pm Sd$	n	$\bar{x} \pm Sd$		
Boy uzunluğu (m)	60	1,33±0,10	59	1,34±0,10	0,74	0,459
Vücut ağırlığı (kg)	60	29,22±6,20	59	29,71±9,72	0,33	0,740
VKİ (kg/m ²)	60	16,41±2,65	59	16,33±4,03	0,13	0,901
Esneklik (cm)	58	-0,17±8,56	58	-3,62±7,23	2,34	0,021
Anaerobik güç (kgm/sn)	58	55,75±8,00	58	58,58±9,97	1,69	0,093
Denge (hata sayısı)	59	7,03±4,93	59	7,26±4,82	0,25	0,804
Şınav çekme (sayı)	58	2,60±4,07	58	5,97±6,62	3,30	0,001
Mekik çekme (sayı)	58	8,55±6,04	58	10,48±7,17	1,57	0,120
Beceri (sn)	59	15,30±1,97	59	15,00±2,58	0,72	0,471
Otuz metre (sn)	59	7,06±0,82	56	6,67±0,73	2,63	0,010
Aerobik güç (ml/kg/sn)	58	46,40±2,10	54	46,98±2,59	1,31	0,193

Araştırma grubunun cinsiyete göre fiziksel ve fizyolojik özellikleri incelendiğinde, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VKİ açısından kız ve erkek çocuklar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Fiziksel uygunluk değişkenleri bakımından esneklik puanı kız çocuklarında erkek çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p=0,021$). Şınav çekme sayısı erkek çocuklarında kız çocuklarına göre anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p=0,001$). Ayrıca otuz metre koşu süresi açısından cinsiyetler arasında anlamlı farklılık saptanmış olup, erkek çocuklarının daha düşük süre ortalamasına sahip olduğu görülmüştür ($p=0,010$). Buna karşılık anaerobik güç, denge, mekik çekme, beceri ve aerobik güç değişkenlerinde cinsiyete göre anlamlı farklılık belirlenmemiştir ($p>0,05$). Bu bulgular, araştırma grubunda cinsiyet farklılıklarının tüm fiziksel ve fizyolojik özelliklerde değil, daha çok esneklik, üst ekstremité kuvveti/kas dayanıklılığı ve kısa mesafe sürat performansı alanlarında ortaya çıktığını göstermektedir (Tablo 3).

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada, 8–9 yaş grubundaki ilkökul öğrencilerinin cinsiyete göre ruhsal, zihinsel, fiziksel ve fizyolojik özellikleri değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları genel olarak değerlendirildiğinde, kız ve erkek çocuklar arasında temel antropometrik özellikler bakımından anlamlı bir farklılık bulunmazken; ruhsal belirti düzeyi, bazı anksiyete alt boyutları, görsel bellek performansı, esneklik, şınav performansı ve 30 metre sürat koşusu açısından anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Bu sonuçlar, çocukluk döneminde ruhsal, bilişsel ve fiziksel gelişim alanlarının cinsiyete göre bazı farklılıklar gösterebildiğini ortaya koymaktadır.

Araştırma grubunda ÇADÖ toplam puan ortalaması 35,35 olarak belirlenmiştir. Alt boyutlar incelendiğinde en yüksek ortalama puanın SF (6,65), bunu sırasıyla MDB (6,10), OKB (5,99), YKB (5,97), PB (5,87) ve AKB (4,78) alt boyutlarının izlediği görülmüştür (Tablo 1). Bununla birlikte, ÇADÖ'de klinik değerlendirme ham puanlardan ziyade yaş ve cinsiyete göre hesaplanan puanları üzerinden yapılmaktadır. Bu nedenle mevcut

çalışmada elde edilen ham puanlar, araştırma grubunun ruhsal belirti düzeyini tanımlayıcı istatistikler olarak değerlendirilmiştir (Görmez ve ark., 2017). Araştırma grubunun bilişsel performansını değerlendirmek amacıyla uygulanan BGBT puan ortalaması 10,38 olarak bulunmuştur (Tablo 1). Çalışmada kullanılan değerlendirme kriterlerine göre 14-15 yüksek, 12-13 orta düzey, 10-11 ortanın altı, 8-9 yetersiz (Akçınlı Yurdakul ve ark., 2012) olarak bildirilmiştir. Buna göre araştırma grubunun ortalama görsel bellek performansının normalin altında olduğu söylenebilir. Bununla birlikte minimum ve maksimum puanların sırasıyla 2 ve 15 olması, bireyler arasında görsel bellek performansı açısından belirgin farklılıkların bulunduğunu göstermektedir. Antropometrik değerlendirmede çocukların ortalama boy uzunluğu 1,33 m, vücut ağırlığı 29,46 kg ve vücut kitle indeksi 16,37 kg/m² olarak belirlenmiştir. Fiziksel uygunluk parametreleri incelendiğinde ortalama esneklik değeri –1,90 cm, anaerobik güç 57,18 kgm/sn, denge performansı 7,15 hata, şnav sayısı 4,28, mekik sayısı 9,52, beceri testi süresi 15,15 sn, 30 metre koşu süresi 6,87 sn ve aerobik güç 46,68 ml/kg/dk olarak hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, özellikle ÇADÖ toplam puanı ile fiziksel performans değişkenlerinde standart sapma ve minimum-maksimum değer aralıklarının geniş olduğu görülmektedir. Bu durum araştırma grubunda ruhsal belirtiler, bilişsel performans ve fiziksel uygunluk düzeyleri bakımından önemli bireysel farklılıkların bulunduğunu göstermektedir.

Araştırmada kız çocuklarının ÇADÖ toplam puanının erkek çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Alt boyutlar açısından incelendiğinde yaygın kaygı bozukluğu, panik bozukluğu, sosyal fobi ve obsesif-kompulsif bozukluk puanlarında kız çocukları lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Buna karşılık ayrılık kaygısı bozukluğu ve majör depresif bozukluk alt boyutlarında cinsiyete göre anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 2). Bu bulgu, kız çocuklarında genel ruhsal belirti düzeyinin ve bazı kaygı temelli belirti alanlarının erkek çocuklara göre daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir.

Çocuk ve ergen ruh sağlığına ilişkin literatürde, kaygı ve depresyon belirtilerinin çocukluk ve ergenlik döneminde önemli gelişimsel sonuçlara yol açabileceği vurgulanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, çocuk ve ergenlerde ruhsal sorunların okul başarısı, sosyal ilişkiler ve genel işlevsellik üzerinde belirgin etkiler oluşturabileceğini bildirmektedir. Bu nedenle ruhsal belirtilerin erken yaşlarda değerlendirilmesi, koruyucu ve önleyici yaklaşımlar açısından önemlidir (WHO, 2025). UNICEF (2021) de çocuk ruh sağlığının yalnızca bireysel özelliklerle değil, aile, okul, akran ilişkileri ve çevresel koşullarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu bağlamda mevcut çalışmada kız çocuklarında daha yüksek ruhsal belirti puanlarının gözlenmesi, okul temelli psikososyal izlem ve destek uygulamalarının önemini göstermektedir.

Araştırmanın bilişsel boyutunda, Benton Görsel Bellek Testi puanlarının kız çocuklarında erkek çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 2). Bu sonuç, kız çocuklarının görsel bellek, görsel algı veya dikkatle ilişkili görevlerde daha yüksek performans göstermiş olabileceğini düşündürmektedir. Bununla

birlikte, bilişsel performansın yalnızca cinsiyetle açıklanamayacağı; yaş, gelişimsel olgunluk, öğrenme deneyimi, okul başarısı, dikkat düzeyi ve sosyo-kültürel çevre gibi birçok değişkenden etkilenebileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle çalışmada elde edilen BGBT bulguları, çocukların zihinsel gelişimlerinin değerlendirilmesinde önemli olmakla birlikte, daha geniş bilişsel test bataryalarıyla desteklenmesi yararlı olacaktır.

Fiziksel ve fizyolojik değişkenler açısından değerlendirildiğinde, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri bakımından kız ve erkek çocuklar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 3). Bu bulgu, araştırma grubunun temel antropometrik özellikler açısından benzer yapıda olduğunu göstermektedir. Bu durum, fiziksel performans değişkenlerindeki bazı farklılıkların yalnızca boy, ağırlık veya VKİ gibi temel antropometrik ölçümlerle açıklanamayabileceğini düşündürmektedir. Çocuklarda fiziksel uygunluk; kas kuvveti, esneklik, denge, sürat, aerobik kapasite ve koordinasyon gibi çok sayıda bileşenden oluşan çok boyutlu bir yapıdır. WHO (2020), çocuk ve ergenlerde düzenli fiziksel aktivitenin bedensel sağlık, kardiyometabolik yapı, kas-iskelet sistemi gelişimi ve ruhsal iyi oluş açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Çalışmada esneklik puanlarının kız çocuklarında erkek çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Bu bulgu, çocukluk döneminde kızların esneklik performansında erkeklerden daha avantajlı olabileceğini göstermektedir. Esneklik düzeyi; kas-tendon yapısı, eklem hareket açıklığı, fiziksel aktivite alışkanlıkları ve gelişimsel özelliklerden etkilenebilmektedir (Kamar, 2003; Morrow ve ark., 2000). Bu nedenle kız çocuklarında esneklik puanlarının daha yüksek olması literatürde bildirilen genel eğilimlerle uyumlu değerlendirilebilir.

Kas kuvveti ve dayanıklılığı açısından şınav çekme sayısı erkek çocuklarında kız çocuklarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (Tablo 3). Bu sonuç, erkek çocuklarının üst ekstremité kuvveti veya üst gövde kas dayanıklılığı bakımından daha yüksek performans göstermiş olabileceğini düşündürmektedir. Buna karşılık mekik çekme sayısında cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu, üst ekstremité kas dayanıklılığında cinsiyete dayalı farklılığın daha belirgin olduğunu; gövde kas dayanıklılığı açısından ise grupların daha benzer özellikler gösterdiğini düşündürmektedir. Ancak bu yorum yapılırken çocukların fiziksel aktivite düzeyleri ve düzenli egzersiz alışkanlıklarının çalışmada kontrol edilmemiş olabileceği dikkate alınmalıdır.

Sürat performansını değerlendiren 30 metre koşu süresi açısından erkek çocuklarının kız çocuklarına göre daha düşük süre ortalamasına sahip olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (Tablo 3). Süreye dayalı performans testlerinde düşük değer daha iyi performansı gösterdiğinden, erkek çocuklarının kısa mesafe sürat performansının kız çocuklarına göre daha iyi olduğu söylenebilir. Bu bulgu, çocukluk döneminde bazı motor performans göstergelerinde cinsiyete bağlı farklılıkların görülebileceğini desteklemektedir. Buna karşılık anaerobik güç, denge, mekik çekme, beceri ve aerobik güç değişkenlerinde anlamlı farklılık

bulunmaması, fiziksel ve fizyolojik performansın tüm alanlarında cinsiyet etkisinin belirgin olmadığını göstermektedir.

Fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk ve bilişsel işlevler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, bu alanların birbirinden bağımsız olmadığını ortaya koymaktadır. Donnelly ve ark. (2016), fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeyinin çocuklarda bilişsel işlevler ve akademik başarı ile pozitif ilişkiler gösterebildiğini, ancak bu ilişkinin aktivitenin türü, süresi, yoğunluğu ve uygulanma biçimine göre değişebileceğini bildirmiştir. Benzer şekilde Chaput ve ark. (2020), WHO fiziksel aktivite rehberleri kapsamında çocuk ve ergenlerin günlük orta-şiddetli fiziksel aktivite düzeylerinin artırılması ve sedanter davranışların azaltılmasının gelişimsel sağlık açısından önemli olduğunu belirtmiştir. Dünya Sağlık Örgütü de çocuk ve ergenler için haftalık ortalama günde en az 60 dakika orta-şiddetli fiziksel aktiviteyi önermekte ve kas-kemik güçlendirici etkinliklerin haftada en az üç gün yapılmasını vurgulamaktadır (WHO, 2020; Chaput et al., 2020).

Mevcut çalışmanın bulguları, çocukların ruhsal, zihinsel, fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin birlikte ele alınmasının önemli olduğunu göstermektedir. Kız çocuklarında ruhsal belirti puanlarının daha yüksek olması, psikososyal destek ve erken farkındalık açısından dikkate değer bir bulgudur. Erkek çocuklarında şınav ve sürat performansının daha yüksek olması ise fiziksel performans alanında bazı cinsiyet farklılıklarının ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, temel antropometrik özellikler, aerobik güç, denge, beceri ve mekik performansı açısından anlamlı fark bulunmaması, 8-9 yaş grubunda birçok fiziksel ve fizyolojik değişkenin cinsiyete göre benzer düzeyde olabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırma kesitsel nitelikte olduğundan, elde edilen sonuçlar neden-sonuç ilişkisi şeklinde yorumlanmamalıdır. Ayrıca çalışma yalnızca belirli bir okulda öğrenim gören 8-9 yaş grubu sağlıklı çocuklar üzerinde yürütülmüştür. Bu nedenle bulguların daha geniş yaş gruplarına veya farklı sosyoekonomik yapılara genellenmesi sınırlı olabilir. Bunun yanında çocukların fiziksel aktivite düzeyi, spor geçmiş, uyku düzeni, beslenme alışkanlıkları, ekran süresi, aile yapısı ve akademik başarı gibi değişkenler çalışmada ayrıntılı biçimde kontrol edilmemiştir. Gelecek çalışmalarda bu değişkenlerin de modele dâhil edilmesi, çocukların çok boyutlu gelişim özelliklerinin daha kapsamlı değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

5. SONUÇLAR

Bu çalışmada, 8-9 yaş grubundaki çocukların ruhsal, zihinsel, fiziksel ve fizyolojik özellikleri cinsiyete göre değerlendirilmiştir. Araştırma grubunda ruhsal belirti düzeyleri bireyler arasında değişkenlik göstermekle birlikte, ÇADÖ sonuçları yalnızca ham puanlar üzerinden tanımlayıcı olarak değerlendirilmiştir. BGBT sonuçları ise grubun ortalama görsel bellek performansının iyi düzeyde olmadığını göstermektedir. Antropometrik ve fiziksel uygunluk değişkenlerinde gözlenen geniş dağılım, çocukların fiziksel performans özellikleri bakımından heterojen bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Bulgular, kız çocuklarının ÇADÖ toplam puanı ile yaygın kaygı bozukluğu, panik bozukluğu, sosyal fobi ve obsesif-kompulsif bozukluk alt boyutlarında erkek çocuklara göre daha yüksek puanlara sahip olduğunu göstermiştir. Buna karşılık ayrılık kaygısı bozukluğu ve majör depresif bozukluk alt boyutlarında cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç, kız çocuklarında bazı kaygı temelli ruhsal belirti alanlarının daha belirgin olabileceğini göstermektedir. Bilişsel özellikler açısından kız çocuklarının Benton Görsel Bellek Testi puanları erkek çocuklara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu, kız çocuklarının görsel bellek ve görsel algı ile ilişkili performanslarında daha avantajlı olabileceğini düşündürmektedir. Ancak bilişsel performansın çok faktörlü bir yapı olduğu dikkate alınmalı ve bu sonuçlar daha geniş bilişsel değerlendirmelerle desteklenmelidir.

Fiziksel ve fizyolojik özellikler bakımından boy uzunluğu, vücut ağırlığı, VKİ, anaerobik güç, denge, mekik çekme, beceri ve aerobik güç değişkenlerinde cinsiyetler arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir. Buna karşılık kız çocuklarının esneklik düzeyleri erkek çocuklara göre daha yüksek; erkek çocuklarının ise şınav çekme sayısı ve 30 metre koşu performansı kız çocuklara göre daha iyi bulunmuştur. Bu sonuçlar, araştırma grubunda cinsiyete dayalı farklılıkların tüm fiziksel ve fizyolojik alanlarda değil, daha çok esneklik, üst ekstremité kas kuvveti ve dayanıklılığı ve kısa mesafe sürat performansı gibi belirli alanlarda ortaya çıktığını göstermektedir.

Genel olarak bu çalışma, çocuklarda ruhsal, zihinsel, fiziksel ve fizyolojik özelliklerin birlikte değerlendirilmesinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Çocukların gelişimsel özellikleri yalnızca fiziksel ölçümlerle ya da yalnızca psikolojik göstergelerle açıklanamayacak kadar çok boyutludur. Bu nedenle okul temelli sağlık, rehberlik, beden eğitimi ve spor uygulamalarında çocukların ruhsal iyi oluşları, bilişsel becerileri ve fiziksel uygunluk düzeyleri birlikte izlenmelidir. Özellikle kız çocuklarında daha yüksek bulunan ruhsal belirti puanları, erken psikososyal destek programlarının önemini gösterirken; erkek çocuklarında daha yüksek bulunan bazı fiziksel performans göstergeleri, cinsiyete duyarlı fiziksel aktivite planlamalarının gerekliliğine işaret etmektedir.

Sonuç olarak, 8-9 yaş grubu çocuklarda ruhsal, zihinsel, fiziksel ve fizyolojik özelliklerin bütüncül biçimde değerlendirilmesi, çocukların gelişimsel gereksinimlerinin daha doğru belirlenmesine katkı sağlayabilir. Bu doğrultuda okul ortamlarında düzenli fiziksel aktiviteyi destekleyen, ruhsal belirti taramalarını içeren ve bilişsel gelişimi izleyen çok boyutlu programların uygulanması önerilmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmaların daha geniş örneklemelerle, farklı yaş gruplarında ve fiziksel aktivite düzeyi, beslenme, uyku, ekran süresi ve sosyoekonomik durum gibi değişkenleri de kapsayacak biçimde yürütülmesi önerilmektedir.

6. KAYNAKÇA

- Akçınlı Yurdakul, N., Çamlıyer, H., Karabulut, N., & Soytürk, M. (2012). Sekiz yaş grubu çocuklarda hareket eğitiminin dikkat ve hafıza gelişimine etkileri. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(1), 103–108.
- Amieva, H., Gaestel, Y., & Dartigues, J. F. (2006). The multiple-choice formats (forms F and G) of the Benton Visual Retention Test as a tool to detect age-related memory changes in population-based studies and clinical settings. *Nature Protocols*, 1(4), 1936–1938.
- Bağırhan, T. (1990). *Hentbolda antrenman*. Bağırhan Yayınevi.
- Bostancı, Ö., Taşmektepligil, Y., & Ayyıldız, M. (2004). Amatör futbolcularda hazırlık periyodunun fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkileri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(2), 43–58.
- Chaput, J. P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekelund, U., Firth, J., Jago, R., Ortega, F. B., & Katzmarzyk, P. T. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5-17 years: Summary of the evidence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 141. doi: 10.1186/s12966-020-01037-z
- Chorpita, B. F., Yim, L., Moffitt, C. E., Umemoto, L. A., & Francis, S. E. (2000). Assessment of symptoms of DSM-IV anxiety and depression in children: A revised child anxiety and depression scale. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 835–855.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Eniseler, N., Çamlıyer, H., & Göde, O. (1996). Çeşitli lig seviyelerine ve bu liglerde futbol oynayan oyuncuların oynadıkları mevkilere göre 30 m mesafe içindeki sprint derecelerinin karşılaştırılması. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2, 3–8.
- Görmez, V., Kılınçaslan, A., Orenç, A. C., Ebesutani, C., Kaya, İ., Ceri, V., Nasıroğlu, S., Filiz, M., & Chorpita, B. (2017). Psychometric properties of the Turkish version of the Revised Child Anxiety and Depression Scale–Child Version in a clinical sample. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 27(1), 84–92.
- Güler, İ. (2023). *Çocuklarda fiziksel uygunluk*. Efe Akademi Yayınları.
- Hui, S. S.-C., & Yuen, P. Y. (2000). Validity of the modified back-saver sit-and-reach test: A comparison with other protocols. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9), 1655–1659.
- Johnson, B. L., & Nelson, J. K. (1974). *Practical measurements for evaluation in physical education* (2nd ed.). Burgess Publishing Company.

- Kamar, A. (2003). *Sporda yetenek, beceri ve performans testleri*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Leger, L. A., & Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO₂ max. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 49(1), 1-12. doi: 10.1007/BF00428958
- Liu, C., Liang, X., Cao, S., & Sit, C. H. P. (2024). Physical activity and mental health in children and adolescents with neurodevelopmental disorders: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 178(3), 247–257. doi: 10.1001/jamapediatrics.2023.6251
- Morrow, J. R., Jackson, A. W., Disch, J. G., & Mood, D. P. (2000). *Measurement and evaluation in human performance* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Neto, L. G. S., Nunes, C. G., & Hespanhol, J. E. (2007). Fitness profile of under-15 Brazilian soccer players by field position. In Vith World Congress on Science and Football, Book of Abstracts (pp. 111–137, P-011), January 16-20, 2007, Antalya, Turkey - Poster Presentations. *Journal of Sports Science and Medicine*, 1S10.
- Öner, N. (1997). *Türkiye’de kullanılan psikolojik testler* (3. baskı). Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Sivan, A. B. (1992). *Benton Visual Retention Test*. Harcourt Brace Jovanovich.
- Şahiner, İ. (2009). *Çocuklara uygulanan farklı otur-uzan esneklik testlerinin karşılaştırılması* [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Şipal, M. C. (1989). *Eurofit bedensel yetenek testleri el kitabı*. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi* (Geliştirilmiş 2. baskı). Bağırhan Yayınmevi.
- United Nations Children's Fund (UNICEF). (2021). *The State of the World's Children 2021: On my mind—Promoting, protecting and caring for children's mental health*. <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2021>
- Watson, C. S., Kidd, G. R., & Homer, D. G. (2003). Sensory, cognitive and linguistic factors in the early academic performance of elementary school children: The Benton-IU Project. *Journal of Learning Disabilities*, 36(2), 165–197.
- World Health Organization (WHO). (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- World Health Organization (WHO). (2024). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
- World Health Organization (WHO). (2025). *Mental health of adolescents*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>.

ÇOCUKLARDA ANKSİYETE DUYARLILIĞI VE PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK ARASINDAKİ ETKİLEŞİM

Burcu FİDEL¹

Doç. Dr. İskender GÜLER²

¹ Amasya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Amasya TÜRKİYE, brcfdl01@gmail.com, ORCID: 0009-0005-2241-8584

²Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Amasya TÜRKİYE
iskender.guler@amasya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8792-7690

Özet

Bu araştırmanın amacı, ortaokul düzeyinde öğrenim gören çocuklarda anksiyete duyarlılığı ile psikolojik sağlamlık arasındaki ilişkinin incelenmesi ve bu değişkenlerin spor yapma durumu ile cinsiyet açısından farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesidir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma grubunu, 2025–2026 eğitim-öğretim yılında Van il merkezindeki ortaokullarda öğrenim gören, yaşları 11 ile 13 arasında değişen 102 kız (%46,8) ve 116 erkek (%53,2) olmak üzere toplam 218 gönüllü ve sağlıklı öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak “Çocuk ve Genç Psikolojik Sağlamlık Ölçeği” ile “Çocuklar İçin Anksiyete Duyarlılığı Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra bağımsız gruplar için t-testi ve Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, spor yapan ve yapmayan öğrenciler arasında incelenen tüm değişkenler bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermiştir ($p<0,01$). Spor yapmayan öğrencilerin anksiyete duyarlılığı toplam puanları ile fiziksel ve psikolojik duyarlılık alt boyut puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, düzenli olarak spor yapan öğrencilerin sosyal duyarlılık alt boyutu ile psikolojik sağlamlığın toplam puanı ve bireysel, ailevi ve bağlamsal alt boyut puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Cinsiyet değişkenine göre yapılan analizlerde ise anksiyete duyarlılığı ve psikolojik sağlamlık düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Ayrıca, anksiyete duyarlılığı ile psikolojik sağlamlık arasında negatif yönde ve güçlü düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Sonuç olarak, düzenli fiziksel aktiviteye katılımın çocuklarda anksiyete duyarlılığını azaltmada ve psikolojik sağlamlığı güçlendirmede önemli bir destekleyici faktör olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda, okul temelli fiziksel aktivite programlarının yaygınlaştırılması ve çocukların düzenli spor etkinliklerine katılımını teşvik edecek uygulamaların geliştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anksiyete duyarlılığı, psikolojik sağlamlık, spor, çocuklar, ruh sağlığı, cinsiyet.

THE INTERACTION BETWEEN ANXIETY SENSITIVITY AND PSYCHOLOGICAL RESILIENCE IN CHILDREN

Abstract

The aim of this study was to examine the relationship between anxiety sensitivity and psychological resilience among middle school students and to determine whether these variables differ according to sports participation and gender. The study employed a descriptive survey model within the framework of quantitative research methods. The study sample consisted of 218 healthy and voluntary middle school students aged between 11 and 13 years, including 102 females (46.8%) and 116 males (53.2%), who were enrolled in schools located in the city center of Van during the 2025–2026 academic year. Data were collected using "Child and Adolescent Psychological Resilience Scale" and "Anxiety Sensitivity Scale for Children". Descriptive statistics, independent samples t-tests, and Pearson correlation analyses were conducted to analyze the data. The findings revealed statistically significant differences between students who participated in sports and those who did not across all examined variables ($p < .01$). Students who did not engage in sports demonstrated higher mean scores in total anxiety sensitivity as well as in the physical and psychological sensitivity subdimensions. In contrast, students who regularly participated in sports exhibited higher mean scores in the social sensitivity subdimension and in overall psychological resilience, including its individual, familial, and contextual dimensions. Regarding gender, no statistically significant differences were found in either anxiety sensitivity or psychological resilience scores ($p > .05$). Furthermore, a strong and significant negative relationship was identified between anxiety sensitivity and psychological resilience. In conclusion, regular participation in physical activity appears to play a supportive role in reducing anxiety sensitivity and enhancing psychological resilience among children. Based on these findings, it is recommended that school-based physical activity programs be expanded and that sustainable initiatives be developed to encourage children's regular participation in sports and physical activities.

Keywords: Anxiety sensitivity, psychological resilience, sports, children, mental health, gender.

1. GİRİŞ

Çocukluk dönemi, bireyin psikolojik gelişiminin temellerinin atıldığı ve ilerleyen yaşam evrelerindeki ruh sağlığının biçimlenmesinde belirleyici rol oynayan kritik bir gelişim sürecidir (Beauchamp, Puterman, Lubans, 2018). Dünya Sağlık Örgütü, çocukluk ve ergenlik dönemlerini ruh sağlığının gelişimi açısından belirleyici evreler olarak değerlendirmekte; bu süreçte hızlı beyin gelişimine paralel olarak bilişsel, sosyal ve duygusal becerilerin şekillendiğini, ayrıca birçok ruhsal bozukluğun başlangıcının 18 yaş öncesine dayandığını belirtmektedir (WHO, 2026). Bu süreçte çocukların karşılaştıkları güçlüklerle başa çıkma biçimlerini etkileyen başlıca kavramlar arasında anksiyete duyarlılığı (Kessler vd., 2012) ve psikolojik sağlamlık önemli bir yer tutmaktadır (Luthar, Cicchetti ve Becker, 2000). Sağlamlık düzeyi yüksek olan çocukların, yüksek risk ya da stres içeren durumlar altında dahi daha düşük düzeyde anksiyete ve depresyon belirtileri sergiledikleri görülmektedir (Anyan & Hjemda 2016). Bu nedenle sağlamlık, stresi ortadan kaldırmak olarak görülmemelidir. Bunun yerine, çocuğun stresle başa çıkmasını destekleyen sistemlerin güçlendirilmesi olarak ele alınmalıdır (Fritz vd., 2018; Wang vd., 2021).

Anksiyete duyarlılığı, bireyin anksiyeteye eşlik eden fiziksel, bilişsel ve sosyal belirtileri zararlı sonuçların işareti olarak yorumlama eğilimi nedeniyle bu belirtilerden korkmasıdır (Reiss, 1991; Reiss et al., 1986; Silverman et al., 1991; Silverman et al., 1999; Taylor, 1999). Çocukluk döneminde çözilemeyen anksiyete sorunları; madde kullanımı, akademik başarısızlık, akran ilişkilerinde izolasyon, suçluluk duygusu, mesleki yaşamda karşılaşılan güçlükler ve yetişkinlik döneminde ortaya çıkan psikolojik sorunlar açısından önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır (Kearney ve Bensaheb, 2006; Rocque ve ark., 2017; Mazerolle ve ark., 2018).

Psikolojik sağlamlık ise, bireyin maruz kaldığı ciddi stres, travma, kayıp veya olumsuz yaşam olayları karşısında başarılı bir şekilde uyum gösterme, işlevselliğini sürdürme ve eski dengesine dönebilme (toparlanma) kapasitesidir (Masten ve Wright, 2009). Çocuklarda psikolojik sağlamlık becerilerinin güçlendirilmesi, çocuğun çok yönlü gelişimini desteklemektedir. Bu süreçte güçlü iletişim becerileri, sosyal kaynakları etkili biçimde kullanma ve akranlarla sağlıklı ilişkiler kurma yeterlikleri gelişmektedir (Luthar vd., 2000; Masten ve Powell, 2003; Martin ve Marsh, 2006). Ayrıca birey, yoğun duygularını kontrol etmeyi, duygularını düşünme süreçlerini kolaylaştıracak biçimde kullanmayı ve olumsuz durumları dönüştürmeyi öğrenmektedir (Kır ve ark., 2021; Masten ve ark., 2009). Bununla birlikte, bireyin kendi yeteneklerine ilişkin inancı artmakta, kendisine yönelik olumlu bir algı geliştirmekte ve karşılaştığı zorlukların üstesinden gelebileceğine dair umut duymaktadır (Buckner ve ark., 2009; Kır ve ark., 2021).

Çocukluk döneminin sona ermesiyle birlikte başlayan ergenlik, bireyin duygularını düzenleme ve duygusal dengeyi sağlama açısından yoğun bir gelişimsel çaba içinde olduğu kritik bir geçiş sürecidir. Bununla birlikte, bu dönemde ortaya çıkan hızlı fizyolojik değişimler ile artan duygusal gerilim, ergenlerin bilişsel değerlendirme

süreçlerinde, duygu ve davranışlarını düzenleme ile denetleme becerilerinde çeşitli güçlükler yaşamalarına yol açabilmektedir. Bu doğrultuda, dikkat eksikliği, hiperaktivite, davranışsal sorunlar ve duygusal problemler, çocukluk ve ergenlik dönemlerinde yaygın biçimde gözlenen temel güçlükler arasında değerlendirilmektedir (Muris, Meesters ve Berg, 2003; Bilyk ve Goodman, 2004). Bu tür sorunların çocuk ve ergenlerin günlük yaşam işlevselliği üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmesi, önleyici ve koruyucu müdahalelerin geliştirilmesini önemli bir gereklilik hâline getirmektedir (Becker ve ark., 2004). Bu çerçevede fiziksel aktivite, çocuk ve ergenlerde duygusal ve davranışsal sorunların azaltılmasına katkı sağlayabilecek destekleyici ve koruyucu bir unsur olarak ele alınabilir. Fiziksel aktivitenin, çocukların sağlık ve gelişim süreçleri üzerinde belirleyici bir role sahip olduğu; fiziksel, ruhsal ve sosyal gelişim alanlarında olumlu katkılar sağladığı belirtilmektedir (Bassett-Gunter ve ark., 2017). Çocukların ilerleyen yaşam dönemlerinde sağlıklarını sürdürebilmeleri ve toplumsal yaşama sağlıklı bireyler olarak katılabilimleri açısından, her gün en az 60 dakika orta ve yüksek şiddet düzeyinde fiziksel aktivite yapmaları önerilmektedir (THSK, 2014). Bununla birlikte düzenli fiziksel aktivitenin, çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini geliştirdiği, psikolojik iyi oluşları üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu, akademik gelişimlerini desteklediği ve sağlıkla ilişkili çeşitli sorunların önlenmesinde ya da mevcut sorunların azaltılmasında önemli bir işleve sahip olduğu ifade edilmektedir (Kriemler ve ark., 2011).

Çocukluk ve ergenlik dönemleri, bireyin duygusal, bilişsel ve sosyal gelişiminin hız kazandığı; aynı zamanda ruh sağlığı açısından çeşitli risklerin ortaya çıkabildiği kritik yaşam evreleridir. Bu dönemde çocukların kaygı belirtilerini nasıl algıladıkları ve stresli durumlar karşısında ne ölçüde uyum sağlayabildikleri, psikolojik gelişimleri açısından önemli bir belirleyici olarak düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, fiziksel aktivite yapan çocuklarda anksiyete duyarlılığı ile psikolojik sağlamlık arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu doğrultuda araştırmada, düzenli fiziksel aktiviteye katılan çocukların anksiyete duyarlılığı düzeyleri ile psikolojik sağlamlık düzeyleri arasındaki etkileşimin ortaya konulması hedeflenmektedir. Fiziksel aktivitenin yalnızca bedensel gelişimi destekleyen bir unsur olmadığı, aynı zamanda çocukların duygu düzenleme becerileri, stresle başa çıkma kapasiteleri, özgüvenleri ve sosyal uyumları üzerinde de koruyucu bir rol oynayabileceği düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Araştırmada, çocukların spor yapma ve cinsiyet özelliklerinin anksiyete duyarlılığı ve psikolojik sağlamlık ile ilişkilendirilmesi amacıyla betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel tarama, geniş gruplar üzerinde gerçekleştirilen, gruptaki bireylerin bir olgu ve olaylarla ilgili tutumları ve görüşlerinin alındığı, olgu ve olayların analiz edilmeye çalışıldığı araştırmalardır (Ekiz, 2020).

2.2. Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2025-2026 eğitim-öğretim yılında Van Merkezde ortaokul düzeyinde öğrenim gören 11-13 yaş aralığında sağlıklı ve gönüllü öğrencilerden oluşmuştur. Hedeflenen araştırmada yapılması planlanan analizler göz önüne alınarak örneklem büyüklüğünü belirlemek adına G Power (Güç Analizi) programı ile gerekli analizler yapıldı. Katılımcıların cinsiyete bağlı değerleri karşılaştırıldığında yapılan ölçümler arasında anlamlı bir fark bulabilmek için $\alpha=0.05$, $1-\beta=0.85$, $d=0.5$ iken her grupta (kız+erkek) olması gereken katılımcı sayısı 59+59 olmak üzere 118 olarak belirlendi. Araştırmanın kısa süren bir kesitsel çalışma olması ve katılımcı kaybı riski yaşanma olasılığı sebebiyle 102 (%46,8) kız ve 116 (%53,2) erkek olmak üzere toplam 218 gönüllü ve sağlıklı öğrencinin katılımı sağlandı.

2.3. Uygulama Süreci

Katılımcıların 18 yaşından küçük olmaları nedeniyle, veri toplama süreci öncesinde öğrencilerin velileriyle iletişime geçilmiş ve araştırmaya gönüllü katılım kapsamında gerekli veli izinleri alınmıştır. Ölçek uygulaması, yalnızca veli onayı bulunan öğrencilere beden eğitimi ve spor dersi kapsamında yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere ölçeği tamamlamaları için 30 dakikalık süre verilmiştir. Uygulama süreci, araştırmacı ile ilgili ders öğretmeninin iş birliği doğrultusunda yürütülmüştür. Ölçeklerin uygulanmasından önce öğrencilere araştırmanın amacı, uygulama süreci ve ölçeğin nasıl yanıtlanacağına ilişkin gerekli açıklamalar ayrıntılı biçimde yapılmıştır. Uygulamalar, araştırmacının gözetiminde sınıf ortamında gerçekleştirilmiş olup araştırma sürecinin tüm aşamalarında etik ilkelere uygun hareket edilmiştir. Etik onay, Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu tarafından 10.04.2026 tarihinde E-30640013-108.01-328378 sayılı karar ile verilmiştir.

2.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında “Çocuk ve Genç Psikolojik Sağlamlık Ölçeği” ve “Çocuklar İçin Anksiyete Duyarlılığı Ölçeği” kullanılmıştır.

2.4.1. Çocuk ve Genç Psikolojik Sağlamlık Ölçeği (PSİK_SAĞ)

Çocuk ve ergenlerin psikolojik dayanıklılıklarını değerlendirmek amacıyla, on bir farklı ülkeden elde edilen veriler doğrultusunda Çocuk ve Genç Psikolojik Sağlamlık Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin orijinal versiyonu, üç alt ölçek ve sekiz alt boyut içeren toplam 28 maddeden oluşmaktadır (Liebenberg, Ungar ve Van de Vijver, 2012). Daha sonra ölçeğin kısa formu oluşturulmuş ve iki farklı çalışmanın sonucunda 12 maddelik bir versiyon geliştirilmiştir (Liebenberg, Ungar ve LeBlanc, 2013). Yapılan analizlerde, ölçeğin Cronbach alfa katsayısının 0,84 olduğu ve faktör yüklerinin 0,39 ile 0,88 arasında değiştiği belirlenmiştir. Beşli Likert formatında tasarlanan ölçek 1-5 şeklinde derecelendirilmektedir. Arslan (2015) tarafından 11-16 yaş arasındaki çocuk ve ergen grupta gerçekleştirilen Türkçeye uyarlama çalışmasında, 12 maddelik kısa formun tek faktörlü bir yapı sergilediği ortaya konmuştur. Türk ergen örnekleminde yapılan güvenilirlik analizlerinde, ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,91

olarak hesaplanmış ve ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Ölçek; bireysel kaynaklar (BK)/(kişisel beceriler, akran desteği ve sosyal beceriler), aile ile ilişkiler (Aİ)/(finansal ihtiyaçların giderilmesi, psikososyal ihtiyaçların giderilmesi) ve bağlamsal kaynaklar (BağK)/(dini-inançsal kaynaklar, eğitimsel kaynaklar, kültürel kaynaklar) olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Yüksek puan, bireyin güçlü bir psikolojik dayanıklılık seviyesine sahip olduğunu göstermektedir (Arslan, 2015).

2.4.2. Çocuklarda Anksiyete Duyarlılığı Ölçeği (ÇADÖ)

Çocuklarda Anksiyete Duyarlılığı Ölçeği, Silverman ve ark. (1991) tarafından geliştirilmiş ve Jokić-Begić ve ark. (2011) tarafından gözden geçirilmiş ve Seçer ve Gülbahçe (2013) tarafından Türkçeye ve Türk kültürüne uyarlanmıştır. ÇADÖ'nün iç tutarlık katsayısı .87 bulunmuştur. Ölçeğin alt boyutlarında ise fiziksel duyarlılık alt boyutu için iç tutarlılık katsayısı .82, Psikolojik duyarlılık alt boyutunda iç tutarlılık katsayısı .73 Sosyal kaygı alt boyutunda ise iç tutarlılık katsayısı .71 olarak bulunmuştur. Ölçek 15 madde ve fiziksel duyarlılık (FD), psikolojik duyarlılık (PD), sosyal duyarlılık/kaygı (SD) olarak üç faktörden oluşmaktadır.

2.5. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada elde edilen verilerin analizinde, öncelikle tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerden yararlanılmış; ayrıca değişkenlerin demografik özelliklere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi ve pearson korelasyon testi uygulanmıştır. İstatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Tablo 1. Araştırmaya katılan bireylerin spor yapma durumuna göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları

Ölçekler ve Alt Boyutları	Grup	n	Mean	Ss	t	p
ÇADÖ_Toplam_Puanı	Spor yapıyor	164	34,49	3,17	5,268	0,000
	Spor yapmıyor	54	38,67	5,53		
ÇADÖ_FD_Altboyut_Puanı	Spor yapıyor	164	10,95	1,99	17,000	0,000
	Spor yapmıyor	54	16,72	2,63		
ÇADÖ_PD_Altboyut_Puanı	Spor yapıyor	164	12,72	1,31	4,104	0,000
	Spor yapmıyor	54	13,94	2,06		
ÇADÖ_SD_Altboyut_Puanı	Spor yapıyor	164	10,83	1,98	6,648	0,000
	Spor yapmıyor	54	8,00	2,91		
PSK_SAĞ_Toplam_Puanı	Spor yapıyor	164	110,30	6,02	29,626	0,000
	Spor yapmıyor	54	83,07	5,33		
PSK_SAĞ_BK_Altboyut_Puanı	Spor yapıyor	164	44,24	3,22	24,865	0,000
	Spor yapmıyor	54	32,11	2,73		
PSK_SAĞ_Aİ_Altboyut_Puanı	Spor yapıyor	164	29,02	3,03	24,620	0,000
	Spor yapmıyor	54	20,19	1,98		
PSK_SAĞ_BağK_Altboyut_Puanı	Spor yapıyor	164	37,08	3,09	13,418	0,000
	Spor yapmıyor	54	30,78	2,66		

Tablo 1’de araştırmaya katılan bireylerin spor yapma durumuna göre ÇADÖ ve PSK_SAĞ puanları bağımsız gruplar t-testi ile karşılaştırılmıştır. Bulgulara göre tüm değişkenlerde spor yapan ve spor yapmayan bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($p < 0,01$) bulunmaktadır. Spor yapan ve spor yapmayan bireylerin ÇADÖ toplam puanı, ÇADÖ alt boyut puanları, PSK_SAĞ toplam puanı ve PSK_SAĞ alt boyut puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. ÇADÖ_Toplam, ÇADÖ_FD ve ÇADÖ_PD puan ortalamaları spor yapmayan bireylerde daha yüksek iken; ÇADÖ_SD, PSK_SAĞ_Toplam ve PSK_SAĞ alt boyut puan ortalamaları spor yapan bireylerde daha yüksektir.

Tablo 2. Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet durumuna göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları

Ölçekler ve Alt Boyutları	Cinsiyet	n	Mean	Ss	t	p
ÇADÖ_Toplam_Puanı	Kadın	102	35,59	4,52	0,196	0,845
	Erkek	116	35,47	4,06		
ÇADÖ_FD_Altboyut_Puanı	Kadın	102	12,55	3,43	0,724	0,470
	Erkek	116	12,22	3,20		
ÇADÖ_PD_Altboyut_Puanı	Kadın	102	13,13	1,81	0,881	0,379
	Erkek	116	12,93	1,42		
ÇADÖ_SD_Altboyut_Puanı	Kadın	102	9,91	2,60	1,176	0,241
	Erkek	116	10,32	2,51		
PSK_SAĞ_Toplam_Puanı	Kadın	102	102,80	14,33	0,781	0,435
	Erkek	116	104,22	12,04		
PSK_SAĞ_BK_Altboyut_Puanı	Kadın	102	40,89	6,25	0,776	0,439
	Erkek	116	41,53	5,96		
PSK_SAĞ_AI_Altboyut_Puanı	Kadın	102	26,66	5,20	500	0,618
	Erkek	116	26,98	4,31		
PSK_SAĞ_BağK_Altboyut_Puanı	Kadın	102	35,25	4,47	0,902	0,368
	Erkek	116	35,75	3,63		

Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet durumuna göre ÇADÖ ve PSK_SAĞ puanları bağımsız gruplar t-testi ile karşılaştırılmıştır. Tabloda yer alan bulgulara göre, cinsiyet değişkeni açısından incelenen tüm ÇADÖ ve PSK_SAĞ puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p > 0,05$) bulunmamaktadır (Tablo 2).

Tablo 3. Araştırma grubunun anksiyete duyarlılığı düzeyleri ile psikolojik sağlamlık düzeyleri arasındaki ilişki dağılımı

Ölçekler ve Alt Boyutları	n	r/p	1	2	3	4	5	6	7
1.ÇADÖ_Toplam_Puanı	218	r	-						
		p	-						
2.ÇADÖ_FD_Altboyut_Puanı	218	r	0,74	-					
		p	0,000	-					
3.ÇADÖ_PD_Altboyut_Puanı	218	r	0,65	0,42	-				
		p	0,000	0,000	-				
4.ÇADÖ_SD_Altboyut_Puanı	218	r	0,31	-0,33	-0,09	-			
		p	0,000	0,000	0,202	-			
5.PSK_SAĞ_Toplam_Puanı	218	r	-0,42	-0,71	-0,30	0,41	-		
		p	0,000	0,000	0,000	0,000	-		
6.PSK_SAĞ_BK_Altboyut_Puanı	218	r	-0,40	-0,69	-0,28	0,41	0,94	-	
		p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	
7.PSK_SAĞ_AI_Altboyut_Puanı	218	r	-0,37	-0,63	-0,24	0,35	0,89	0,78	-
		p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
8.PSK_SAĞ_BağK_Altboyut_Puanı	218	r	-0,32	-0,52	-0,28	0,32	0,80	0,64	0,54
		p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tablo 3'e göre, araştırma grubunda ÇADÖ toplam puanı ve alt boyutları ile PSK_SAĞ toplam puanı ve alt boyutları arasında farklı yönlerde anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Ancak ÇADÖ_PD_altboyut_puanı ile ÇADÖ_SD_altboyut_puanı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada ortaokul düzeyinde öğrenim gören ve fiziksel aktivite yapan çocuklarda anksiyete duyarlılığı ile psikolojik sağlamlık arasındaki ilişki incelenmiş, ayrıca bu değişkenlerin spor yapma durumu ve cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, spor yapan öğrencilerin anksiyete duyarlılığı puanlarının spor yapmayanlara göre daha düşük, psikolojik sağlamlık puanlarının ise daha yüksek olduğunu göstermiştir (Tablo 1). Bu sonuç, fiziksel aktivitenin yalnızca bedensel gelişimi destekleyen bir etkinlik olmadığını, aynı zamanda çocukların duygusal dayanıklılığını güçlendiren koruyucu bir unsur olabileceğini düşündürmektedir. Bu bulgu, literatürdeki sporun anksiyete belirtilerini azaltıcı ve koruyucu etkisine dair çalışmalarla paralellik göstermektedir (Biddle ve ark., 2019; Brown ve ark., 2013; Şenışık ve Kayış, 2021).

Sporla yapan bireylerin bedensel duyularını daha sağlıklı biçimde anlamlandırmaları ve fiziksel aktivite sırasında ortaya çıkan endorfin ve serotonin gibi nörokimyasal süreçler aracılığıyla stresle başa çıkma kapasitelerinin artması, anksiyete duyarlılığının daha düşük düzeyde görülmesini açıklayabilir (Cotman ve ark., 2007; Craft & Perna, 2004). Buna karşın, sosyal duyarlılık (SD) alt boyutunda spor yapan grubun daha yüksek

puan alması, sporun doğasında bulunan rekabet ve performansın başkaları tarafından izlenmesi (seyirci etkisi) gibi unsurların, çocuğun sosyal değerlendirilme konusundaki farkındalığını artırmış olabileceğini düşündürmektedir.

Psikolojik sağlamlık açısından ise spor yapan çocukların hem toplam puanlarda hem de bireysel, ailevi ve bağlamsal tüm alt boyutlarda çok daha avantajlı olduğu saptanmıştır (Tablo 1). Düzenli egzersiz, çocuklarda özgüven gelişimini destekleyerek zorluklar karşısında "yılmazlık" becerisini pekiştirmektedir (Bartko ve Eccles, 2003). Literatürde de vurgulandığı üzere, spor yoluyla edinilen disiplin, öz yeterlik ve başarı duygusunun, çocukların travmatik ya da stresli yaşam olaylarına uyum sağlama kapasitelerini artırarak psikolojik dayanıklılığı destekleyen koruyucu bir unsur işlevi gördüğü söylenebilir (Bandura, 1997; Kuru ve Baştuğ, 2008; Ulukan ve Ulukan, 2024; Weinberg ve Gould, 2023).

Araştırmanın öne çıkan bulgularından biri, anksiyete duyarlılığı ile psikolojik sağlamlık arasında negatif yönde ve güçlü düzeyde bir ilişkinin saptanmış olmasıdır (Tablo 3). Bu bulgu, çocukların psikolojik sağlamlık düzeyleri yükseldikçe anksiyete duyarlılıklarının azalma eğilimi gösterdiğini ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle, psikolojik sağlamlık anksiyete duyarlılığı açısından koruyucu bir değişken olarak değerlendirilebilir. Literatür, psikolojik sağlamlığı yüksek olan çocukların stresli durumları bir tehdit yerine "baş çıkılabilir bir durum" olarak algılama eğiliminde olduğunu belirtmektedir (Masten, 2001). Bu durum, anksiyete ile ilişkili bedensel duyuların, örneğin hızlı kalp atışı gibi fizyolojik belirtilerin, çocuk tarafından felaketleştirilmesini önleyerek anksiyete duyarlılığının azalmasına katkı sağlayabilir (Lackner ve ark., 2013). Bu bağlamda psikolojik sağlamlık, anksiyete bozukluklarının gelişimine karşı işlev gören önemli içsel koruyucu kaynaklardan biri olarak değerlendirilebilir.

Araştırmamız cinsiyetin hem anksiyete duyarlılığı hem de psikolojik sağlamlık üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir (Tablo 2). Bu sonuç, bazı araştırmalarda ergenlik dönemine geçişle birlikte kız çocuklarında anksiyete riskinin artabileceği belirtilmesine rağmen (Merikangas ve ark., 2010; Vicente ve ark., 2012), 9-11 yaş aralığındaki çocuklarda söz konusu biyolojik ve sosyal farklılıkların henüz istatistiksel olarak anlamlı bir düzeye ulaşmamış olabileceğini düşündürmektedir (Demirtaş, 2016; Hannesdottir ve ark., 2018; Martin ve ark., 2014; Merikangas ve ark., 2010; Oymak, 2017; Şahin, 2019; Vicente ve ark., 2012; Yılmaz ve Durmaz, 2025). Bu bulgu, çocukluk döneminde spor katılımının ruhsal açıdan sağlayabileceği koruyucu ve destekleyici etkilerin cinsiyetten bağımsız olarak benzer düzeyde ortaya çıktığını göstermektedir. Bu doğrultuda, mevcut örnekleimde anksiyete duyarlılığı ve psikolojik sağlamlık düzeylerinin cinsiyet değişkeninden ziyade spor yapma durumu ve bireyin sahip olduğu psikososyal kaynaklarla daha yakından ilişkili olabileceği söylenebilir. Çocukların düzenli fiziksel aktiviteye katılımını desteklemek amacıyla okul içi ve okul dışı spor etkinliklerinin planlı, sürekli ve gelişimsel gereksinimlere uygun biçimde yapılandırılması önem taşımaktadır. Bu kapsamda

spor etkinlikleri yalnızca fiziksel gelişimi destekleyen uygulamalar olarak değil, aynı zamanda çocukların stresle başa çıkma, duygu düzenleme, özgüven geliştirme ve sosyal uyum becerilerini güçlendiren psikososyal destek alanları olarak ele alınmalıdır. Bununla birlikte, psikolojik sağlamlığın bireysel özelliklerin yanı sıra ailesel ve çevresel kaynaklarla da yakından ilişkili olduğu dikkate alınarak, ailelerin bu sürece etkin biçimde dâhil edilmesi ve okul-aile iş birliğinin güçlendirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, düzenli fiziksel aktiviteye katılımın çocuklarda anksiyete duyarlılığını azaltıcı ve psikolojik sağlamlığı güçlendirici bir rol oynayabileceği söylenebilir. Bu nedenle okul ortamlarında çocukların düzenli fiziksel aktiviteye katılımını artıracak uygulamalara daha fazla yer verilmesi önem taşımaktadır. Beden eğitimi derslerinin niteliğinin artırılması, okul spor faaliyetlerinin desteklenmesi ve çocukların fiziksel aktiviteye erişimini kolaylaştıran programların geliştirilmesi, çocukların yalnızca fiziksel sağlıkları açısından değil, ruhsal ve sosyal gelişimleri açısından da koruyucu bir işlev görebilir.

KAYNAKÇA

- Anyan, F., & Hjemdal, O. (2016). Adolescent stress and symptoms of anxiety and depression: Resilience explains and differentiates the relationships. *Journal of affective disorders*, 203, 213-220.
- Arslan G. (2015). Çocuk ve Genç Psikolojik Sağlamlık Ölçeği'nin (ÇGPSÖ) psikometrik özellikleri: geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Ege Eğitim Dergisi*, 16(1), 1-12. doi:10.12984/eed.23397
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bartko, W. T., & Eccles, J. S. (2003). Adolescent participation in structured and unstructured activities: A person-oriented analysis. *Journal of youth and adolescence*, 32(4), 233-241.
- Bassett-Gunter, R., Rhodes, R., Sweet, S., Tristani, L & Soltan, i Y. (2017). Parent Support for Children's Physical Activity: A Qualitative Investigation of Barriers and Strategies. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 88(3), 282-292.
- Beauchamp, M. R., Puterman, E., & Lubans, D. R. (2018). Physical inactivity and mental health in late adolescence. *JAMA psychiatry*, 75(6), 543-544.
- Becker, A., Hagenberg, N., Roessner, V., Woerner, W., & Rothenberger, A. (2004). Evaluation of the self reported SDQ in a clinical setting :Do self reports tell us more than ratings by adult informants. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 13(suppl 2),17-24
- Biddle, S. J. H. , Ciaccioni, S., Thomas, G., & Vergeer I. (2019). Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychol Sport Exerc.*, 42, 146-155.
- Bilyk, B., & Goodman, R. (2004). Prevalence of child and adolescent psychiatric disorders in Southeast Brazil. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43(6), 727-734

- Brown, H. E., Pearson, N., Braithwaite, R. E., Brown W. J., Biddle, S. J. (2013). Physical activity interventions and depression in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med.*, 43 (3), 195-206. doi: 10.1007/s40279-012-0015-8
- Buckner, J.C., Mezzacappa, E. and Beardslee, W.R. (2009), Self-Regulation and Its Relations to Adaptive Functioning in Low Income Youths. *American Journal of Orthopsychiatry*, 79: 19-30. <https://doi.org/10.1037/a0014796>
- Cotman, C. W., Berchtold, N. C. (2002). Exercise: A behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends Neurosci.* 25(6), 295-301. doi: 10.1016/s0166-2236(02)02143-4
- Craft, L. L., Perna, F. M. (2004). The benefits of exercise for the clinically depressed. *Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry*, 6(3), 104-111. doi: 10.4088/pcc.v06n0301
- Demirtaş, S. (2016). *Okul yöneticilerinin psikolojik iyi olma ve örgütsel vatandaşlık davranışları arasındaki ilişki.* (Yüksek lisans tezi). Mevlana Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* (6. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Fritz, J., de Graaff, A. M., Caisley, H., van Harmelen, A.-L., & Wilkinson, P. O. (2018). A systematic review of amenable resilience factors that moderate and/or mediate the relationship between childhood adversity and mental health in young people. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 230. doi: 10.3389/fpsyt.2018.00230
- Hannesdottir, D. K., Sigurjonsdottir, S. B., Njardvik, U, Ollendick, T. H. (2018). Do youth with separation anxiety disorder differ in anxiety sensitivity from youth with other anxiety disorders? *Child Psychiatry & Human Development*, 49(6), 888-96. doi: 10.1007/s10578-018-0805-9
- Jokić-Begić, N., Jurin, T., & Korajlija, A.L. (2011). Factor Structure and Psychometric Properties of the Modified Childhood Anxiety Sensitivity Index in a Sample of Croatian Children and Adolescents. *Journal of Psychopathology Behavioral Assessment*. 34, 126-135
- Kearney, C. A., and Bensaheb, A. (2006). School absenteeism and school refusal behavior: a review and suggestions for school-based health professionals. *J. Sch. Health*, 76 (1), 3-7. doi: 10.1111/j.1746-1561.2006.00060.x
- Kessler, R. C., Petukhova, M., Sampson, N. A., Zaslavsky, A. M., & Wittchen, H. U. (2012). Twelve-month and lifetime prevalence and lifetime morbid risk of anxiety and mood disorders in the United States. *International journal of Methods in Psychiatric Research*, 21(3), 169-184.
- Kır, Ö., Özteke-Kozan, H. İ. ve Koç, H. (2021). Ortaokul öğrencilerinin psikolojik sağlamlık düzeylerinin bağlanma stilleri ve duygu düzenleme becerileri açısından incelenmesi. *Current Research and Reviews in Psychology and Psychiatry*, 1(1), 1- 17.

- Kriemler, S., Meyer, U., Martin, E., Van Sluijs, E. M., Andersen, L. B., Martin, B. W. (2011). Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *British Journal of Sports Medicine*, 45 (11), 923-930.
- Kuru, E., & Baştuğ, G. (2008). Futbolcuların kişilik özellikleri ve bedenlerini algılama düzeylerinin incelenmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 95-101.
- Lackner, H. K., Weiss, E. M., Schuler, G., Hinghofer-Szalkay, H., Samson, A. C., & Papousek, I. (2013). I got it! Transient cardiovascular response to the perception of humor. *Biological psychology*, 93(1), 33-40. doi: 10.1016/j.biopsycho.2013.01.014
- Liebenberg, L., Ungar, M., & LeBlanc, J. C. (2013). The CYRM-12: A brief measure of resilience. *Canadian journal of public health*, 104(2), e131-e135.
- Liebenberg, L., Ungar, M., & Vijver, F. V. de. (2012). Validation of the Child and Youth Resilience Measure-28 (CYRM-28) Among Canadian Youth. *Research on Social Work Practice*, 22(2), 219-226.
- Luthar, S. S., Cicchetti, D. ve Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71(3), 543- 562.
- Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child development*, 71(3), 543-562.
- Martin, A.J. and Marsh, H.W. (2006), Academic resilience and its psychological and educational correlates: A construct validity approach. *Psychol. Schs.*, 43: 267-281. <https://doi.org/10.1002/pits.20149>
- Martin, L., Viljoen, M., Kidd, M., & Seedat, S. (2014). Are childhood trauma exposures predictive of anxiety sensitivity in school attending youth?. *Journal of Affective Disorders*, 168, 5-12. doi: 10.1016/j.jad.2014.06.035
- Masten, A. S. (2001). *Ordinary magic: Resilience processes in development*, 56(3), 227-238. doi: 10.1037//0003-066x.56.3.227
- Masten, A. S., Garmezy, N. (1985). Risk, vulnerability, and protective factors in developmental psychopathology. *In Advances in clinical child psychology*. 8, 1-52. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:145361627>
- Masten, A. S., and Powell, J. L. (2003). "A resilience framework for research, policy, and practice," in Resilience and vulnerability: Adaptation in the context of childhood adversities, ed. S. S. Luthar (Cambridge, MA: Cambridge University Press), 1-25.
- Masten, A. S., Cutuli, J. J., Herbers, J. E., Reed M-G J. (2009). Resilience in Development, in Shane J. Lopez, and C. R. Snyder (eds), *The Oxford Handbook of Positive Psychology*, 2nd edition (p. 117-132), Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195187243.013.0012>

- Masten, A., & Wright, M. (2009). Resilience over the lifespan: Developmental perspectives on resistance, recovery, and transformation. In J. Reich, A. Zautra, & J. Stuart (Eds.), *Handbook of adult resilience* (pp. 213-237). New York: Guilford Press.
- Mazerolle, L., Eggins, E., Sydes, M., Hine, L., McEwan, J., Norrie, G., & Somerville, A. (2018). Criminal justice responses to domestic and family violence: A rapid review of the literature.
- Merikangas, K. R., He, J-P., Burstein, M., Swanson, S. A., Avenevoli, S., Cui, L., Benjet, C., Georgiades, K., & Swendsen, J. (2010). Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: Results from the national comorbidity survey replication-adolescent supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(10), 980-989. doi: 10.1016/j.jaac.2010.05.017. Epub 2010 Jul 31
- Muris, P., Meesters, C., & Berg, F. (2003). The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) Further evidence for its reliability and validity in a community sample of Dutch children and adolescents. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 12, 1-8
- Oymak, Y. C. (2017). Psikolojik iyi oluş ile iş doyumunu arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Reiss, S. (1991). Expectancy model of fear, anxiety, and panic. *Clinical psychology review*, 11(2), 141-153.
- Reiss, S., Peterson, R. A., Gursky, D. M., & McNally, R. J. (1986). Anxiety sensitivity, anxiety frequency and the prediction of fearfulness. *Behaviour Research and Therapy*, 24(1), 1-8. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(86\)90143-9](https://doi.org/10.1016/0005-7967(86)90143-9)
- Rocque, M., Jennings, W. G., Piquero, A. R., Ozkan, T., & Farrington, D. P. (2017). The Importance of School Attendance: Findings From the Cambridge Study in Delinquent Development on the Life-Course Effects of Truancy. *Crime & Delinquency*, 63(5), 592-612.
- Seçer, İ. ve Gülbahçe, A. (2013).Çocuklarda Anksiyete Duyarlılık Ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Güvenirlilik ve geçerlilik çalışması. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 3, 91-106.
- Silverman, W. K., Fleisig, W., Rabian, B., & Peterson, R. A. (1991). Childhood Anxiety Sensitivity Index. *Journal of Clinical Child Psychology*, 20(2), 162-168.
- Silverman, W. K., Ginsburg, G. S., & Goedhart, A. W. (1999). Factor structure of the Childhood Anxiety Sensitivity Index. *Behaviour Research and Therapy*, 37(9), 903-917.
- Şahin, B. (2019). Benlik saygısı, stresle başa çıkma tarzları ve psikolojik iyi oluş: Bir model denemesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şenışık, S., & Kayış, H. (2021). Spora katılımın ergenlik dönemindeki depresyon ve kaygı düzeylerine etkisi. *Ege Journal of Medicine*, 60(3), 210-218.

- Taylor, S. (Ed.). (1999). *Anxiety sensitivity: Theory, research, and treatment of the fear of anxiety*. Lawrence Erlbaum Associates.
- THSK, (2014). (Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2014). *Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, Çocuk ve ergenlerde fiziksel aktivite*. Ankara: Kuban Matbaacılık.
- Ulukan, H., & Ulukan, M. (2024). Sporda kişilik ve kariyer yolu. *Şahinler Y. ve Aydoğan M.(Edits.), Spor ve disiplinlerarası bilimsel yaklaşımlar* (s. 17-28).
- Vicente, B., Saldivia, S., de la Barra, F., Kohn, R., Pihan, R., Valdivia, M., Rioseco, P., & Melipillan, R. (2012). Prevalence of child and adolescent mental disorders in Chile: A community epidemiological study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(10), 1026–1035. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02566.x>
- Wang, D., Jiang, Q., Yang, Z., & Choi, J. K. (2021). The longitudinal influences of adverse childhood experiences and positive childhood experiences at family, school, and neighborhood on adolescent depression and anxiety. *Journal of affective disorders*, 292, 542-551.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2024). *Foundations of sport and exercise psychology* (Eighth Edition). Canada: Human kinetics.
- World Health Organization WHO. (2026, Nisan). *Improving the mental and brain health of children and adolescents*. <https://www.who.int/activities/improving-the-mental-and-brain-health-of-children-and-adolescents?>
- Yılmaz, G., & Durmaz, G. B. (2025). Hastanede Yatan Çocuklarda Anksiyete Duyarlılığı, İyi Oluş ve Benlik Saygısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Bandırma Onyedİ Eylöl Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 322-331.



EDUCATIONAL BENEFITS OF COLLABORATIVE LEARNING

Azerbaijan-Baku, Gunel Shefiyeva

Orcid id: 0000-0001-5105-2749

agakishiyeva.g@mail.ru

Azerbaijan State Pedagogical University, Faculty of Philology, Foreign Languages Center

KEY WORDS: Collaborative learning, academic achievement, critical thinking, student engagement, social constructivism.

Educational institutions increasingly recognize the importance of teaching methods that encourage active student participation. Collaborative learning involves learners working in groups to discuss ideas, solve problems, and complete tasks collectively. Unlike traditional teacher-centred instruction, collaborative learning emphasizes interaction, cooperation, and shared responsibility. Researchers have demonstrated that students who engage in collaborative learning often achieve better academic outcomes and develop essential interpersonal skills.

Collaborative learning is grounded in social constructivist theory, particularly the work of Lev Vygotsky, who argued that knowledge is constructed through social interaction. According to this perspective, learning occurs most effectively when individuals engage with peers, exchange ideas, and build understanding together. Collaborative environments provide opportunities for students to learn from one another and expand their cognitive abilities through meaningful dialogue.

Educational Benefits of Collaborative Learning

1. Improved Academic Achievement

Studies indicate that collaborative learning enhances academic performance by encouraging students to actively process information. Group discussions enable learners to clarify concepts, address misconceptions, and reinforce understanding. As students explain ideas to peers, they strengthen their own knowledge and retention of subject matter.

2. Development of Critical Thinking Skills

Collaborative learning encourages students to analyze information, evaluate different perspectives, and justify their opinions. Exposure to diverse viewpoints promotes higher-order thinking and enables learners to develop stronger reasoning and decision-making skills. These cognitive processes contribute to deeper learning and improved problem-solving abilities.

3. Enhanced Communication and Social Skills

Working in groups requires students to communicate effectively, listen actively, and negotiate solutions. Through collaboration, learners develop interpersonal competencies such as teamwork, leadership, conflict

resolution, and empathy. These skills are valuable not only in educational settings but also in professional environments.

4. Increased Student Engagement and Motivation

Collaborative activities create a dynamic learning environment that fosters participation and interest. Students often feel more motivated when they contribute to group success and receive support from peers. This increased engagement can lead to improved attendance, greater persistence, and a more positive attitude toward learning.

5. Promotion of Self-Directed Learning

Collaborative learning encourages students to take responsibility for their own learning while supporting the learning of others. Group interactions stimulate curiosity, independent inquiry, and reflective thinking. As a result, students become more autonomous learners capable of adapting to new challenges and acquiring knowledge throughout their lives.

Challenges and Considerations

Despite its advantages, collaborative learning may present challenges such as unequal participation, group conflicts, and varying levels of student commitment. Effective implementation requires careful planning, clear objectives, appropriate group composition, and continuous instructor guidance. Assessment strategies should also recognize both individual contributions and group outcomes.

Collaborative learning is a powerful educational strategy that enhances academic achievement, critical thinking, communication skills, and student motivation. By promoting active engagement and social interaction, it helps learners develop both cognitive and interpersonal competencies necessary for success in the twenty-first century. Educational institutions should continue to integrate collaborative learning practices into curricula to foster meaningful and effective learning experiences.

NİZAMİ GƏNCƏVİNİN “SİRLƏR XƏZİNƏSİ” POEMASINDA ŞAİRLİK SƏNƏTİ İLƏ BAĞLI ƏDƏBİ-NƏZƏRİ FİKİRLƏR

Ulduz Fərhad Qəhrəmanova, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru,

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, “Ədəbiyyat” kafedrasında dosent

ulduzkahraman1@gmail.com,

Orcid ID: 0009-0003-4418-9319

Abstrakt:

Poemanın “Şairlik ləyaqəti” adlı bölməsində şair Nizami yenə sözü, şeirin tərifinə yer verir. Şairlərin yaratdığı kəlamların, sözlərin daha qiymətli olduğunu bildirir. Şairə görə, söz sərtaflarının yanında hətta qafiyəsiz, parakəndə sözlər belə yəni nəzmə çəkilməmiş, nəsrə yazılmamış sözlər gövhərə bərabərdir. Şair hikmətli kəlamların ölçülü, qafiyəli olmasını məqbul hesab edirdi. Belə ki, şairə görə, söz iki dünyanın, yəni maddi və mənəvi dünyanın açarıdır. Şairlər açılmayan xəzinələri sözlə açə bilirlər. Şair sözə qadir şairləri ərşin, uca məqamın bülbülünə bənzədir. Nizami şairlərin hər tərifə layiq olduğunu bildirir. Nizami deyirdi ki, şairlər özlərini mələklərə bir sirdaş hesab edirlər. Şairliyin sirli-sehirli pərdəsi peyğəmbərlik kölgəsidir. Şairlər peyğəmbərlərdən sonra ikinci ali məqamda dayanır. Şairləri gözdən salmağa çalışanlar həqiqətdən, dürüstlükdən uzaq olanlardır. Nizamiyə görə, şairlik bir hikmət peşəsidir.

Nizami məddah “şairlər”i tənqid atəşinə tuturdu. Və göstərirdi ki, məddah “şairlər” şairliyin hörmətini itiribdir. Lakin əsl şairlik sənəti bir hikmət çeşməsinə bənzəyir. Şair sözə can vermək üçün öz canıyla əlləşir. Şairin öz doğma balası özünün sözü, kəlamıdır. Nizami şairi memarla müqayisə edərək deyir ki, şair memar kimi sözləri ilə heykəl yonan sənətkara bənzəyir. Şeir şairin hörmətini ölkədə göyə qaldırar. Şair mənalar dünyasının hökmdarıdır. Şair bu aləmdə duyğuları, incəliyi duyan bir varlıqdır.

Açar sözlər: Nizami Gəncəvi, Şairlik, məddah şairlər

LİTERARY AND THEORETİCAL İDEAS ABOUT THE ART OF POETRY İN NİZAMİ GANJAVİ'S POEM "THE TREASURY OF SECRETS"

Abstract:

In the section of the poem entitled "The Dignity of Poetry", the poet Nizami again gives a definition of the word, poetry. He states that the words created by poets are more valuable. According to the poet, even unrhymed, fragmentary words, that is, words not set to verse or written in prose, are equal to gems next to the jewels of words. The poet considered it acceptable for wise words to be measured and rhymed. Thus, according to the poet, the word is the key to two worlds, that is, the material and spiritual worlds. Poets can reveal undiscovered treasures with words. The poet likens poets capable of words to the nightingale of the throne, the lofty place. Nizami states that poets are worthy of every praise. Nizami said that poets consider themselves confidants of angels. The mysterious and magical veil of poetry is the shadow of prophecy. Poets stand in the second highest place after the prophets. Those who try to discredit poets are those who are far from truth and honesty. According to Nizami, poetry is a profession of wisdom.

Nizami criticized the praise-giving "poets". And he showed that the praise-giving "poets" have lost the respect of poetry. However, the true art of poetry is like a fountain of wisdom. The poet takes his own life to give life to the word. The poet's own child is his own word, his speech. Nizami compares the poet to an architect and says that the poet, like an architect, is like an artist who carves a statue with his words. Poetry raises the poet's respect to the sky in the country. The poet is the ruler of the world of meanings. The poet is a being who feels emotions and subtlety in this world.

Keywords: Nizami Ganjavi, Poetry, praise poets

Nizami Gəncəvi “Sırlar xəzinəsi” poemasının “Sözün tərifı” bölməsində söz sənəti ilə bağlı deyirdi ki, söz dünya yaranan gündən yaranıb, varlığın sirli pərdəsidir. Söz vasitəsilə şairlər yer üzündə inci yaradıblar. Söz vasitəsilə kainatın sirli pərdəsi, gözü açılıbdır. Şairə görə, bu qoca kainatda, həyatda sözdən kəsərli heç nə yoxdur. Söz insanın əzəl sirdəşidir. Nizaminin şöhrəti də sözlə daim var olacaqdır.

Şair Nizami bildirirdi ki, söz hünər meydanında mərd oğulları yenəcək qədər güclüdür. Söz dünyanın sərvətidir, incisidir, daş-qaşdır. Şair söz ilə köhnə qızılı müqayisəyə qoyur və bu müqayisədə söz sərrafına görə, yəni şairin özünə görə, söz dünyanın naxışdır. Yəni söz qızıldan daha dəyərlidir:

Səncə, köhnə qızılı, təzə sözmü yaxşıdır?

Söz sərrafı söylədi: “Söz dünyanın naxışdır!” (5, s. 42)

Poemanın “Şairlik ləyaqəti” adlı bölməsində şair Nizami yenə sözün, şairin tərifinə yer verir. Şairlərin yaratdığı kəlamların, sözlərin daha qiymətli olduğunu bildirir. Şairə görə, söz sərraflarının yanında hətta qafiyəsiz, parakəndə sözlər belə yəni nəzmə çəkilməmiş, nəslə yazılmamış sözlər gövhərə bərabərdir. Şair hikmətli kəlamların ölçülü, qafiyəli olmasını məqbul hesab edirdi. Belə ki, şairə görə, söz iki dünyanın, yəni maddi və mənəvi dünyanın açarıdır. Şairlər açılmayan xəzinələri sözlə açə bilərlər. Şair sözə qadir şairləri ərşin, uca məqamın bülbülünə bənzədir. Nizami şairlərin hər tərifə layiq olduğunu bildirir. Nizami deyirdi ki, şairlər özlərini mələklərə bir sirdəş hesab edirlər. Şairliyin sirli-sehirli pərdəsi peyğəmbərlik kölgəsidir. Şairlər peyğəmbərlərdən sonra ikinci ali məqamda dayanır. Şairləri gözdən salmağa çalışanlar həqiqətdən, dürüstlükdən uzaq olanlardır. Nizamiyə görə, şairlik bir hikmət peşəsidir.

Nizami məddah “şairlər”i tənqid atəşinə tuturdu. Və göstərirdi ki, məddah “şairlər” şairliyin hörmətini itiribdir. Lakin əsl şairlik sənəti bir hikmət çeşməsinə bənzəyir. Şair sözə can vermək üçün öz canıyla əlləşir. Şairin öz doğma balası özünün sözü, kəlamıdır. Nizami şairi memarla müqayisə edərək deyir ki, şair memar kimi sözləri ilə heykəl yonan sənətkara bənzəyir. Şair şairin hörmətini ölkədə göyə qaldırır. Şair mənalar dünyasının hökmdarıdır. Şair bu aləmdə duyğuları, incəliyi duyan bir varlıqdır.

Bölmənin sonunda şair Nizami özünü mədh edərək yeni tərzdə, yeni üsluba qadir sənətkar olduğunu, möcüzələr yaradan nadir sənətkar olduğunu öz dili ilə etiraf edir. Digər tərəfdən də özünü söz aləmində hələ açmamış təzə tər qızılgülə bənzədir və deyir ki, bu qönçə qızılgülün ətri hələ tam yayılmamışdır. Yəni bu misradakı təzə tər qızılgül gənc şairin özünün simvolik bədii ifadəsidir. Bu simvolik fikirlə Nizami özünün bir gənc şair kimi aləmdə hələ təzə tər olduğunu, hələ tam şəkildə tanınmadığını etiraf etmişdir:

“Yeni tərzə, üsluba qadir sənətkaram mən,

Möcüzəm göstərir ki, nadir sənətkaram mən,

....Qızılgül qönçəsiyəm, açmamışam hələ mən,

Ətrimi yaymaq üçün intizaram yelə mən.

...Nizamiyəm, xəyala dönənin biriyəm mən,

Həyəcanlı sözümlə əbədi diriyəm mən" (5, s.44-45).

"Sirlər xəzinəsi" poemasının "Könül pərvərişi haqqında tənhalıq düşüncələri" adlı bölməsində də şair Nizaminin sözlə bağlı bir etifina yenə də rast gəlmək mümkündür. Belə ki, şair bu bölmədə etiraf edir ki, şair Nizaminin şirin, duzlu, məzəli sözləri dövrünün müğənnilərinin dillərinin əzbərinə çevrilibdir:

"Nizaminin sözləri şirin, duzlu, məzəli,

Müğənnilər dilində əzbəridir hər qəzəli". (5, s.56)

Bu bölmədə şair xüsusilə bildirir ki, mən öz sözlərimlə ədəbiyyat fərşi, yəni ədəbiyyat xalçası toxumağı bacarmışam. Gözləri ilə isə insanoğlunun ürəyini, ərşi, yəni ilahi məqamı, yüksək, ali, uca səmanı oxumağı bacarmışam.

Ədəbiyyat:

1. Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi. 1 c. Bakı, Elm, 1960.
2. Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi. VI cildə, 2 c., Bakı, Elm, 2007
3. Ə.Səfərli, X.Yusifov. Qədim və orta əsrlər Azərbaycan ədəbiyyatı. Bakı, Maarif, 1982, 1998
4. Əlibəyzadə E. Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi. Ən qədim dövrlər. Bakı, Qarabağ, 2009
5. Nizami Gəncəvi, "Sirlər xəzinəsi", Çarşıoğlu, 2004, 167 s.

SƏSİN FONOLİNGVİSTİK TƏRKİBLƏR VƏ UYGULUQLAR ÜZRƏ İŞARƏ-SİSTEM QANUNLARI

DOÇ.DR. ƏBÜLFƏZ TAHİR ƏZİMLİ

ORCID: 0009-0001-1327-3425 ezimliebulfez@yahoo.com.tr Google Akademik, Dünya Sülh Səfiri; Nobel Prizə & India- Birliyinin Yönetici üzü; Qlobal Yazarlar Akademiyası üzü-Hindistan; Türk Dünyası Vətəndaşlığı və Eytimçilər Birliyi üzü-Bişkek; TÜRKSOY üzü; Poetas Intergalácticos-üzü; Naxçıvan Dövlət Universiteti, Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu: BÜTÖV AZERBAIJAN

ÖZƏT

Səs nədir? Səs –Allahın insana bəxş etdiyi ruhi nişanlar içərisində nişanlar mənbəyidir. Səs və özündə səs bu mənbədə hər an hərəkət halında olur. Səs və özündən gələn səs yatımları. Səsdə səs- və onun fonolingvistik törəmə qanunları vardır.

Dil ən kiçik hissəcik və hissələrə malik lingvistik strukturdan ibarətdir. Səs bu strukturda daimi faktorlardan, işarələrdən biridir. Səs/ səslər nitqin struktur vahidləri kimi dilin varlığıdır. Və ses-dil sisteminde bundan əvvəldə olan başlıca bir funksiya da vardır: səs-dilin ruhu və quruluşu, özü də daxili və xarici quruluşu, struktur materialıdır. Səs strukturu ilə söz, söz strukturu ilə cümlə, cümlə ilə mətn strukturları bir-birinə bağlı olan, birini tamamlayan və formalaşdıran dil nişanlarıdır.

Səs-struktur tərkibləri və funksiyaları olan Qanunlar sisteminə Nitqin ilk nişanıdır. Səsin işarələr sistemi- insan beyninin və nəfəsalma prosesinə bağlıdır. Nəfəslə başlayır. Nəfəs Səsin Ana bətnidir.

Səs dilin ilk predmetidir; səs özü-özünü hərəkətə gətirir, özünə səs qoşur və bununla nitqi fəallaşdırır. Səslər dəyişmə və dəyişdirmə xassəsinə malik cildlərdir.

Dil Səslə özünü ifadə edir. Səs-vahid bir predmet halında olur. Səs- işarələri də bu predmetlər sayəsində dili yaradır və hərəkət halında gətirir, ona sistem-nizam verir. çünki Dili yaradan və hərəkətə gətirən— Səsdir. Hər bir dil öz funksiyasını məhz “səsli dil” vahidi daxilində müəyyənləşdirmişdir. Səsli dil yazılı dilin də yaranmasında xüsusi rol oynamışdır.

Fonologiya Dilin-Nitqin «səs uyğunluğu» qanunudur; burada səs vahidləri fonolingvistik strukturu təşkil edir. Milli dilin-xalq danışığı dilinin, bədii ifadə dilinin poetikası bu fonolingvistik əlamətlər əsasında sabitləşmişdir. ses frekanslarının təsiryaratma xassələri və dildə- nitqdə onların dialektik funksiyaları çoxsahəlidir.

Fonologiya Dilin Səsli-ritmli, bölgülü, vurğulu, təqtlı sistemidir; dilin daxili və xarici predmetləri onun içərisindən çıxmışdır.

Fonologiya dildə səs qanunlarının və bu qanunların növlərini sistemləşdirmə nəzəriyyəsidir. Onun dildaxili səs quruluşunu açan xassələri, tərkib hissələri vardır. Bu semantikada fonologiyanın işlək vahidləri fonemlər-ışarə tərkibləridir.

AÇAR SÖZLƏR: Səs nədir; Dildə səs uyğunluğu; Səs-nitq predmeti; fonolingvistik qanunlar.

SIGN-SYSTEM LAWS ON PHONOLINGUISTIC COMPOSITIONS AND COMPATIBILITY OF SOUND

ABSTRACT

What is sound? Sound is the source of signs among the spiritual signs that God has given to man. Sound and sound itself are in this source in every movement. Sound and sound deposits coming from it. Sound has sound and its phonolinguistic derivation laws.

Language consists of a linguistic structure with the smallest particles and parts. Sound is one of the constant factors, signs in this structure. Sound/sounds are the existence of language as structural units of speech. And the sound-language system also has a main function that precedes this: the soul and structure of sound-language, which itself is its internal and external structure, structural material. Sound structure and word, sentence and word structure, sentence and text structures are language signs that are interconnected, complement and form each other.

Sound is the first sign of Speech in the system of Laws with structural components and functions. The system of signs of sound is connected with the human brain and the breathing process. It begins with breathing. Breathing is the Mother Womb of Sound.

Sound is the first subject of language; sound sets itself in motion, adds sound to itself and thus activates speech. Sounds are volumes with the property of change and transformation.

Language expresses itself through Sound. Sound is a unitary object. Sound signs also create language and bring it into motion thanks to these objects, giving it a system-order. Because the one who creates and sets language in motion is Sound. Each language has determined its function precisely within the "sound language" unit. Sound language also played a special role in the creation of written language.

Phonology is the law of "sound correspondence" of Language-Speech; here sound units form the phonolinguistic structure. The poetics of the national language - the spoken language of the people, the language of artistic expression is stabilized on the basis of these phonolinguistic features.

The impact-generating properties of sound frequencies and their dialectical functions in language - speech are multifaceted.

Phonology is the sound-rhythmic, segmented, stressed, and tonal system of the language; the internal and external objects of the language emerged from it.

Phonology is the theory of systematizing the sound laws and types of these laws in the language. It has properties and components that reveal the intralingual sound structure. In this semantics, the functional units of phonology are phonemes - sign structures.

KEYWORDS: What is sound; Sound correspondence in language; Sound-speech object; phonolinguistic laws.

MÜZİK EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ ARAŞTIRMALARI: SİSTEMATİK BİR İNCELEME (2020-2026)

Ömer Asaf EROL^{1*} / Prof. Dr. Özden DEMİRKAN²

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı, omerasaferol@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5016-5802

² Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı, oozden@gazi.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7201-6410

Özet

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim alanındaki dönüştürücü etkisi, üretici yapay zekâ araçlarının 2022 sonrasında yaygınlaşmasıyla birlikte belirgin biçimde ivme kazanmış; bu gelişme müzik eğitimi alanında da hızla büyüyen bir araştırma gündemi yaratmıştır. Bu çalışmanın amacı, müzik eğitiminde yapay zekâ konusunu ele alan ulusal ve uluslararası araştırmaları sistematik derleme yöntemiyle incelemek ve alandaki eğilimleri, yönelimleri ve boşlukları ortaya koymaktır. Tarama; Web of Science, Scopus, ERIC, TR Dizin ve YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanlarında, 2020-2026 yıllarını kapsayacak biçimde Türkçe ve İngilizce anahtar sözcük kombinasyonlarıyla yürütülmüş; çalışmaların seçiminde PRISMA bildirim protokolü izlenmiştir. Dahil etme ölçütlerini karşılayan araştırmalar; yayın yılı, ülke, araştırma deseni, örneklem özellikleri ve temel bulgular açısından betimsel içerik analiziyle çözümlenmiştir. Bulgular, alandaki araştırmaların dört tema etrafında yoğunlaştığını göstermektedir: üretici yapay zekâ araçlarının öğretim süreçlerine entegrasyonu, öğretmen ve öğretmen adaylarının yapay zekâyâ yönelik algı ve tutumları, yapay zekâ tutum ve algı ölçeklerinin geliştirilmesi ile etik ve telif kaygıları. İncelenen çalışmalarda nitel ve betimsel desenlerin ağırlıkta olduğu, ilişkisel ve deneysel araştırmaların ise sınırlı kaldığı gözlenmektedir. Türkçe literatürde müzik öğretmenleri özelinde yürütülen nicel araştırmaların azlığı ve güzel sanatlar liseleri bağlamının neredeyse hiç çalışılmamış olması, alandaki en belirgin boşluklar olarak öne çıkmaktadır. Çalışmanın; müzik eğitimi araştırmacılarına alanın güncel haritasını sunması, gelecek araştırmalar için öncelikli konu alanlarını işaret etmesi ve eğitim politikası geliştiricilere kanıt temelli bir çerçeve sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, müzik eğitimi, sistematik derleme, öğretmen algıları, eğitim teknolojisi

ARTIFICIAL INTELLIGENCE RESEARCH IN MUSIC EDUCATION: A SYSTEMATIC REVIEW (2020-2026)

Ömer Asaf EROL^{1*} / Prof. Dr. Özden DEMİRKAN²

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı, omerasaferol@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5016-5802

² Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı, oozden@gazi.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7201-6410

Abstract

The transformative impact of artificial intelligence technologies on education has accelerated markedly with the proliferation of generative AI tools after 2022, creating a rapidly expanding research agenda in the field of music education. The aim of this study is to examine national and international research addressing artificial intelligence in music education through a systematic review and to reveal the trends, orientations, and gaps in the field. The search was conducted in the Web of Science, Scopus, ERIC, TR Dizin, and the Turkish Council of Higher Education Thesis Center databases, covering the years 2020-2026, using Turkish and English keyword combinations; the PRISMA reporting protocol was followed in the selection of studies. Studies meeting the inclusion criteria were analyzed through descriptive content analysis in terms of publication year, country, research design, sample characteristics, and main findings. Findings indicate that research in the field clusters around four themes: the integration of generative AI tools into instructional processes, teachers' and pre-service teachers' perceptions of and attitudes toward AI, the development of AI attitude and perception scales, and ethical and copyright concerns. Qualitative and descriptive designs predominate among the reviewed studies, whereas correlational and experimental research remains limited. The scarcity of quantitative studies conducted specifically with music teachers in the Turkish literature and the near absence of research in the fine arts high school context stand out as the most prominent gaps. The study is expected to provide music education researchers with a current map of the field, indicate priority topics for future research, and offer policymakers an evidence-based framework.

Keywords: Artificial intelligence, music education, systematic review, teacher perceptions, educational technology

1. GİRİŞ

Yapay zekâ (YZ), 1956 yılında akademik söyleme girmesinden bu yana dalgalı bir gelişim seyri izlemiştir; ancak büyük dil modellerinin ve üretici YZ araçlarının 2022 sonrasında kamuya açık hâle gelmesiyle birlikte eğitim sistemleri üzerindeki etkisi nitelik değiştirmiştir (Wu, Dang ve Li, 2025). ChatGPT ve benzeri araçların yaygınlaşması, öğretmenleri bu teknolojilerin hem ilk kullanıcıları hem de eleştirel değerlendiricileri konumuna taşımıştır; öğretmenlerin YZ araçlarına yönelik algı, tutum ve yeterlilikleri uluslararası araştırma gündeminin merkezine yerleşmiştir (Yim ve Wegerif, 2024; Üzüm, Elçiçek ve Pesen, 2024).

Müzik eğitimi bu dönüşümden kendine özgü biçimlerde etkilenmektedir. Üretici müzik modelleri, otomatik performans değerlendirme sistemleri ve YZ destekli içerik üretim araçları; ders planlamadan müzik teorisi öğretimine, bireyselleştirilmiş geri bildirimden yaratıcı üretim süreçlerine kadar geniş bir uygulama alanı vadetmektedir (Holster, 2024; Cheng, 2025). Bununla birlikte müziğin performatif ve estetik doğası; sanatsal özgünlük, telif hakkı ve insan emeği gibi konularda diğer branşlarda görülmeyen özgün etik gerilimler üretmektedir (Cheng, 2025). Bu ikili görünüm — pedagojik fırsat ile etik kaygının eşzamanlılığı — müzik eğitiminde YZ araştırmalarını hem gerekli hem de kavramsal açıdan zorlu kılmaktadır.

Türkiye bağlamında eğitimde YZ tartışması, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile politika düzeyinde de görünürlük kazanmıştır (İneç, 2025; Özdemir Selçuk, 2025). Öğretmenlerin YZ algı ve tutumlarını ölçmeye yönelik ölçek geliştirme çalışmaları 2024-2025 döneminde belirgin biçimde hızlanmış (Üzüm vd., 2024; Keçeci, Kırbağ Zengin ve Alan, 2025; Büyük ve Çetingüney, 2025; Şata, Mukba ve Calp, 2025); farklı branşlardan öğretmen ve öğretmen adayı örneklemelerinde betimsel ve ilişkisel bulgular birikmeye başlamıştır (Demirdiş, 2026; Kaman, 2025; Göksu ve Karaman, 2025; Yeniçeri ve Kenan, 2025). Ancak bu birikimin müzik eğitimi alanına ne ölçüde yansıdığı sistematik biçimde incelenmemiştir. Müzik eğitiminde teknoloji kullanımına ilişkin lisansüstü çalışmaların bibliyometrik dökümleri (Aras ve Göksel, 2024) ve teknolojinin akademik başarıya etkisini sınoyan meta-analizler (Kalkanoğlu, 2025) mevcut olmakla birlikte, YZ odaklı araştırmaların bütüncül bir haritası bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, 2020-2026 döneminde müzik eğitiminde yapay zekâ konusunu doğrudan ele alan veya öğretmenlerin YZ algı ve tutumları üzerinden müzik eğitimi alanını ilgilendiren ulusal ve uluslararası araştırmaları sistematik derleme yöntemiyle incelemektir. Araştırma şu sorulara yanıt aramaktadır: (1) Alandaki araştırmalar yıl, ülke, desen ve örneklem açısından nasıl bir dağılım göstermektedir? (2) Araştırmalar hangi temalar etrafında yoğunlaşmaktadır? (3) Alanyazında hangi boşluklar bulunmaktadır?

2. YÖNTEM

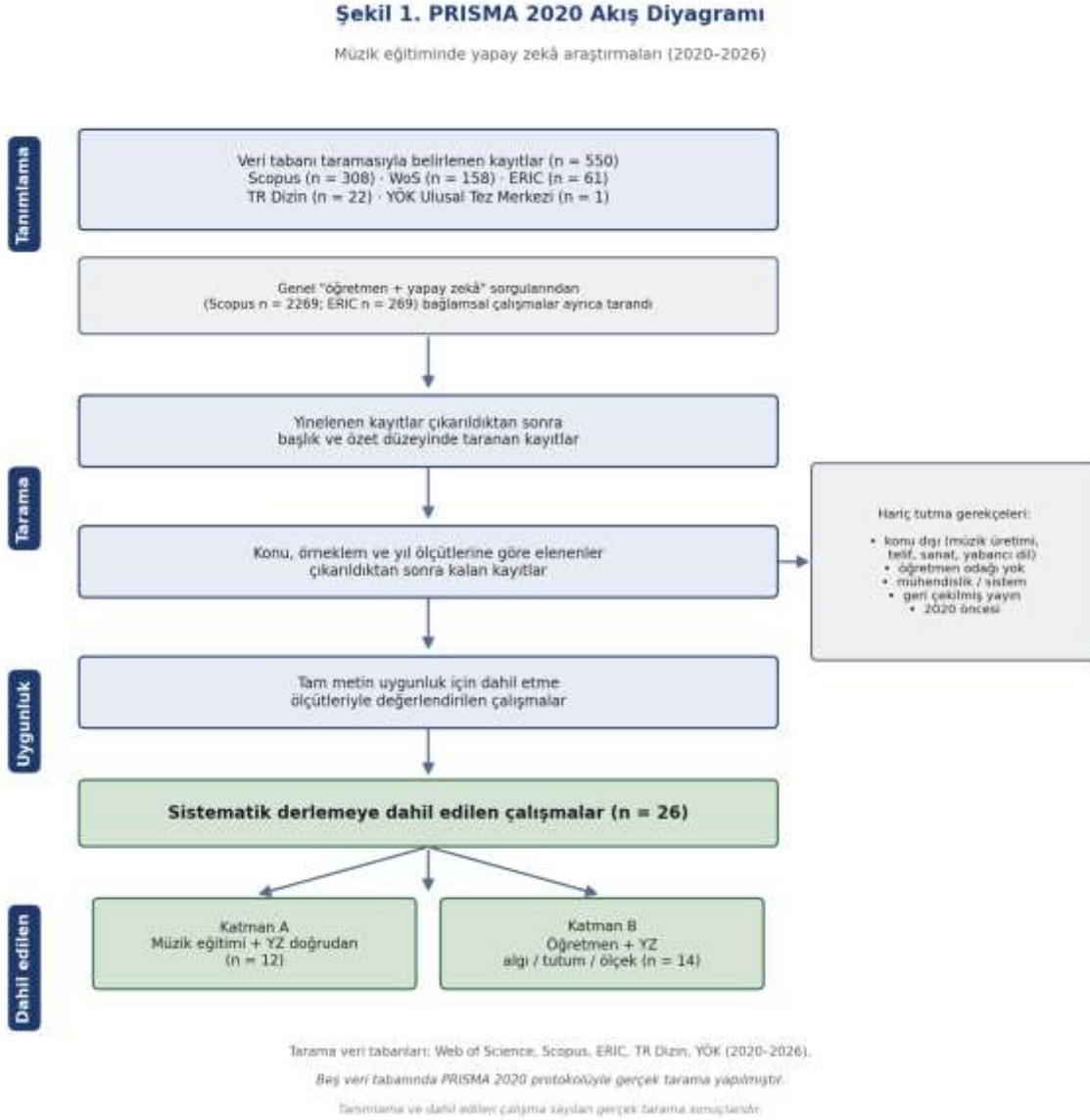
Bu çalışma, sistematik derleme deseninde tasarlanmış olup tarama ve seçim sürecinde PRISMA 2020 bildirim protokolünün ilkeleri rehber alınmıştır (Page vd., 2021). Tarama; Web of Science, Scopus, ERIC, TR Dizin ve

YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanlarında, Türkçe ("yapay zekâ" VE "müzik eğitimi"; "yapay zekâ" VE "öğretmen" VE "tutum/algi") ve İngilizce ("artificial intelligence" VE "music education"; "generative AI" VE "music teacher") anahtar sözcük kombinasyonlarıyla yürütülmüştür.

Dahil etme ölçütleri şu şekilde belirlenmiştir: (1) 2020-2026 yılları arasında yayımlanmış olmak, (2) hakemli dergi makalesi veya sistematik derleme niteliği taşımak, (3) müzik eğitiminde yapay zekâ kullanımını doğrudan ele almak veya öğretmenlerin/öğretmen adaylarının yapay zekâ algı, tutum ve yeterliliklerini incelemek, (4) Türkçe ya da İngilizce yazılmış olmak. Yapay zekâ teknolojilerinin teknik geliştirilmesine odaklanan mühendislik çalışmaları, geri çekilmiş yayınlar ve eğitim bağlamı taşımayan çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır. Tarama ve eleme süreci sonunda nihai korpus 26 çalışmadan oluşmuştur: müzik eğitiminde yapay zekâ kullanımını doğrudan ele alan 12 çalışma ile öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yapay zekâ algı, tutum ve yeterliliklerine odaklanan 14 çalışma. Müzik eğitimi odaklı alt kümedeki çalışmaların büyük bölümü, uluslararası veri tabanlarında 2025-2026 döneminde yayımlanan güncel araştırmalardan oluşmaktadır.

Korpusa alınan çalışmalar; yayın yılı, ülke, araştırma deseni, örneklem özellikleri ve temel bulgular açısından betimsel içerik analiziyle kodlanmış; bulgular tematik olarak gruplandırılmıştır. Kodlama tek araştırmacı tarafından yapılmış, tutarlılığı sağlamak amacıyla kodlamalar iki hafta arayla tekrarlanarak karşılaştırılmıştır. Tarama ve seçim sürecinin ayrıntıları PRISMA 2020 akış diyagramında (Şekil 1) gösterilmiştir.

Şekil 1. Müzik eğitiminde yapay zekâ araştırmaları için PRISMA 2020 akış diyagramı



3. BULGULAR

3.1. İncelenen Çalışmaların Genel Özellikleri

Şekil 1'de özetlenen tarama sürecinde beş veri tabanından (Web of Science, Scopus, ERIC, TR Dizin ve YÖK Ulusal Tez Merkezi) elde edilen kayıtlar, dahil etme ölçütleri doğrultusunda elenerek nihai korpus 26 çalışmaya indirgenmiştir. Bu kayıtların yalnızca küçük bir bölümünün müzik eğitimi doğrudan konu alması, alandaki araştırma birikiminin henüz sınırlı olduğunu daha tarama aşamasında ortaya koymuştur. Korpustaki çalışmaların yıllara göre dağılımı, alandaki üretimin 2024-2025 döneminde belirgin biçimde yoğunlaştığını göstermektedir: 25 çalışmanın tamamına yakını 2024 ve sonrasında yayımlanmıştır. Bu örüntü, üretici yapay zekâ araçlarının 2022 sonundaki kamusal yaygınlaşmasının araştırma gündemini yaklaşık bir-iki yıllık gecikmeyle

dönüştürdüğüne işaret etmektedir. Ülke dağılımında Türkiye (13 çalışma) ve Çin (5 çalışma) öne çıkmakta; ABD (3 çalışma), İngiltere ve İtalya kökenli çalışmalar ise ağırlıklı müzik eğitimi odaklı alt kümede yer almaktadır. Müzik eğitiminde yapay zekâ kullanımını doğrudan ele alan çalışmaların özellikleri Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Müzik eğitiminde yapay zekâ kullanımını doğrudan ele alan çalışmalar

Çalışma	Ülke	Desen	Örneklem	Temel Bulgu
Holster (2024)	ABD	Uygulama/perspektif makalesi	—	ChatGPT; ders planı üretimi, müzik teorisi açıklamaları ve bireyselleştirilmiş içerik oluşturmada güçlü bir yardımcı araçtır.
Cheng (2025)	İngiltere	Derleme/politika analizi	—	Üretici YZ yaratıcılığı demokratikleştirme potansiyeli taşır; kültürel yanlılık ve etik riskler YZ okuryazarlığı odaklı politika gerektirir.
He & Ren (2025)	Çin	Nicel (UTAUT2; PLS-SEM/ANN)	301 müzik öğretmenleri aday	Performans beklentisi, kullanım kolaylığı ve sosyal etki kullanım niyetini olumlu; algılanan risk olumsuz yordamaktadır.
Özdemir Selçuk (2025)	Türkiye	Nitel (SWOT/doküman analizi)	MEB belgeleri ve akademik yayınlar	Kişiselleştirilmiş öğrenme en güçlü fırsat; altyapı eksikliği ve veri gizliliği temel zayıflık ve tehditlerdir.
Niu (2026)	Çin	Nicel (genişletilmiş UTAUT)	370 müzik öğretmenleri aday	Performans/çaba beklentisi ve sosyal etki YZ kullanım niyetini olumlu yordamış; model niyetin ~%62'sini açıklamıştır.
Biasutti (2026)	İtalya	Nitel (görüş analizi)	Müzik öğretmenleri	Öğretmenler YZ araçlarını ders hazırlığında fırsat olarak görmekte; pedagojik özerklik ve veri etiği konusunda kaygı taşımaktadır.
Cooper (2026)	—	Nicel (karşılaştırmalı)	Müzik öğretmenleri	Öğretmenler YZ üretimi ders planlarını insan üretimi olanlardan ayırt etmekte ve nitelik açısından daha düşük puanlamaktadır.
Li (2025)	Çin	Deneysel (müdahale)	Müzik ögr. adayları	Üretici YZ ile tasarım temelli müdahale, adayların teknolojik pedagojik alan bilgisini (TPAB) anlamlı biçimde geliştirmiştir.
Yoo (2026)	ABD	Kavramsal/uygulama	Müzik eğitimcileri	Müzik eğitimcileri için YZ okuryazarlığı çerçevesi önerilmekte; eleştirel ve etik kullanım vurgulanmaktadır.
Luo (2025)	Çin	Nicel ilişkisel	Üniv. müzik öğretmenleri	YZ'nin ortaya çıkışı karşısında öğretmenlerin aktif öğrenme niyeti, direnç yerine dayanıklılık örüntüsüyle açıklanmaktadır.
Shaw (2024)	ABD	Kavramsal/perspektif	Müzik eğitimcileri	YZ'nin müzik eğitiminde değerlendirme ve notlandırma pratiklerini dönüştürme potansiyeli ile etik/pedagojik sonuçları tartışılmaktadır.
Pozo-Sánchez vd. (2026)	İspanya	Nicel (çok değişkenli analiz)	Müzik öğretmenleri	Öğretmenlerin YZ yeterlik düzeyleri ile öğretim profilleri arasında ilişki saptanmış; dijital yeterlik belirleyici bir etken olarak öne çıkmıştır.

Öğretmenlerin YZ algı ve tutumlarına odaklanan ikinci katmandaki çalışmaların dağılımı Tablo 2'de özetlenmektedir. Bu katmanda nicel kesitsel desenler ve ölçek geliştirme çalışmaları ağırlıktadır; örneklemeler ise ağırlıklı olarak genel öğretmen grupları ile öğretmen adaylarından oluşmaktadır.

Tablo 2. Öğretmenlerin yapay zekâ algı ve tutumlarına odaklanan çalışmalar

Çalışma	Ülke	Desen	Odak
Üzüm vd. (2024)	Türkiye	Ölçek geliştirme	Öğretmenlerin eğitimde YZ kullanımına yönelik algısı
Yim & Wegerif (2024)	İngiltere	Keşifsel karma	Öğretmenlerin YZ araçlarını kabulü ve YZ okuryazarlığı
Çolak Yazıcı & Erkoç (2024)	Türkiye	Nicel (TAM)	Fen alanları öğretmenlerinin YZ görüş ve tutumları
Wu vd. (2025)	Çin	Sistematiik derleme (99 makale)	Yükseköğretimde üretici YZ: tepkiler, tutumlar, kullanım
Keçeci vd. (2025)	Türkiye	Ölçek geliştirme	Öğretmenler için YZ tutum ölçeği (4 boyut, 36 madde)
Büyük & Çetingüney (2025)	Türkiye	Ölçek geliştirme	Eğitimde YZ kullanımına yönelik öğretmen algısı
Şata vd. (2025)	Türkiye	Ölçek geliştirme	Öğretmen adaylarının YZ tutumları
Kaman (2025)	Türkiye	Nicel ilişkisel	Dijital yeterlik ile YZ okuryazarlığı ilişkisi
Göksu & Karaman (2025)	Türkiye	Nicel ilişkisel	YZ farkındalığı ile bilgisayarca düşünme ilişkisi
Yeniçeri & Kenan (2025)	Türkiye	Nicel betimsel	Öğretmen adaylarının YZ tutum ve kaygıları
İneç (2025)	Türkiye	Nitel/doküman	Maarif Modeli kapsamında YZ ile dijital dönüşüm
Arslan & Arslan (2025)	Türkiye	Derleme	Eğitimde YZ ve biçimlendirici değerlendirme
Kıymaz & Kaya (2025)	Türkiye	Doküman analizi	DigComp 2.2 çerçevesinde YZ araçlarının konumu
Demirdiş (2026)	Türkiye	Nicel (örtük profil)	Öğretmen adaylarının YZ tutum profilleri

Desen dağılımında nitel, betimsel ve ölçek geliştirme çalışmalarının ağırlıkta olduğu görülmektedir. Bununla birlikte uluslararası alanyazında 2025-2026 döneminde müzik eğitimine özgü nicel ve deneysel çalışmaların belirmeye başladığı dikkat çekmektedir: müzik öğretmeni adaylarının yapay zekâ kabulünü modelleyen çalışmalar (He ve Ren, 2025; Niu, 2026), üretici yapay zekâ ile teknolojik pedagojik alan bilgisini geliştiren deneysel bir müdahale (Li, 2025) ve müzik öğretmenlerinin görüşlerini inceleyen nitel araştırmalar (Biasutti, 2026) bu yönelimin örnekleridir. Buna karşın bu çalışmaların tamamına yakını yurt dışı kökenlidir; Türkçe bağlamda, hizmet içindeki müzik öğretmenleri örnekleminde dijital yeterlilik, yapay zekâ algısı ve teknoloji tutumunu birlikte ele alan nicel bir araştırmaya korpusta rastlanmamıştır.

3.2. Üretici Yapay Zekânın Müzik Öğretim Süreçlerine Entegrasyonu

Birinci temadaki çalışmalar, üretici YZ araçlarının müzik öğretiminde somut kullanım alanlarını tanımlamaktadır. Holster (2024), ChatGPT'nin ders planı geliştirme, müzik teorisi kavramlarının açıklanması, yaratıcı beyin fırtınası ve içeriğin bireysel öğrenci ihtiyaçlarına uyarlanması gibi görevlerde müzik eğitimcilerinin iş yükünü azaltabileceğini uygulama örnekleriyle göstermektedir. Cheng (2025) ise okul müzik eğitimi düzeyinde daha yapısal bir değerlendirme sunmakta; üretici YZ'nin müzikal yaratıcılığa erişimi demokratikleştirme potansiyeli taşıdığını, ancak bu potansiyelin kültürel yanlılık, değerlendirme güvenliği ve öğretmen hazırlığı sorunlarıyla birlikte ele alınması gerektiğini savunmaktadır. Türkiye bağlamında Özdemir Selçuk (2025), Maarif Modeli

çerçevesinde yürüttüğü SWOT analizinde kişiselleştirilmiş öğrenmeyi en güçlü fırsat olarak tanımlamakta; altyapı eksikliğini ve veri gizliliği risklerini temel zayıflık ve tehdit olarak konumlandırmaktadır. Yükseköğretim genelinde 99 makaleyi sentezleyen Wu vd. (2025) de benzer bir örüntü raporlamaktadır: üretici YZ kişiselleştirilmiş öğrenme ve değerlendirme fırsatları sunmakta, ancak kurumsal rehberlik eksikliği entegrasyonun önündeki ana engel olarak belirlemektedir.

3.3. Öğretmenlerin Yapay Zekâya Yönelik Algı ve Tutumları

İkinci temada en tutarlı örüntü, "olumlu-temkinli" olarak adlandırılabilir ikili tutum yapısıdır. Öğretmenler ve öğretmen adayları YZ'nin öğretimsel faydalarını — iş yükü azaltma, motivasyon artışı, bireyselleştirme — kabul etmekte; ancak bu kabule etik kaygılar, mesleki belirsizlik ve yetkinlik endişeleri eşlik etmektedir (Üzüm vd., 2024; Büyük ve Çetingüney, 2025; Yeniçeri ve Kenan, 2025). Müzik öğretmeni adayları özelindeki tek nicel çalışmada He ve Ren (2025), UTAUT2 modeli çerçevesinde performans beklentisi, kullanım kolaylığı ve sosyal etkinin kullanım niyetini olumlu, algılanan riskin ise olumsuz yordadığını ortaya koymuştur. Çolak Yazıcı ve Erkoç (2024), öğretmenlerin YZ'yi faydalı bulmalarına karşın kullanım kolaylığı algılarının görece düşük kaldığını raporlamakta; bu bulgu, Teknoloji Kabul Modeli'nin iki temel bileşeni arasındaki açıklığa işaret etmektedir. Demirdiş (2026) ise örtük profil analiziyle tutumların tek boyutlu olmadığını, aday öğretmenlerin farklı tutum profillerinde kümelendiğini göstermektedir. İlişkisel çalışmalar, dijital yeterlik ile YZ okuryazarlığı arasında pozitif bağlar raporlamaktadır (Kaman, 2025; Göksu ve Karaman, 2025); bu bulgu, YZ'ye yönelik tutumun genel dijital yetkinlik zemininden bağımsız gelişmediğini düşündürmektedir.

3.4. Ölçme Araçlarının Gelişimi

Üçüncü tema, 2024-2025 döneminde Türkiye kaynaklı ölçek üretiminin dikkat çekici hızıdır. Üzüm vd. (2024) öğretmenlerin eğitimde YZ kullanımına yönelik algısını; Keçeci vd. (2025) dört boyutlu ve 36 maddelik yapısıyla öğretmen YZ tutumunu; Büyük ve Çetingüney (2025) görüşme verilerinden türetilen maddelerle öğretmen algısını; Şata vd. (2025) ise öğretmen adaylarının tutumlarını ölçmeye yönelik araçlar geliştirmiştir. Bu üretkenliğe karşın iki sınırlılık belirgindir: birincisi, ölçeklerin tamamı genel öğretmen popülasyonuna yöneliktir ve müzik ya da sanat eğitiminin branşa özgü kullanım senaryolarını (üretici müzik modelleri, performans değerlendirme, telif sorunları) madde düzeyinde temsil etmemektedir. İkincisi, ölçeklerin farklı kavramsal yapıları (algı, tutum, kaygı, okuryazarlık) arasındaki ayrımlar her zaman net biçimde işletilmemekte; bu durum çalışmalar arası karşılaştırmayı güçleştirmektedir (Kıymaz ve Kaya, 2025).

3.5. Etik ve Telif Kaygıları

Dördüncü tema, YZ'nin müzik eğitimindeki etik boyutudur ve bu temanın müzik branşında diğer alanlardan daha keskin biçimde belirdiği gözlenmektedir. Cheng (2025), üretici müzik modellerinin eğitim ortamında kullanımının sanatsal özgünlük, telif hakkı ve kültürel temsil sorunlarını doğrudan sınıf pratiğine taşıdığını

vurgulamaktadır. Özdemir Selçuk (2025) veri gizliliğini Türkiye bağlamındaki temel tehdit olarak tanımlarken, Üzümlü vd. (2024) öğretmen algı ölçeğinin olumsuz algı boyutunda veri güvenliği ve kolaycılık kaygılarının belirleyici olduğunu raporlamaktadır. Yim ve Wegerif (2024), etik kaygıların öğretmenlerin YZ okuryazarlığı öğretme öz güvenini düşürdüğünü; İneç (2025) ise insan hakları ve demokratik değerler çerçevesinin YZ entegrasyonunun ayrılmaz bileşeni olması gerektiğini savunmaktadır. Bu temadaki ortak sınırlılık, etik kaygıların ağırlıklı olarak kavramsal düzeyde tartışılması ve ampirik ölçümünün henüz zayıf kalmasıdır.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu sistematik derleme, müzik eğitiminde YZ araştırmalarının 2024 sonrasında hızla büyüyen ancak yapısal boşluklar taşıyan bir alan olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular dört noktada özetlenebilir. Birincisi, alandaki üretim üretici YZ araçlarının yaygınlaşmasını izleyen kısa dönemde yoğunlaşmıştır ve ağırlıklı olarak kavramsal-betimsel niteliktedir; deneysel ve boylamsal kanıt henüz yoktur. İkincisi, öğretmen tutumlarında uluslararası ve ulusal bulgular tutarlı bir "olumlu-temkinli" örüntü göstermektedir: pedagojik fayda kabulü ile etik-mesleki kaygı bir arada var olmaktadır. Üçüncüsü, Türkiye kaynaklı ölçek üretimi hızlanmış ancak branşa özgü araç geliştirilmemiştir. Dördüncüsü ve en kritik olanı, hizmet içi müzik öğretmenleri örnekleminde yürütülmüş nicel bir araştırmaya rastlanmamıştır; müzik eğitimi odaklı tek nicel çalışma öğretmen adaylarıyla ve Çin bağlamında yürütülmüştür (He ve Ren, 2025).

Türkçe literatür açısından tablo daha da belirgindir: müzik eğitiminde YZ konusu yalnızca doküman analizi düzeyinde ele alınmış (Özdemir Selçuk, 2025); müzik öğretmenlerinin YZ algı, tutum ve yeterliliklerine ilişkin birincil veri üretilmemiştir. Güzel sanatlar liseleri gibi müzik eğitiminin yoğunlaştığı özgül kurumsal bağlamlar ise hiç çalışılmamıştır. Bu boşluk, genel öğretmen örneklemlerinden elde edilen bulguların branş ve kurum özgüllüğü taşıyan bağlamlara genellenmesini sınırlandırmaktadır; zira müzik öğretiminin performatif doğası hem YZ kullanım senaryolarını hem de etik gerilimleri farklılaştırmaktadır (Cheng, 2025; Holster, 2024).

Bu bulgular doğrultusunda üç öneri sunulmaktadır. (1) Hizmet içi müzik öğretmenleri örnekleminde, algı-tutum-yeterlilik değişkenlerini birlikte ele alan nicel ve karma desenli araştırmalara öncelik verilmelidir; güzel sanatlar liseleri bu araştırmalar için kuramsal açıdan verimli bir bağlam sunmaktadır. (2) Müzik eğitiminin branşa özgü YZ kullanım senaryolarını madde düzeyinde temsil eden ölçme araçları geliştirilmeli ya da mevcut ölçekler branş bağlamına uyarlanarak geçerlik kanıtları üretilmelidir. (3) Etik ve telif boyutu kavramsal tartışma düzeyinden ampirik ölçüm düzeyine taşınmalı; öğretmenlerin etik kaygılarının kullanım davranışına etkisi boylamsal tasarımlarla izlenmelidir. Alandaki hızlı büyüme dikkate alındığında, bu derlemenin düzenli aralıklarla güncellenmesi alanın gelişim seyrini izlemek açısından değerli olacaktır.

KAYNAKLAR

- Aras, A., & Göksel, R. E. (2024). Türkiye'de müzik eğitimi alanında yapılmış teknoloji içerikli lisansüstü çalışmaların incelenmesi. *Art Vision*. <https://doi.org/10.32547/artvision.1474351>
- Arslan, K., & Arslan, K. (2025). Eğitimde yapay zekâ: Biçimlendirici değerlendirme ile denge arayışı. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*. <https://doi.org/10.51460/baebd.1757476>
- Biasutti, M. (2026). Music teachers' perspectives on artificial intelligence tools: opportunities and challenges. *Music Education Research*. <https://doi.org/10.1080/14613808.2026.2672358>
- Büyük, U., & Çetingüney, H. (2025). Eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik öğretmenlerin algısı: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 2163-2210. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1602786>
- Cheng, L. (2025). The impact of generative AI on school music education: Challenges and recommendations. *Arts Education Policy Review*, 126(4), 255-262. <https://doi.org/10.1080/10632913.2025.2451373>
- Cooper, P. K. (2026). Music teachers' labeling accuracy and quality ratings of lesson plans by artificial intelligence (AI) and humans. *International Journal of Music Education*. <https://doi.org/10.1177/02557614241249163>
- Çolak Yazıcı, S., & Erkoç, M. (2024). Kimya, Fizik, Biyoloji ve Fen Bilimleri öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik görüş ve tutumlarının Teknoloji Kabul Modeline göre analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1606-1641. <https://doi.org/10.51460/baebd.1496347>
- Demirdiş, B. (2026). Türk öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumlarının örtük profilleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.14686/buefad.1710784>
- Göksu, İ., & Karaman, M. R. (2025). Öğretmenlerin yapay zeka farkındalığı ile bilgisayarca düşünme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1779666>
- He, S., & Ren, Y. (2025). Exploring pre-service music teachers' acceptance of generative artificial intelligence: A PLS-SEM-ANN approach. *Frontiers in Psychology*, 16, 1571279. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1571279>
- Holster, J. D. (2024). Augmenting music education through AI: Practical applications of ChatGPT. *Music Educators Journal*, 110(4), 36-42. <https://doi.org/10.1177/00274321241255938>
- İneç, Z. F. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde Yapay Zekâ ile Dijital Dönüşüm: İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Örneği. *Milli Eğitim Dergisi*, 54(1), 227-268. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1709505>
- Kalkanoğlu, B. (2025). Müzik eğitimi ve öğretiminde teknoloji kullanımının akademik başarı üzerindeki etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 50(221), 213-236. <https://doi.org/10.15390/EB.2024.13320>

- Kaman, Ş. (2025). Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yeterlikleri ile yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki. Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 597-613. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.1663406>
- Keçeci, G., Kırbağ Zengin, F., & Alan, B. (2025). Öğretmenler için Yapay Zekâ Tutum Ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 63, 120-149. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1418456>
- Kıymaz, M. S., & Kaya, T. (2025). Dijital yetkinlik çerçevelerinde yapay zekâ araçlarının konumlandırılması: DigComp 2.2 analizi. Uluslararası Türkiye Öğretim Araştırmaları Dergisi, 5(Özel), 256-280. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17835249>
- Li, H. (2025). Promoting pre-service music teachers' TPACK with generative AI: An intervention through designing with AI. Computers and Education: Artificial Intelligence, 9, 100525. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100525>
- Luo, M. (2025). Resistance or resilience? University music teachers' active learning intention in response to the emergence of artificial intelligence. Acta Psychologica, 261, 105775. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105775>
- Niu, Y. (2026). Modeling music student teachers' behavioral intention of using artificial intelligence in China. Frontiers in Psychology, 17, Article 1756135. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1756135>
- Özdemir Selçuk, V. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında müzik eğitiminde yapay zekâ kullanımına yönelik SWOT analizi. Mevzu - Sosyal Bilimler Dergisi, 283-312. <https://doi.org/10.56720/mevzu.1787566>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Benítez-Aguilar, G., & Nunes-Corredeira, R.-M. (2026). AI competency levels and teaching profiles: A multivariate analysis in the field of music education. International Journal of Educational Research and Innovation, (25). <https://doi.org/10.46661/ijeri.13249>
- Shaw, B. P. (2024). Artificial intelligence and assessment: Three implications for music educators. Music Educators Journal, 111(2), 8-15. <https://doi.org/10.1177/00274321241280180>
- Şata, M., Mukba, G., & Calp, R. (2025). Öğretmen Adaylarının Yapay Zekaya Yönelik Tutumları: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. Üniversite Araştırmaları Dergisi, 8(4), 608-621. <https://doi.org/10.32329/uad.1740270>

- Üzüm, B., Elçiçek, M., & Pesen, A. (2024). Development of teachers' perception scale regarding artificial intelligence use in education: Validity and reliability study. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 41(5), 2776-2787. <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2385518>
- Wu, F., Dang, Y., & Li, M. (2025). A systematic review of responses, attitudes, and utilization behaviors on generative AI for teaching and learning in higher education. *Behavioral Sciences*, 15(4), 467. <https://doi.org/10.3390/bs15040467>
- Yeniçeri, Ü., & Kenan, A. (2025). Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâya Yönelik Tutum ve Kaygılarının Çeşitli Değişkenler Açısından Betimsel Analizi. *Ege Eğitim Dergisi*, 26(2), 226-245. <https://doi.org/10.12984/egeefd.1625648>
- Yim, I. H. Y., & Wegerif, R. (2024). Teachers' perceptions, attitudes, and acceptance of artificial intelligence (AI) educational learning tools: An exploratory study on AI literacy for young students. *Future in Educational Research*, 2(4), 318-345. <https://doi.org/10.1002/fer3.65>
- Yoo, H. (2026). Building AI literacy: A new era for music educators. *Music Educators Journal*, 112(3). <https://doi.org/10.1177/00274321261420409>

BEDEN EĞİTİMİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ MESLEKİ SORUMLULUK ALGILARININ DEONTOLOJİK ETİK BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Mehmet Furkan AYHAN

ORCID: 0009-0009-1359-8068, mehmetfurkan888@gmail.com,

Hitit Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü

Doç. Dr. Metin KUŞ

ORCID: 0000-0002-7292-825X, metinkus@hitit.edu.tr

Hitit Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü

Özet

Beden eğitimi öğretmenliği, yalnızca öğrencilerin fiziksel gelişimini destekleyen bir alan değil; aynı zamanda adalet, eşitlik, sorumluluk, saygı ve öğrenci yararını öncelikleme gibi etik ilkelerin öğretim sürecine yansıtılmasını gerektiren bir mesleki alandır. Özellikle beden eğitimi derslerinin uygulamalı yapısı, öğrenciler arası bireysel farklılıkların belirginliği, değerlendirme süreçlerinin esnekliği ve okul koşullarının çeşitliliği, beden eğitimi öğretmenlerinin mesleki sorumluluklarını etik açıdan daha görünür hâle getirmektedir. Bu araştırmanın amacı, beden eğitimi öğretmen adaylarının mesleki sorumluluk algılarını deontolojik etik bağlamında incelemek; öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğinin temel ödevlerine, öğrencilere eşit yaklaşım anlayışlarına, etik ikilemler karşısındaki karar süreçlerine ve değişmez mesleki etik ilkelere ilişkin görüşlerini ortaya koymaktır.

Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni ile yürütülmüştür. Çalışma grubunu beden eğitimi öğretmenliği alanında öğrenim gören 10 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veriler, yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmış ve tematik analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Bulgular, dört ana tema altında ele alınmıştır. İlk tema, beden eğitimi öğretmen adaylarının mesleki sorumluluğu öğrencinin fiziksel, sosyal, duyuşsal ve ahlaki gelişimini destekleme; topluma yararlı birey yetiştirme ve öğretmenliği vicdani/ahlaki bir yükümlülük olarak görme çerçevesinde tanımladıklarını göstermektedir. İkinci tema, öğretmen adaylarının öğrenciler arasında eşitliği önemsemekle birlikte, bireysel farklılıkları dikkate alan uyarlanmış öğretim anlayışını benimsediklerini ve öğrenciyi araç değil, özne olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Üçüncü tema, staj sürecinde yaşanan etik ikilemlerin özellikle not verme adaleti, rehber öğretmen ve okul yönetimi baskısı, fırsat eşitliği ve öğrenci yararı ilkeleri etrafında şekillendiğini göstermektedir. Dördüncü tema ise öğretmen adaylarının evrensel etik ilkeler olarak adalet, eşitlik, tarafsızlık, saygı, empati ve öğrenci yararını öne çıkardıklarını; ancak okulun fiziki yetersizlikleri, kalabalık sınıflar, ekipman eksikliği, dersin değersizleştirilmesi, veli ve yönetim baskısı gibi etkenlerin bu ilkelerin uygulanmasını zorlaştırdığını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, beden eğitimi öğretmen adaylarının mesleki sorumluluk algıları güçlü bir etik duyarlılık yansıtmaktadır; ancak bu duyarlılık uygulamada yapısal koşullar ve otorite ilişkileri tarafından sınırlanmaktadır. Bu nedenle, öğretmen yetiştirme programlarında mesleki etik ve etik karar verme becerilerine daha fazla yer verilmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Beden eğitimi öğretmen adayları, mesleki sorumluluk, deontolojik etik, mesleki etik, fenomenoloji

EXAMINING PROSPECTIVE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS' PROFESSIONAL RESPONSIBILITY WITHIN DEONTOLOGICAL ETHICS

Mehmet Furkan AYHAN

ORCID: 0009-0009-1359-8068, mehmetfurkan888@gmail.com

Hitit University, Faculty of Sports Sciences, Department of Physical Education and Sports

Assoc. Prof. Metin KUŞ

ORCID: 0000-0002-7292-825X, metinkus@hitit.edu.tr

Hitit University, Faculty of Sports Sciences, Department of Physical Education and Sports

Abstract

Physical education teaching is not only a field that supports students' physical development but also a profession that requires the integration of ethical principles such as justice, equality, responsibility, respect, and student welfare into the teaching process. The practical nature of physical education classes, the visibility of individual differences among students, the flexibility of assessment, and the diversity of school conditions make the ethical dimensions of teachers' professional responsibilities particularly salient. This study aimed to examine prospective physical education teachers' perceptions of professional responsibility within the framework of deontological ethics and to explore their views on the fundamental duties of teaching, equitable approaches to students, decision-making in ethical dilemmas, and enduring professional ethical principles.

The study employed a phenomenological design, one of the qualitative research methods. The study group consisted of 10 prospective teachers enrolled in a physical education teacher education program. Data were collected through a semi-structured interview form and analyzed using thematic analysis. The findings were organized under four main themes. First, prospective teachers defined professional responsibility as supporting students' physical, social, affective, and moral development, raising socially responsible individuals, and perceiving teaching as a conscientious and moral duty. Second, although participants emphasized equality among students, they also adopted an instructional approach sensitive to individual differences and viewed students as subjects rather than objects. Third, ethical dilemmas encountered during the practicum were mainly related to fairness in grading, pressure from mentor teachers and school administration, equality of opportunity, and student welfare. Fourth, participants identified justice, equality, impartiality, respect, empathy, and student welfare as universal ethical principles; however, inadequate facilities, overcrowded classes, lack of equipment, the devaluation of the course, and pressure from parents and school administrators made the implementation of these principles difficult. In conclusion, prospective physical education teachers' perceptions of professional responsibility reflect strong ethical sensitivity; however, this sensitivity is challenged in practice by structural conditions and authority relations. Therefore, greater emphasis should be placed on professional ethics and ethical decision-making skills in teacher education programs.

Keywords: prospective physical education teachers, professional responsibility, deontological ethics, professional ethics, phenomenology

SAĞLIK GÖZETİMİ VE MESLEK HASTALIKLARI

Prof. Dr. MEMET ŞEKERCİ

Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi , Kimya Bölümü Anorganik Kimya Ana Bilim Dalı

Elazığ, Türkiye msekerim@firat.edu.tr

(ORCID: 0000-0002-7730-645X)

ONUR DEMİROĞLU

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, Gaziantep,

Türkiye, demiroglu2323@gmail.com

(ORCID: 0000-0001-9082-2291)

ÖZET

Uluslararası Çalışma Örgütü (UÇÖ) ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 1950 yılında yaptığı tanıma göre iş sağlığı, bütün mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerinin en üst düzeyde tutulması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi çalışmalarıdır . Tanımlanan iyilik halinin sağlanamadığı durumlarda iş-sağlık ilişkisi, iş-hastalık ilişkisine dönüşmektedir. Bu sonuçlardan meslek hastalığı (MH); zararlı bir etkenle insan vücudu arasında, maruz kalıma özgü bir neden-sonuç ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. “iş ile ilişkili hastalık” ve “çalışanları etkileyen hastalık”larda ise hastalığın ana sebebi olmamakla birlikte hastalığın seyrini değiştiren, şiddetlendiren ya da ortaya çıkışını artıran yardımcı nedenler çalışma yaşamından kaynaklanmaktadır .

Bir ülkede sanayinin büyümesi ve kalkınması, çalışma koşulları ile yakından ilişkilidir. Global ekonomideki büyümeye ve teknoloji alanındaki önemli gelişmelere rağmen, iş kazası ve meslek hastalıkları konusunda arzu edilen olumlu sonuçlara ulaşılamamaktadır. Alınan tüm önlemlere rağmen her yıl iki milyon işçi, işle ilgili yaralanmalar ve hastalıklar nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Bu rakamların kayıt dışı çalışanlar ve ücretsiz aile işçilerini kapsamadığı göz önüne alındığında, iş kazaları ve meslek hastalıkları daha vahim boyutlarda bir etki oluşturmaktadır. Günümüzde mesleki tehditleri azaltmak, işyerinde sağlığı korumak ve geliştirmek için etkili müdahaleler hakkında yüksek know-how’a sahip olunmasına rağmen, çalışanlar hala sağlık sorunları yaşamakta ve mesleki risklere maruz kalmaktadır (World Health Organization, 2007).

Sağlık sorunlarının azaltılması ve çalışanın güvenliğinin sağlanması için daha güvenli bir çalışma ortamının oluşturulması gereklidir. Çalışma ortamı gözetimi ve sağlık gözetimi, daha sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının oluşturulması ve sürdürülmesi için önemli bir iş sağlığı güvenliği (İSG) aktivitesi ve ihtiyacıdır. Bu aktivite; çalışanları, işyeri ortamını/çevresini ve aynı zamanda üretimi de koruyarak çalışanların vücut bütünlüklerinin ve sağlıklarının korunması amacına hizmet etmektedir .

Anahtar Kelimeler: İş güvenliği, meslek hastalığı, iş sağlığı, iş kazaları

ABSTRACT

According to the definition provided by the International Labour Organization (ILO) and the World Health Organization (WHO) in 1950, occupational health is the effort to maintain, sustain, and improve the physical, mental, and social well-being of workers in all professions. When this defined well-being cannot be achieved, the work-health relationship transforms into a work-illness relationship. As a result, occupational diseases (ODIs) are defined as illnesses where a cause-and-effect relationship specific to exposure can be established between a harmful agent and the human body. In "work-related illnesses" and "illnesses affecting workers," contributing factors that, while not the primary cause, alter, exacerbate, or increase the incidence of the illness originate from working life.

The growth and development of industry in a country is closely linked to working conditions. Despite growth in the global economy and significant advancements in technology, the desired positive results regarding occupational accidents and diseases have not been achieved. Despite all the measures taken, two million workers die each year due to work-related injuries and illnesses. Considering that these figures do not include informal workers and unpaid family workers, the impact of occupational accidents and diseases is even more severe. Although there is now a high level of know-how regarding effective interventions to reduce occupational threats, protect and improve health in the workplace, workers still experience health problems and are exposed to occupational risks (World Health Organization, 2007).

Creating a safer working environment is essential to reducing health problems and ensuring employee safety. Workplace monitoring and health surveillance are crucial occupational health and safety (OHS) activities and necessities for creating and maintaining a healthier and safer working environment. This activity serves the purpose of protecting the physical integrity and health of employees by protecting the workplace environment and production.

Keywords: Occupational safety, occupational diseases, occupational health, work accidents

GİRİŞ

İş Sağlığı: ILO ve WHO İş Sağlığı Uzmanlar Ortak Komitesinin 1950 yılında gerçekleştirdiği toplantısında yapılan iş sağlığı tanımı şöyledir:

"Her türlü işte çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam iyilik durumlarının **korunması** ve **geliştirilmesi**, çalışma şartlarından ötürü çalışanların sağlıklarının yitirilmesinin **önlenmesi**, çalışma sırasında sağlıklarını olumsuz yönde etkileyecek faktörlerden korunmaları, onların fizyolojik ve psikolojik yapılarına uygun bir işe yerleştirilmesi ve bunun sürdürülmesini kısaca; **işin çalışana, çalışanın da işe uygunluğunun** sağlanmasını amaçlar".

İş sağlığı ve güvenliği kanunu: Kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve işyerlerine, bu işyerlerinin işveren ve işveren vekillerine, çırak ve stajyerler dahil tüm çalışanlarına faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanır (İSGM Kan.).

İşveren çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlüdür.

Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne alır.

İşveren; çalışanların işyerinde maruz kalacakları sağlık ve güvenlik risklerini dikkate alarak sağlık gözetimine tabi tutulmalarını sağlar.

1- İşe girişlerde

2- İş değişikliğinde

3- İş kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalardan sonra işe dönüşlerinde talep etmeleri halinde

4- İşin devamı süresince, çalışanın ve işin niteliği ile işyerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirlenen düzenli aralıklarla. (aralıklı kontrol muayenesi)

- Tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlatılamaz.
- Bu raporlar İşyeri hekiminden alınır.
- Rapora itirazlar Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen hakem hastanelere yapılır.
- Sağlık gözetiminin maliyeti işveren tarafından karşılanır.
- Sağlık bilgileri gizli tutulur.
- İşveren yürütülen İSG çalışmalarına ilişkin her türlü kaydı saklar.
- İşten ayrılanların kişisel sağlık dosyaları 15 yıl saklanır
- Yeni işveren İşçinin kişisel sağlık dosyasının bir örneğini eski işverenden yazılı olarak ister.
- İşçi İSG çalışmalarına, muayenelere, eğitim programlarına katılmakla yükümlüdür. (İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği (29 aralık 2012)

1.SAĞLIK GÖZETİMİ VE MESLEK HASTALIKLARI

1.1. Sağlık Gözetimi

Uluslararası Çalışma Ofisi'nin (ILO) tanımına göre, "İş sağlığı gözetimi, önleme amacıyla verilerin sürekli sistematik olarak toplanması, analizi, yorumlanması ve yayılmasıdır" (2). Çalışma ortamındaki faktörleri inceleyen çalışma ortamının gözetiminin aksine, işçilerin sağlık gözetimi , işteki zararlı maruziyetleri belirlemek ve bunlarla mücadele etmek için işçilerin sağlıkla ilgili verilerini toplar. İki yaklaşımın kombinasyonu, verilen iş sağlığı ve güvenliği durumunun daha doğru bir resmini elde etmek için en iyi sonucu sağlar. Sağlık gözetimi gözlemleri, erken teşhis için kişisel tıbbi geçmişleri, anketleri ve biyoizlemeyi içerebilir (2).

Sağlık sürveyansının iş sağlığı ve güvenliğinde hem birincil hem de ikincil önleme özelliklerine sahip olmasının nedeni budur . Bununla birlikte, sağlık sürveyansı mümkün olduğunca birincil korumayı hedeflemelidir: sağlık sürveyansının bulguları, birincil önleme önlemleri için bir bilgi kaynağı olarak kullanılmalıdır ^[1] . Bu nedenle sonuçlar , işyerinin sürekli risk değerlendirme sürecine dahil edilmelidir . Benzer şekilde, risk değerlendirmesi sırasında tespit edilen tehlikelere maruz kalma, sağlık gözetimi ve tarama faaliyetlerinin kapsamına ve önlemlerine rehberlik etmelidir. Her ne zaman bir tehlike tamamen ortadan kaldırılması ya da izolasyon Risk değerlendirme ve yönetim süreci sırasında mümkün olmadığından , işçilerin sağlık gözetimi, işçilerin sağlığını izlemek ve mevcut riskin olası herhangi bir olumsuz etkisini belirlemek için değerli bir araçtır (2).

Çalışanların, İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri kapsamında yapılan, sağlığın korunması ve geliştirilmesi amacıyla, mesleki etkilenmeleri önlemeye yönelik işyeri hekimi tarafından işyerinde gerçekleştirilen koruyucu hekimlik çalışmaların tümüne sağlık gözetimi denir. Sağlık ve güvenlik yönünden risk bulunan işlerde çalışanların, maruziyetin başlamasından önce, sağlık açısından takibi ve maruziyet etkilerinin takibi için gerekli tetkiklerin yapılmasını da içerir (3).

Alınması gereken sağlık raporları, işyeri sağlık ve güvenlik biriminde veya hizmet alınan ortak sağlık ve güvenlik biriminde görevli olan işyeri hekiminden alınır. Raporlara itirazlar Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen hakem hastanelere yapılır, verilen kararlar kesindir. Öncelikli olan, koruyucu hekimlik çalışmalarıdır. Tedavi edici hekimlik işyeri hekimlerinin işyerlerinde öncelikli çalışmalarından değildir (3).

"Gözetleme" terimi, "gözetlemek" anlamına gelen Fransızca kelimedenden türemiştir. Halk sağlığında sürveyans başlangıçta bulaşıcı hastalıkları kontrol etme çabalarının bir parçası olarak geliştirilmiştir, ancak sürveyans ilkeleri potansiyel olarak kronik hastalıklar (diyabet, kanser veya yüksek tansiyon), meslek hastalıkları veya sosyal sorunlar gibi diğer sorunlara da uygulanabilir. (uyuşturucu bağımlılığı). Sağlık sürveyansı, temel amacı sorunun kaynağını ortadan kaldırmak olan, belirli bir popülasyondaki istenmeyen sağlık etkilerini tespit etmeyi amaçlayan bir halk sağlığı metodolojisidir (5).

Gözetleme iş sağlığı uygulamasında önemli bir temel faaliyettir. Yaygın olarak iki geniş gözetleme grubu gerçekleştirilir - tehlike gözetimi ve sağlık gözetimidir. Birincisinin odak noktası işyerindeki tehlikeler olsa da, ikinci tür gözetim, belirli bir işçi grubundan bir kişinin sağlığı ile ilgilidir. Her ikisi de iş sağlığı uygulamalarında önemli rollere sahiptir ve birbirini tamamlayıcı niteliktedir. (2, 3)

Gözetim verileri, işyeri tehlikeleri ve hastalıklarındaki eğilimleri veya ortaya çıkan kalıpları ortaya çıkarır. Etkili olabilmesi için, sürveyansın ardından önleyici düzeltici faaliyet ve müdahalenin etkinliğinin değerlendirilmesi gerekir (6).

Uluslararası Çalışma örgütünün tanımına göre, "İş sağlığı gözetimi, önleme amacıyla verilerin sürekli sistematik olarak veri toplanması, analizi, yorumlanması ve yayılmasıdır." Potansiyel işyeri tehlikelerini geri dönüşü olmayan sağlık etkileri ortaya çıkmadan önce tespit etmek ve işçilerin işte nerede, nasıl ve neden hastalandıkları veya yaralandıkları hakkında bilgi sağlamak için tasarlanmıştır (6).

Çalışma ortamındaki tehlikeleri / faktörleri inceleyen çalışma ortamının gözetiminin aksine, işçi sağlığı gözetimi, işteki sağlık açısından aksaklıkları belirlemek ve bunlarla mücadele etmek için işçilerin sağlıkla ilgili verilerini toplar. İki yaklaşımın kombinasyonu, verilen iş sağlığı ve güvenliği durumunun daha doğru bir resmini elde etmek için en iyi sonucu sağlar. Sağlık gözetiminin sonuçları, işyerinin sürekli risk değerlendirme sürecine dahil edilmelidir. Benzer şekilde, risk değerlendirmesi sırasında belirlenen tehlikelere maruz kalma, sağlık gözetimi ve tarama faaliyetlerinin kapsamına ve önlemlerine rehberlik etmelidir. (3)

1.1.1. Sağlık Taraması

Tarama, sağlıklı olduklarına inanan ancak aslında belirli bir sağlık bozukluğu riski altında olabilecek ve erken tedaviden (veya diğer müdahalelerden) yararlanabilecek kişilerde hastalıkları veya klinik öncesi koşulları belirlemek için tasarlanmış hedeflenen sistematik eylemdir (3). Tarama, tek bir zaman noktasında ayrı eylemleri ifade ederken (yani, kesitsel ölçüm yaklaşımı) sürekli gözetim, tekrarlanan taramaları içerebilen uzun vadeli bir süreçtir (yani ileriye dönük ölçüm yaklaşımı) (3) .

Bir sağlık gözetimi, bireyin refahına zarar verebilecek işle ilgili sağlık değişikliklerinin erken belirtilerini tespit edecek sistematik bir dizi prosedürden oluşur. Bu program, hem alımı hem de belirli ortamlara maruz kalmanın etkilerini ölçmek ve değerlendirmek için klinik muayeneleri veya biyolojik / biyolojik etki izlemeyi içerebilen sağlık uzmanları tarafından özel tıbbi gözetimi içerebilir. Sağlık gözetimi, sağlık riski yönetiminin önemli bir parçasıdır ve çalışanların mevcut işyeri tehlikelerine maruz kalıp kalmadıklarını, kontrol önlemlerinin etkili olup olmadığını ve çalışanın zarar verici etkenleri gösterebilecek hiçbir biyolojik veya klinik değişiklik gösterip göstermediğini doğrulamaya çalışır. (7)

Sağlık taraması kriterleri

DSÖ, 1968'de halk sağlığı taraması ilkelerini ("endüstriyel sağlık muayenesi" dahil) belirlemiştir. Bu "Wilson ve Jungner erken hastalık tespiti ilkeleri" bugün hala geçerlidir (WHO, 2012):

1. Aranan durum önemli bir sağlık sorunu olmalıdır (birey ve / veya nüfus düzeyinde).
2. Bilinen hastalığı olan hastalar için kabul edilmiş bir tedavi olmalıdır.
3. Teşhis ve tedavi olanakları mevcut olmalıdır.
4. Tanınabilir bir gizli veya erken semptomatik evre olmalıdır (saptanabilir klinik öncesi aşama).
5. Uygun bir test veya muayene olmalıdır.
6. Test, popülasyon için kabul edilebilir olmalıdır.
7. Gizli hastalıktan ilan edilen hastalığa gelişim dahil olmak üzere durumun doğal seyri yeterince anlaşılmalıdır.
8. Kime hasta olarak davranılacağı konusunda mutabık kalınan bir politika olmalıdır.
9. Vaka bulmanın maliyeti (teşhis edilen hastaların tanı ve tedavisi dahil), bir bütün olarak tıbbi bakım için olası harcamalar ile ilgili olarak ekonomik olarak dengelenmelidir.
10. Vaka bulma, "tek seferlik" bir proje değil, devam eden bir süreç olmalıdır.

Daha spesifik ön koşullar, tedavinin tedavi edilmemekten daha iyi olduğunu gösteren kanıtların gerekli olması gibi mevcut ulusal önerilerle geliştirilmiştir; hedef popülasyondaki test değerlerinin dağılımı bilinmektedir; kesme değerlerine ilişkin üzerinde mutabık kalınan bir politika vardır; ve diğer teşhis testlerinde. Uygun bir test basit, güvenli, kesin ve doğrulanmış olmalıdır ^[39] . Bu kriterler iş sağlığı ve güvenliği taramalarına da uygulanabilir (7).

1.1.2. Sağlık Gözetiminde Yer Alan Hizmetleri

Sağlık Gözetimi, **asgari**, aşağıda yer alan hizmetleri içermektedir:

A) İşe Giriş Muayenesi: Çalışanın fizik özellikleri ve yeteneklerine **uygun bir işe yerleştirebilme** amacını güder. Bu muayenede ilk basamak **öykü** almaktır. İşe girecek olan kişinin, çalışma yaşamına başladığı andan itibaren tüm işleri (çıraklık, stajyerlik de dâhil), çalışma süreleri ve bu işleri yaparken maruz kaldığı tehlike kaynaklarının ayrıntılı öyküsü alınmalıdır.

Kadın çalışanların gece postalarında çalıştırılabilmeli için, işe başlamadan önce, gece postalarında çalıştırılmalarında sakınca olmadığına ilişkin sağlık raporu işyerinde görevli işyeri hekiminden alınır

Tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışacaklar, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu olmadan işe başlatılamaz.

b) Aralıklı Kontrol Muayenesi: Maruziyet başladıktan sonra düzenli aralıklarla yapılan **erken tanı** amaçlı muayene ve tetkiklerdir.

Çalışanın kişisel özellikleri, işyerinin tehlike sınıfı ve işin niteliği öncelikli olarak göz önünde bulundurularak uluslararası standartlar ile işyerinde yapılan risk değerlendirmesi sonuçları doğrultusunda;

- Az tehlikeli sınıftaki işyerlerinde en geç **beş yılda** bir,
- Tehlikeli sınıftaki işyerlerinde en geç **üç yılda** bir,
- Çok tehlikeli sınıftaki işyerlerinde en geç **yılda bir**, defa olmak üzere periyodik muayene tekrarlanır. Ancak işyeri hekiminin gerek görmesi halinde bu süreler kısaltılır.
- Tehlike sınıflarında uygulanacak muayene aralıklarının dışında, mevzuatta özel olarak belli çalışmalar ve belli çalışma gruplarında muayene aralıkları ayrıca belirtilmiştir:
- Gece postalarında çalışan kadınlar için periyodik muayene aralığına işyeri hekimi karar verir (9).

c) İşe Dönüş Muayenesi: Sağlık sebebiyle uzun süreli işten uzak kalma veya iş kazası, meslek hastalıkları nedenlerinden dolayı işten uzak kalmalardan sonra gerçekleştirilen muayenedir. Muayene sonrası gerekirse işçinin çalışma saatinde, yerinde değişiklik yapılır. Emziren çalışanların, doğum izninin bitiminde ve işe başlamalarından önce, çalışmalarına engel durumları olmadığının raporla belirlenmesi gerekir. Çalışmasının sakıncalı olduğu hekim raporu ile belirlenen çalışan, raporda belirtilen süre ve işlerde çalıştırılmaz (9)

d) İş Değişikliği Muayenesi: Çalışanın hangi nedenle olursa olsun işinin değişmesi, dolayısıyla yaptığı işin riskinin değişmesi durumunda yeni işine uygunluğunu değerlendirme amacıyla yapılan muayenedir. (9)

e) Sağlığın Korunması Ve Geliştirilmesi: Optimal sağlık durumunun sağlanması için, kişilerin yaşam tarzlarını değiştirmeleri çabasıdır.

İşyerindeki uygulamaları daha çok sigarayı bıraktırma çalışmaları, beslenmeyi düzenleme çalışmaları şeklinde olmaktadır. (9)

f) Kayıtların Tutulması: Çalışanlara ait sağlık verileri iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri yönetmeliğine göre 15 yıl saklanmalıdır. (9)

İşyeri ortam faktörlerinden kaynaklanan hastalıkların **yükümlülük süresi** 15 yılı aşan işyerlerinde, evrakların saklanması hastalıkların yükümlülük süresine göre uzar.

Kanserojen ve mutajen maddelerle yapılan çalışmalarda ve belli kriterleri içeren biyolojik risk etmenleri ile yapılan çalışmalarda çalışanların dosyaları 40 yıl saklanmalıdır. **(Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik madde 13)**

1.2. Sağlık gözetim yöntemleri

Sağlık surveyansı, halk sağlığına yönelik önlemlerin iş sağlığı ile birleştirildiği bir konudur. İş sağlığının tamamen halk sağlığına entegre olduğu birkaç tarihsel örnek vardır ^[25]. Bu ilişki, bütünsel “sosyal tıp” felsefesiyle güçlendirilebilir ^[26]. Paylaşılan arka planlarına bağlı olarak, kullanılan yöntemler benzerdir veya aynı

kökten kaynaklanmaktadır. Eylemlerin çoğu tıbbi muayeneleri veya tıbbi verilere erişimi içerir: bireysel ve toplu sağlık değerlendirmeleri (anketler, mülakatlar, fonksiyonel ölçümler ve teşhis testleri, biyo-izleme), mesleki yaralanmaların kaydedilmesi ve bildirilmesi, hastalıklar ve nöbetçi olayların yanı sıra hastalık izleme. Araştırma ve incelemelerden de yararlanılabilir ^[1] . İş sağlığı gözetimi şu amaçlarla tasarlanmıştır (1):

- Kontrol Önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek ;
- Müdahalelerin işçilerin sağlığı için yararlı sonuçlara sahip olduğu sapmaları tespit etmek;
- İşle İlgili Hastalıkları veya kötü sağlık durumunun ilerlemesini önlemek;
- Güvenli Çalışma Uygulamalarını Ve Sağlığı Korumayı güçlendirmek ; ve
- İşe uygunluğu, işi işçiye uyarlama perspektifinden değerlendirin.

Sağlık gözetimini düzenleyenler, daha sonra tartışılacak olan sağlık taraması kriterleri tarafından yönlendirilen programları için özel eylemleri dikkatlice seçmelidir. Sağlık gözetimi önlemleri, “formalite icabı rutin” eylemler olmamalıdır. Seçilen testler ve yöntemlerin sağlam bilimsel temelleri olmalıdır (geçerli, kanıta dayalı). Ayrıca, bu önlemler iş sağlığı ve güvenliği koşullarını iyileştirmeyi amaçlamalı ve bu amaca uygun olmalıdır. Mümkün olduğunda organizatörler kanıta dayalı uygulamaları takip etmeli ve sadece durumla ilgili yöntemleri seçmelidir. Programın periyodik olarak gözden geçirilmesi ve uyarlanması çok önemlidir (1).

1.3. Tehlikeye Maruz Kalmayı İzleme

Maruziyet izleme, işçilerin çalışma ortamında bulundukları süre boyunca kimyasal, fiziksel ve biyolojik tehlikelere maruz kalmalarıyla ilgili olarak işyeri sağlık ve güvenlik koşullarını değerlendirmek için yapılır. İzleme, etkili işyeri mühendisliği kontrollerinin seçilmesi ve uygulanmasında yönetime yardımcı olur; idari kontrollerin geliştirilmesi; ve kişisel koruyucu ekipmanın seçilmesi, kullanılması ve sınırlarının belirlenmesidir (6).

DSÖ, 1968'de halk sağlığı taraması ilkelerini belirlemiştir. Bu "Wilson ve Jungner erken hastalık tespiti ilkeleri", aşağıdaki durumlarda bugün hala geçerlidir: (2)

- Maruziyetle ilişkili olabilecek tanımlanabilir bir hastalık veya diğer tanımlanabilir olumsuz sağlık sonucu var
 - Hastalığın endikasyonlarının veya sağlık etkilerinin tespiti için uygun güvenli / basit / geçerli testler / teknikler vardır.
 - Tanınabilir bir gizli veya erken semptomatik aşama olmalıdır (saptanabilir klinik öncesi aşama)
- Meslek hastalığı tanısı kriterlerine ilişkin mutabık kalınan bir politika olmalıdır

1.4. Sağlık gözetim programı

Sağlık gözetim programı şu konularda yardımcı olabilir:

(1) Bir tehlikeye maruz kalma ve hastalık arasındaki bir ilişkinin erken tanınması ve herhangi bir olumsuz sağlık değişikliği belirtisini erken aşamada tespit ederek mevcut kontrol önlemlerinin etkililiğinin bir göstergesidir ve sağlığı geliştirme faaliyetlerini artırır

(2) İşyerinde kesintileri vurgulayarak kontrol önlemleri. Veri toplamak yalnızca bir adımdır. Kritik hedef, hastalıkları önlemektir. Toplanan veriler, eyleme geçirilebilir bir sonuca varmak için organize edilmeli ve dikkatlice incelenmelidir (10).

İşverenlerin, gözetimin neden gerekli olduğunu ve çalışanın belirli bir tehlike ile çalışmaya devam edememesi durumunda hangi eylemin dikkate alınacağını açıkça belirtmesi gereken bir sağlık gözetimi politikasına sahip olması esastır. (2)

Kriterler ve testler, çalışanın mesleki riske maruz kalma profiliyle eşleşmeli, testler geçerli, güvenilir ve risk altındaki nüfus için uygun olmalı ve yasal / yasal gereklilikleri karşılamalıdır.

- Hastalık, semptomlar ortaya çıktığında değil, gizlilik aşamasında tanımlanmalıdır.
- Tarama teknikleri arasında anketler, fiziksel muayeneler ve göğüs filmleri gibi laboratuvar değerlendirmeleri, solunum fonksiyon çalışmaları, odyometrik değerlendirmeler ve biyolojik izleme yer alır.
- Mümkün olan yerlerde, testler noninvazivdir ve uygun maliyetlidir
- Tedavi erken dönemde etkilidir
- Yaşam tarzı hastalıkları / bulaşıcı olmayan hastalıkları (BOH) taramak için birkaç test eklenebilir
- Tıbbi gözetim, devam eden bir süreçtir ve "tek seferlik" bir proje değildir (2)
- Yönetim, sağlık gözetimi hekiminden alınan bilgilere dayanır ve alınan bilgilere göre önleme odaklı eylemler gerçekleştirir. Gözetim, bilgiyi almayı, analiz etmeyi, yorumlamayı ve ihtiyacı olanlara yaymayı içerir. Etkili olabilmesi için, süreyansın ardından önleyici düzeltici eylem, danışmanlık ve müdahalenin etkinliğinin değerlendirilmesi gerekir. (10)

Herhangi bir sağlık gözetiminin başlangıç noktası, çevresel izleme, tehlikeli madde kayıtları, endüstriyel hijyen ve mühendislik kontrollerini içerebilen tehlike tanımlaması ve risk değerlendirmesidir. Tehlike tanımlaması ve risk değerlendirmesi, sağlık gözetimi için spesifik ihtiyacı belirlemeye yardımcı olur. Sağlık gözetimini, bir risk değerlendirmesi yürütmenin veya etkili kontrollerin uygulanmasının yerine kullanmamalıyız (11).

1.5. İş sağlığı gözetimi yürütmek için adımlar

Risk değerlendirmesi - Hedef organ hasarı için maruziyet değerlendirmesi ve risk değerlendirmesi; tehlikeli maddeleri, malzemeleri ve süreçleri tanımlayın; sağlık riskinin ne olduğunu öğrenin; iş süreçlerini ve malzemelerin toksisitesini gözden geçirin ve risk matrisi hazırlayın; bu tehlikelere maruz kalma nedeniyle kimlerin ve nasıl risk altında olabileceğini belirlemek; taranabilir sağlık etkileri, klinik öncesi aşamada tespit edilebilen ve bu aşamadaki müdahalenin hastalığın sonraki aşamalarına göre daha faydalı olduğu durumlarıdır.

Hedeflerin ve hedef popülasyonun seçimi : Gözetim veya tarama faaliyetlerinin uygun olacağı işçi gruplarının belirlenmesi; planlanmış aralıklarla periyodik tıbbi muayeneler

Test yöntemlerinin seçimi: Hedef organa bağlı olarak her taranabilir sağlık etkisi için test prosedürlerinin ve kalite kontrolünün seçimi ve standardizasyonu; bazı işçilerin özel testlere ihtiyacı var mı?

Verilerin toplanması ve anormal sonuçların yeniden doğrulanması.

Verilerin yorumlanması - Önceden belirlenmiş eylem seviyesi kriterleri:

Müdahale: Sağlığa zarar gelmesini önlemek için ne yapılacağına karar verin; düzeltici önlemler almak; çalışanların, eğer gerekliyse, daha fazla maruz kalmadan veya iş transferinden uzaklaştırılması; Tehlike / riskin ortadan kaldırıldığını veya kabul edilebilir düzeye indirildiğini onaylamak için testleri tekrarlayarak alınan önlemin etkinliğini doğrulayın

- İletişim, eğitim danışmanlığı ve ileri tıbbi değerlendirme; Güvenli seviyeye maruz kalmayı azaltmak için programın ve çalışma ortamının değerlendirilmesi
- Gerçekleştirilen değişiklikler dahil olmak üzere toplam faaliyetin kayıtlarının tutulması; özellikle uzun gecikmeli koşullar için maruziyetin sona ermesinden sonra sağlık gözetiminin sürdürülmesi; Belirli olaylardan sonra, örneğin maruziyette kontrolsüz veya rutin olmayan artışın meydana gelebileceği dökümler gibi kimyasal bir olaydan sonra ek veya özel gözetimin başlatılıp başlatılmayacağının belirlenmesi
- Zaman zaman, bir sağlık etkisi yaratmak için gereken maruziyet derecesi, enzimler gibi hassaslaştırıcılara (hassaslaştırıcı doz ve tetikleyici doz) ve kanserojenlere maruziyette olduğu gibi iyi tanımlanamayabilir. Spesifik kanserojenlerin uzun vadeli sağlık etkileri bazı durumlarda belirsizdir. Güncel bir örnek, savaş operasyonları sırasında tükenmiş uranyuma kısa bir süre maruz kalan askerlerin sağlık gözetimi.
- Eşsiz maruz kalma koşulları, hastalık kümelerine ilişkin vaka raporları veya yasal zorunluluk dışında medya ve siyasi ilgi ile ilgili endişeler nedeniyle sağlık süreyansını başlatma konusunda baskı olabilir.

(2)

Sağlık gözetiminin bir sonucu olarak meslek hastalıklarının bildirilmesi: Çoğu ülke, reçeteli meslek hastalıklarının yasal olarak bildirilmesini şart koşturmaktadır.

2. MESLEK HASTALIKLARI

Meslek hastalıkları, işyeri ortamında bulunan faktörlerin etkisi ile meydana gelen hastalıkların ortak adıdır. Aşağıdaki farklı tanımlarda farklı cümlelerle ifade edilsede suçlu hep işyeri olarak gösterilmiştir.

Meslek Hastalığı: Sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özrürlülük hâlleridir. (5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel sağlık Sigortası kanunu)

Meslek Hastalığı; Mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalıktır.(6331 sayılı İş Sağlığı ve güvenliği Kanunu)

Meslek Hastalığı: Zararlı bir etkenle, bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar grubu olarak tanımlanmaktadır. (Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslar arası Çalışma Örgütü gibi uluslararası kaynaklar)

2.1. Meslek Hastalıklarının Genel Özellikleri

Meslek Hastalıkları **tümüyle önlenbilir** hastalıklardır. Tek bir etmenin değil birçok etmenin bir arada etkilediği olgulardır: Beslenme,bireysel duyarlılık, ilaçlar, sigara... dir.

Meslek hastalıkları belirli mesleklere özgü hastalıklardır Çalışılan işle direkt ilgilidir. Etkene maruziyet gerekir. Meslek hastalığına yakalanan çalışan o işte çalışmayıp, hastalık sebebi etkene maruz kalmadığı zaman meslek hastalığına yakalanmaz. Kurşun kullanılan işlerde çalışmayanlarda kurşun zehirlenmesi, tozlu ortamda çalışmayan kişilerde pnömokonyoz oluşmaz.

Genellikle **Kronik seyreder. Yani çok büyük oranda iyileşmez ve çok büyük oranda tedavileri mümkün değildir.**

Genellikle uzun süreli ve tekrarlanan sebeple meydana gelir. Pnömokonyoz genellikle 10 yıl tozlu ortama maruz kalanlarda görülür.

Meslek hastalıkları tanılarının konulması için Özgün örgütlenme ve düzenlemeler gereklidir.

Çünkü meslek hastalıkları, ancak bilinçli olarak arandıkları zaman bulunabilir

Meslek Hastalıklarında Genel hastalıklardan farklı olarak iki tanım öne çıkmaktadır: (11)

Yükümlülük süresi: Sigortalının meslek hastalığına neden olan işinden fiilen ayrıldığı tarih ile meslek hastalığının meydana çıktığı tarih arasında geçen en uzun süreyi ifade eder. (Yükümlülük süresi, işçinin işyerinden ayrıldıktan sonra ne kadar süre meslek hastalığı müracaatı yapabileceğini göstermektedir.) Pnömokonyoz için yükümlülük süresi 10 yıldır. Kömür madenlerinde çalışan şahıs işinden tamamen ayrıldıktan sonra -mesela emekli olduktan sonra- 10 yıl içerisinde Meslek Hastalığı ile ilgili müracaat yapabilir. (12)

Maruziyet süresi: Zararlı etkenin başlamasıyla hastalık belirtilerinin ortaya çıkması için gereken en az süreyi, ifade eder.

Pnömokonyoz genellikle **3 yıl** tozlu ortama maruz kalanlarda görülür.

İşyerindeki gürültüye bağlı işitme kayıplarının olabilmesi içinde gürültü maruziyetinin **en az iki yıl** Gürültü şiddeti sürekli olarak 85 dB'nin üstünde olan işlerde en az 30 gün (1 ay) çalışılmış olması gereklidir. Yükümlülük süresi 6 aydır.

2.2. Meslek hastalıklarının tespiti.

Bir hastalığın meslek hastalığı sayılabilmesi için, öncelikle hastalığın meslekle olan nedensel bağının kurulması gerekir. Çoğu ülkede meslek hastalıkları tanısında liste uygulaması vardır. Buna göre ancak listede yer alan hastalıklar, meslekle nedensel ilişkisi kurulması kaydı ile meslek hastalığı sayılır. (13)

İşyeri hekimi veya sağlık hizmeti sunucuları; meslek hastalığı **ön tanısı** koydukları vakaları, Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucularına sevk eder. Bu sağlık Hizmeti sunucuları, Meslek Hastalıkları Hastaneleri (Ülkemizde Ankara İstanbul, Zonguldak da olmak üzere üç tanedir.), Üniversite hastaneleri, Eğitim Araştırma hastaneleridir. Yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucuları meslek hastalığı tanısı koydukları vakaları **en geç on gün** içinde **Sosyal Güvenlik Kurumuna** bildirmekle yükümlüdür. Yetkilendirilen Sağlık Hizmeti sunucuları aynı zamanda İşvereni de bilgilendirmek durumundadır. İşverende öğrendiği tarihten itibaren kendisine bildirilen Meslek Hastalıklarını **üç iş günü** içerisinde SGK na bildirmekle yükümlüdür.

Kurumca yetkilendirilen Sağlık hizmeti sunucuları tarafından usulüne uygun olarak düzenlenen sağlık kurulu raporu ve dayanağı tıbbi belgelerin incelenmesi ve Kurumca gerekli görüldüğü hallerde, işyerindeki çalışma şartlarını ve buna bağlı tıbbi sonuçlarını ortaya koyan denetim raporları ve gerekli diğer belgelerin incelenmesi sonucu **SGK Sağlık Kurulu** tarafından tespit edilir (11).

SGK Sağlık Kurulu Hangi hastalıkların meslek hastalığı sayılacağı ve bu hastalıkların, işten fiilen ayrıldıktan en geç ne kadar zaman sonra meydana çıkması halinde sigortalının mesleğinden ileri geldiğinin kabul edileceğini ülkemizin Meslek Hastalıkları Listesine(Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşleri yönetmeliği ek-2) göre tespit ve tayin eder.

Herhangi bir meslek hastalığının klinik ve laboratuvar bulgularıyla kesinleştiği ve meslek hastalığına yol açan etkenin, işyeri incelenmesiyle kanıtlandığı hâllerde, meslek hastalıkları listesindeki yükümlülük süresi aşılmış olsa bile, söz konusu hastalık, Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulunun kararı ile meslek hastalığı sayılabilir. Ülkemizde, saptanan hastalık listede yoksa, yetkili kurum ve hekimler hastalığın , meslek hastalığı olduğuna kanaat getirirse SGK Yüksek Sağlık Kurulunun konuyu çözme yetkisi bulunmaktadır. (13)

2.3. Meslek hastalıkları sınıflandırması:

Ülkemizdeki Meslek Hastalıkları Listesine göre meslek hastalıkları 5 grupta ele alınır.

2.3.1 A Grubu: Kimyasal nedenlerle olan meslek hastalıkları

Bu grupta kimyasal etkenlere bağlı olarak meydana gelen meslek hastalıkları 25 ana grup olarak yer almaktadır. Alt grupları ile birlikte elliden fazla kimyasal maddeye bağlı olarak meydana gelen hastalıklara işaret edilmektedir. Örnek olarak kurşun ve kurşun bileşikler, civa, krom, karbonmonoksit, arsenik ve bileşikler, kadmiyum, organik fosfor bileşikler, kükürt dioksit, karbon sülfüralkoller, ketonlar gibi çeşitli maddeler nedeniyle olan meslek hastalıkları sayılabilir (14).

2.3.2. B Grubu: Mesleki deri hastalıkları

Bu grupta deri kanserleri ve prekanseröz deri hastalıkları ile kanserleşmeyen cilt hastalıkları yer almaktadır. Dünyada meslek hastalıkları sayılarına baktığımızda rakamsal olarak birinci sırada mesleki deri hastalıklarını görürüz. (14)

2.3.3. C Grubu: Pnömokonyozlar ve diğer mesleki solunum sistem hastalıkları

Silikoz ve silikotüberküloz, asbestozis, silikatozlar gibi pnömokonyoz tipleri, aliminyum ve bileşiklerinin neden olduğu solunum sistemi hastalıkları, sert metallerin tozları ile olan bronkopulmoner hastalıklardır. Thomas curufu ile olan bronkopulmoner hastalıklar, mesleksi bronşiyal astım, bisinozis başta olmak üzere mesleksi solunum sistemi hastalıkları 6 grup halinde verilmektedir (14).

2.3.4. D Grubu: Mesleki bulaşıcı hastalıklar

Bu grupta parazit hastalıkları, tropikal hastalıklar, hayvanlardan insana bulaşan hastalıklar (zoonozlar) ve sağlık hizmetlerinde çalışanlarda görülebilecek viral hepatit ve tüberküloz gibi hastalıklar yer almaktadır. (14)

2.3.5. E Grubu: Fiziki etkenlerle olan meslek hastalıkları

Burada 6 grup halinde iyonlayıcı ışınlarla olan hastalıklar, enfraruj ışınları ile meydana gelen katarakt olguları, gürültü sonucu işitme kaybı, hava basmandaki ani değişmelerle olan hastalıklar, titreşim sonucu meydana gelen kemik eklem zararları, sürekli lokal baskı sonucu oluşan hastalıklar, tekrarlayan travma sonucu oluşan fiziki nedenli meslek hastalıkları yer alır. (14)

Pnömokonyozlar: Akciğerde toz birikimi ve buna karşılık gelişen doku reaksiyonu olarak tanımlanmaktadır.

Solunabilir Toz: Aerodinamik çapı 0.5-5 büyüklüğünde belli kristal yapısı olan veya çapı 3 mikrondan küçük, uzunluğu çapının en az 3 katı olan ipliksi asbest tozlarını ifade eder.

Pnömokonyoz hastalığa neden olan tozun cinsine göre adlandırılmaktadır. Biriken toz silis tozu ise silikozis, demir tozu ise siderozis, kömür tozu ise Kömür işçisi pnömokonyozu ... adını alır. (14)

Günümüzde, pnömokonyozun tedavisi olanaklı değildir. Hastalıkla mücadele, işyeri çalışma koşullarının iyileştirilmesi, ve Pnömokonyoz şüphelilerinin ortamdan uzaklaştırılması ile yapılmaktadır.*Pnömokonyoz değerlendirmeleri, İLO standartları dikkate alınarak yapılır.

* Kömür İşçisi Pnömonyozuna (KİP) Madencinin siyah akciğeri de denilmektedir. ILO'nun 1919'da kurulmasının en önemli nedenlerinden biri olarak gösterilir. Karbon içeren yoğun tozların bulunduğu kalabalık şehir ve endüstriyel ortamlarda da sıkça görülen Antrakozis (KİP in basit hali) ILO nun ilk tariflediği Meslek hastalığıdır. (Antrax=KömürTozu)

* Silikozis Yerkürede oldukça yaygın bulunan silisyun dioksit moleküllerinin düzenli dizilimlerinden oluşan mineraldir. riskli meslekler arasında Taş ocakları Kum püskürtme işleri (kot taşlama işleri) Tünel kazıyıcıları Cam sanayi Çimento üretimi Kuvars değirmenleri Madenciler Dökümcüler Seramik vitray yapımı Çanak çömlek yapımı sayılabilir. Silikozis tablosuna ensık yol açan mineral Kuvarsdır.

Mesleki Astım: Allerjen maddelerin yoğun olarak bulunduğu iş kollarında sıkça görülür. Tüm astım olgularının %10u mesleki astım olgularıdır. Başlıca İş kolları: Değirmenciler, Hayvan besicileri, Kozmetikçiler, Boyacılar, Çiftçiler fırıncılar, Kaynakçılar, Deterjan endüstrisidir. (14)

Bisinozis: Tekstil işleri hastalığı veya Pazartesi Hastalığı yada humması ismi ile de anılmaktadır. Pamuk keten kenevir tozlarına maruz kalanların hafta sonu veya izin dönüşü göğüste sıkışma hissi öksürük zamanla balgam çıkarma ve nefes darlığı semptomları ile karakterize klinik tablodur. En önemli tedavi bireyin sorumlu iş çevresinden Uzaklaştırılmasıdır. (14)

2.4. Meslek Hastalığında Tanı:

2.4.1. Klinik Değerlendirmeler:

Bütün işlerin tanımlanması: Çoğunlukla hastalık kişinin son çalıştığı işle ilgili olmayabilir. Yıllarca meslek hastalığına neden olabilecek işte çalışmasına rağmen son çalıştığı işyeri risklere maruz kalamayacağı bir işyeri olabilir. Özellikle kanserler gibi meslek hastalıkları uzun yıllar maruziyet sonrası ortaya çıkabilir. Hatta kişi emekli olduktan sonra da meslek hastalığına maruz kalabilir. Bu nedenle geçmişe dönük yaptığı tüm işler, mesleği, çalışma şekli, maruz kaldığı maddeler, kullandığı koruyucular ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir (15).

İşyeri maruziyetleri: Çalışılan işyerinde hangi maddelerle maruziyetin olduğu öğrenilmelidir. Bazen işçiler kullandıkları maddelerin içeriklerini bilemeyebilirler. Bu nedenle üretici firmadan kullanılan maddelerin MSDS Formları (malzeme güvenlik formları) alınmalıdır. Ayrıca işin yürütümü sırasında koruyucu önlemlerin alınıp alınmadığı da sorgulanmalıdır.:

Belirtilerin zaman ilişkisi: Şikayetler işe gelindiğinde şiddetleniyor, işten sonra azalıyorsa meslek hastalığı yönünde düşünmekte fayda vardır.

Benzeri yakınmaları olan başka işçilerin varlığı: Bir işyerinde aynı şikayetten birden bir çok kişinin yakınmasının olası durumunda mutlaka meslek hastalığı yönünden araştırılmalıdır. Bazen bir çok işçide aynı zamanlı aynı şikayetler görülebilir. Yada iş ile ilişkisi olduğunu düşündüğünüz bir yakınmanın diğer çalışanlarda da olup olmadığının araştırılması gerekebilir. (15)

İş dışı etkilenmeler: Bazen iş dışı etkilenmeler daha da önemli olabilir. Sorgulama genellikle iş ile ilgili olarak odaklanılır, ancak bazen iş dışı etkenler gözden kaçırılabilir. Örneğin büyük bir akü fabrikasında çalışan düşük maaşlı bir işçi gelirini arttırmak için mesayi saatleri dışında daha küçük bir akü imalathanesinde çalışabilir. Asıl işyerinde koruyucu önlemler iyi olmasına rağmen küçük işletmede yetersiz yada hiç korunma olmayabilir. Asıl işi dışındaki bu etkilenme gözden kaçabileceği gibi, kaçak olarak farklı bir işte çalıştığı anlaşılmaması için gizlemiş de olabilir. Ayrıca hobi olarak bahçe işlerinde çalışan bir kişi pestisidlerle yada iritan maddelerle temas edebilir, buda işyerindeki maruziyetle etkileşim gösterebilir. (15)

2.4.2. Laboratuvar:

a. Radyolojik Yöntemler: Radyolojik yöntemler en çok solunum sistem hastalıklarının tanısında kullanılır. Radyoloji, meslek hastalıklarının tanısı dışında sınıflandırılmasında da kullanılır. (15)

b. Biyokimyasal Yöntemler: Meslek hastalıklarının en çok nedenleri kimyasal maddelerle etkilenmedir. Bu yüzden biyokimyasal yöntemler tanı için çok önemlidir.

Biyokimyasal yöntemlerle etken maddenin kendisi, metaboliti ve etken maddenin yol açtığı bir başka kimyasal değişiklik saptanabilir. İncelenen materyal çoğunlukla kan, idrar gibi vücut sıvılarıdır.

Bununla birlikte bazen nefeste yada değişik doku örneklerinde biyokimyasal testler yapılabilir. Bazı kimyasallar vücutta herhangi bir değişikliğe uğramadan idrarla vs. atılır.

Kan veya idrarda kurşun, civa, kadmiyum gibi ağır metallerin tayini veya nefeste benzen tayini etken maddenin saptanması örnekleridir. Bazı maddeler vücutta metabolize edilirler. Örneğin benzen metaboliti olan fenol bileşikler veya trikloretilen metaboliti olan triklor asetik asitin idrarda saptanması sık kullanılan yöntemlerdir.

c. Patolojik İncelemeler: Çok sık olmamakla birlikte deri, böbrek, karaciğer, akciğer patolojik olarak incelenir. Örneğin akciğer dokusunda asbest lifi görülmesi asbestozis göstergesidir. (15)

2.4.3. Meslek ile ilişkisinin kurulması:

Ortam Ölçümleri: Meslek hastalığı tanısında klinik tanı yanı sıra meslekle ilişkisinin de gösterilmesi gerekmektedir. Bunun için hastalık etkeninin işyerinde olduğunun gösterilmesi gerekir. Her işyerinde hangi faktörlerin olduğu az çok bilinmekle birlikte izin verilen sınırlar içinde olup olmadığının gösterilmesi için ortam ölçümleri yapılmalıdır. En yaygın olarak gürültü ölçümü, toz ölçümü, çeşitli metal ve gazların tayini, radyasyon, termal konfor tayini vb. ölçüm ve değerlendirmeleri sayılabilir. Meslek hastalıkları uzun süreli maruziyetler sonucu ve yıllar sonra klinik belirtileri ortaya çıkan hastalıklardır. Bu nedenle düzenli olarak yapılan ortam ölçümleri bize ileride tanısı konulacak meslek hastalıkları bakımından bilgi verebilecektir. (14)

*Geçmiş periyodik muayene incelemesi

* Mesai çizelgeleri

2.4.4. Meslek Hastalıklarında Yasal tanısının Gerekleri:

- 1-Hastalıkla çalışma arasında zorunlu nedensellik bağının olması
- 2-Kişinin Sosyal sigortalar Kanunca sigortalı çalışması
- 3-Hastalığın meslek hastalıkları listesinde bulunması 4-Hastalığın yükümlülük süresi içinde ortaya çıkması 5-Sigortalının etkenle karşılaşma süresinin uygun olması 6-Meslek hastalığının hnkim raporuyla belirtilmesi (14).

2.4.4. Meslek hastalığı şüphesiyle yetkili hastanelere başvuru işlemleri:

- 1-Bir sağlık biriminden meslek hastalığı şüphesi ile sigortalının sevkı,
- 2-Sigortalının meslek hastalığı iddiası ile sigorta müdürlükleri aracılığıyla sevkı,
- 3-Hastanede yapılan periyodik muayene sonucu meslek hastalığı şüphesi olan sigortalının başvurusu,
- 4-İşyeri hekimlekince meslek hastalığı şüphesi olan sigortalının başvurusu

2.5. Melek hastalıklarından korunma:

1) Kaynaktan Koruma:

1-Kaynakta Yok Etme: en etkili yöntemdir.

Kaynakta yok etmeden sonra en etkili yöntem tehlikeli olanın tehlikesiz olanla değiştirilmesidir (İkame)

2.Ortama yönelik önlemler. (Havalandırma, Ayırma, Yaş yöntem...)

3.KKD: En son başvurulmalıdır.

2) Tıbbi Koruma:

1.Etkin sağlık gözetimi ile erken tanı

2. Risklerle karşılaşmanın engellenmesi

3.Sağlık Eğitimi (15)

SONUÇ

İş sağlığı gözetimi, işyeri tehlikeleriyle ilgili olarak çalışanların sağlığının sistematik ve sürekli olarak izlenmesidir. Sağlık gözetim önlemlerinin genel amacı, işyerlerinde güvenlik ve sağlığın sürekli iyileştirilmesi ve işçi sağlığının korunmasıdır. Bir sağlık gözetimi eyleminin olumlu sonuçları, çalışanlara ve işverenlere iyi uygulamaları ve sağlık ve güvenlik kültürleri konusunda güvence verebilir. Çoğu sağlık gözetimi önlemi kişisel sağlık verileriyle ilgilidir, bu nedenle veri gizliliği son derece önemlidir. İdeal bir durumda sağlık gözetim önlemleri iş sağlığı hizmetleri tarafından düzenlenir. Ulusal düzenlemeler, yerine getirilmesi gereken çeşitli gereksinimler içerebilir. Diğer herhangi bir faaliyet veya hizmet (işyerinde sağlığın teşviki dahil) sağlam bir bilimsel temele sahip olmalıdır, sosyal ortaklar tarafından kararlaştırılmalı ve tüketici odaklı olmamalıdır. Sağlık gözetimi bulgularının uygun şekilde belgelendirilmesi, yasal talepler durumunda işverenler, çalışanlar ve iş

sağlığı ve güvenliği uzmanları için güvenli bir temel sağlar. Bu tür veriler ayrıca bilimsel araştırma için bir başlangıç noktası sağlayabilir.

KAYNAKLAR

1. Esen, B. (2014) “6514 Sayılı Kanun Sonrasında Türkiye Mevzuatında İşyeri Hekimliği Uygulamalarının Uluslararası Hukukla Karşılaştırmalı Bir Analizi”, Mali Çözüm İSMMMÖ, 121: 126.
2. ILO, (2019) “Working Conditions in a Global Perspective”, Research Report, Eurofond, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_696174.pdf
3. İSGGM İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (2015) “Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi”, http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/isgip/isgip_saglik_gozetimi_rehberi.pdf (24.06.2019)
4. Karcıoğlu, F. ve Bakan, S. (2016) “İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Düzeyi ile İş Tatmini Arasındaki İlişki”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 30(5): 1290.
5. Narter, S. (2014) “İş Sağlığı ve Güvenliğinde İdari, Cezai ve Hukuki Sorumluluk”, 1. Baskı, Ankara: Adalet Yayınevi.
6. Okursoy, A. ve Turan A.H. (2014) “An Empirical Examination to Define Factors Affecting Customers Satisfaction Perceptions at A University Cafeteria”, The Journal of Dogus University, 15(1):65-78.
7. Özkılıç, Ö. (2005) “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri”, Ankara: TİSK Yayınları.
8. Palaz, S. (2005) “Düzgün İş (Decent Work) Kavramı ve Ölçümü: Türkiye ve OECD Ülkelerinin Bir Karşılaştırması”, Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, S.50, 479-505.
9. Şahin, M. (2015) “Sanayi Sektöründeki Mevcut Çalışma Koşullarının ‘Düzgün İş’ Performans Göstergeleri Açısından Değerlendirilmesi: Çorum İmalat Sanayi Örneği”, Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, 16. ÇEEİ Özel Sayısı, 63-82.
10. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmî Gazete Tarihi: 20.06.2012 Resmî Gazete Sayısı: 28339.
11. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, Resmî Gazete Tarihi: 29.12.2012 Resmî Gazete Sayısı: 28512.
12. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmî Gazete Tarihi: 30.04.2015 Resmî Gazete Sayısı: 29342.
13. İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmî Gazete Tarihi: 18.12.2014 Resmî Gazete Sayısı: 29209.

14. 155 No'lu İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin Sözleşme, ILO Kabul Tarihi: 3 Haziran 1981. Kanun Tarih ve Sayısı: 07.01.2004 / 5038. Resmî Gazete Yayım Tarihi ve Sayısı: 13.01.2004 / 25345. Bölüm II Madde 5.
15. 161 No'lu Sağlık Hizmetlerine İlişkin Sözleşme, ILO Kabul Tarihi: 7 Haziran 1985. Kanun Tarih ve Sayısı: 07.01.2004 / 5039. Resmî Gazete Yayım Tarihi ve Sayısı: 13.01.2004 / 25345. Bölüm II Madde 5.

TRAVMATİK BEYİN YARALANMALARI: ACİL TIP PERSPEKTİFLERİ VE KÖK HÜCRE TEDAVİLERİ

Doç. Dr. Leyla BAHAR¹

¹Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp AD, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

Email: leylabahar@mersin.edu.tr, ORCID no: 0000-0002-6910-6167

Özet

Travmatik beyin hasarı (TBH), özellikle trafik kazaları, düşmeler ve penetran yaralanmalar sonucunda gelişen, dünya genelinde mortalite ve kalıcı nörolojik sekellerin başlıca nedenlerinden biri olarak kabul edilen önemli bir halk sağlığı sorunudur. Primer hasarın ardından ortaya çıkan nöroinflamasyon, oksidatif stres, eksitotoksiste, kan-beyin bariyeri bütünlüğünün bozulması ve progresif nöronal apoptoz gibi sekonder hasar mekanizmaları, fonksiyonel kaybın derinleşmesine neden olmaktadır. Günümüzde prehospital bakım, erken hava yolu yönetimi, serebral perfüzyonun korunması ve nöroprotektif yoğun bakım uygulamaları prognozu iyileştirmede kritik rol oynasa da, mevcut tedavi yaklaşımları hasarlanmış nöral dokunun rejenerasyonunu sağlayamamaktadır.

Son yıllarda rejeneratif tıp alanındaki gelişmeler, travmatik beyin hasarının tedavisinde kök hücre temelli yaklaşımları dikkat çekici bir araştırma alanı haline getirmiştir. Özellikle mezenkimal kök hücreler, nöral kök hücreler ve indüklenmiş pluripotent kök hücrelerden türetilen hücresel ürünlerin; antiinflamatuvar, immünomodülatör, antiapoptotik ve anjiyojenik etkiler aracılığıyla nörorejenerasyonu desteklediği bildirilmektedir. Ayrıca, hücre dışı veziküller ve eksozom temelli hücresiz tedavi stratejileri, düşük immünojenisite ve yüksek terapötik potansiyelleri nedeniyle yeni nesil biyolojik tedavi seçenekleri arasında değerlendirilmektedir. Deneysel ve erken faz klinik çalışmalar, kök hücre uygulamalarının nörolojik iyileşme, sinaptik plastisite ve fonksiyonel restorasyon üzerinde umut verici sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir. Bu çalışmada, travmatik beyin hasarında acil tıp yaklaşımının temel prensipleri ile kök hücre temelli rejeneratif tedavilere ilişkin güncel deneysel ve klinik kanıtların değerlendirilmesi, ayrıca gelecekte nörorejeneratif tedavilerin acil sağlık hizmetleri ve nörotravma yönetimindeki potansiyel rolünün ortaya konulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Travmatik beyin hasarı, acil tıp, rejeneratif tıp, kök hücre, nörorejenerasyon.

TRAUMATIC BRAIN INJURIES: EMERGENCY MEDICINE PERSPECTIVES AND STEM CELL THERAPIES

Assoc. Prof. Dr. Leyla BAHAR¹

¹Department of Stem Cell and Regenerative Medicine, Institute of Health Sciences,

Mersin University, Mersin, Turkey

Email: leylabahar@mersin.edu.tr, ORCID no: 0000-0002-6910-6167

Abstract

Traumatic brain injury (TBI) is a significant public health problem, particularly resulting from traffic accidents, falls, and penetrating injuries, and is considered a leading cause of mortality and permanent neurological sequelae worldwide. Secondary damage mechanisms following primary injury, such as neuroinflammation, oxidative stress, excitotoxicity, disruption of blood-brain barrier integrity, and progressive neuronal apoptosis, lead to a deepening of functional loss. While prehospital care, early airway management, preservation of cerebral perfusion, and neuroprotective intensive care practices play a critical role in improving prognosis, current treatment approaches are unable to achieve regeneration of damaged neural tissue.

Recent advances in regenerative medicine have made stem cell-based approaches a prominent area of research in the treatment of traumatic brain injury. In particular, cellular products derived from mesenchymal stem cells, neural stem cells, and induced pluripotent stem cells are reported to support neuroregeneration through anti-inflammatory, immunomodulatory, anti-apoptotic, and angiogenic effects. Furthermore, extracellular vesicles and exosomes-based cell-free therapy strategies are considered among the next-generation biological treatment options due to their low immunogenicity and high therapeutic potential. Experimental and early-phase clinical trials demonstrate promising results of stem cell applications in neurological recovery, synaptic plasticity, and functional restoration. This study aims to evaluate the fundamental principles of emergency medicine approaches in traumatic brain injury and current experimental and clinical evidence regarding stem cell-based regenerative therapies, as well as to explore the potential future role of neuroregenerative therapies in emergency healthcare and neurotrauma management.

Keywords: Traumatic brain injury, emergency medicine, regenerative medicine, stem cells, neuroregeneration.

1. GİRİŞ

Travma, kardiyak arrest, sepsis, hemorajik şok, akut miyokard enfarktüsü ve iskemik inme gibi acil durumlar, modern prehospital bakım ve ileri yaşam desteği uygulamalarındaki gelişmelere rağmen, dünya genelinde mortalite ve morbiditenin başlıca nedenleri arasında yer almaktadır. Bu hastalarda erken dönemde hava yolu güvenliği, dolaşım desteği, oksijenasyonun sürdürülmesi ve hedefe yönelik resüsitasyon yaşamsal öneme sahip olsa da, ilk olayın ardından gelişen sekonder biyolojik süreçler sıklıkla kalıcı organ disfonksiyonuna yol açmaktadır. Özellikle iskemi-reperfüzyon hasarı, aşırı inflamatuvar yanıt, oksidatif stres, mitokondriyal bozulma ve programlı hücre ölümü mekanizmaları; beyin, kalp, böbrek, akciğer ve karaciğer gibi hayati organlarda geri dönüşümsüz yapısal ve fonksiyonel kaybın temel belirleyicileri olarak kabul edilmektedir (Barea-Mendoza, 2024).

İskemi-reperfüzyon hasarı çok sayıda organ sisteminde ortak bir patofizyolojik eksen oluşturur. Bu süreç yalnızca ilk hipoperfüzyon dönemine bağlı değildir; reperfüzyonun yeniden sağlanmasıyla birlikte artan reaktif oksijen türleri, inflamatuvar mediyatörler ve endotel disfonksiyonu başlangıçtaki hasarı daha da ağırlaştırabilir (Zhong, 2023). Benzer biçimde travmatik beyin hasarında primer hasarı izleyen nöroenflamasyon, oksidatif stres, sinaptik bozulma ve ilerleyici nöronal kayıp uzun dönem nörolojik sonuçları belirler (Das, 2019; Liu, 2025). Bu nedenle akut bakımın hedefi yalnızca yaşamı sürdürmek değil, aynı zamanda sekonder organ hasarını sınırlamak ve doku onarımını desteklemektir. Son yıllarda rejeneratif tıp alanındaki ilerlemeler, özellikle mezenkimal kök hücreler (MSC), indüklenmiş pluripotent kök hücreler (iPSC) ve bu hücrelerden türetilen eksozomlar ya da diğer ekstrasellüler veziküller üzerinden geliştirilen tedavilerin, akut organ hasarı sonrası iyileşmeyi destekleyebileceğini düşündürmektedir (Das, 2019; Yarahmadi, 2025; Zhu, 2026).

1.1. Patofizyoloji

Acil tıbbi olaylardan sonra gelişen organ hasarında ortak mekanizma, doku düzeyinde enerji yetersizliği ve bunu izleyen reperfüzyon sırasında biyolojik hasarın büyümesidir. İskemi; ATP tükenmesi, iyon dengesi bozulması ve hücresel şişmeye yol açarken, reperfüzyon döneminde ROS artışı, mitokondriyal geçirgenlik değişiklikleri ve inflamatuvar sinyal ağlarının aktivasyonu hücre ölümünü hızlandırır (Liu, 2025). Bu çok katmanlı süreç, özellikle hipoksi ve hipotansiyonla derinleştğinde, prehospital dönemde başlayan hasarın hastane içi süreçte ilerlemeye devam etmesine neden olur (Dixon, 2020; Hossain, 2023; Marehbian, 2017).

Beyin dokusu, enerji gereksiniminin yüksek olması nedeniyle bu süreçlere özellikle duyarlıdır. Travmatik beyin hasarı ve post-kardiyak arrest beyin hasarında nöroenflamasyon, mikrogial aktivasyon, eksitotoksisite, kan-beyin bariyeri bozulması ve nöronal apoptoz fonksiyonel kaybı artırır (Li, 2025; Yarahmadi, 2025). Kardiyak arrest sonrası yapılan deneysel çalışmalarda, yalnızca klasik inflamasyonun değil, piroptoz ve ferroptoz gibi düzenlenmiş hücre ölümü yollarının da önemli olduğu gösterilmiştir (Rakhit, 2020; Yarahmadi, 2025). Böbrek

ve akciğer gibi diğer organlarda da benzer şekilde inflamasyon, mikrovasküler bozulma ve hücre ölümü ön plandadır. Böbrekte tübüler hücre hasarı, hücre döngüsü duraksaması, apoptoz ve daha sonra fibrozis gelişimi ile karakterizedir (Barea-Mendoza, 2024; Yarahmadi, 2025). Akciğerde ise sepsis veya sistemik inflamasyon sonrası alveoler makrofajların aktivasyonu ve NF- κ B aracılı yanıt akut akciğer hasarını ağırlaştırır (Li, 2025).

1.2. Nörolojik Organ Hasarı

Prehospital acil bakım sonrasında gelişen nörolojik organ hasarı, hem travmatik beyin hasarında hem de post-kardiyak arrest tablolarında belirgin bir yük oluşturmaktadır (Cook, 2025; Das, 2019). TBI hayvan modellerinde MSC-eksozomlarının fonksiyonel iyileşme, nörogenez, anjiyogenez ve nöroenflamasyonun azalmasıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Zhang, 2020). Özellikle doz ve zamanlama açısından önemli preklinik veriler mevcuttur (Zhang, 2020). Post-kardiyak arrest nörolojik hasarda ise iPSC-MSC uygulaması, spontan dolaşımın geri dönüşünden hemen sonra verildiğinde mortaliteyi azaltmış ve M1 makrofajları azaltıp M2 makrofajları artırarak nörolojik toparlanmayı desteklemiştir (Butterfield, 2023). Benzer şekilde domuz modelinde MSC uygulaması, post-resüsitasyon kardiyak ve serebral hasarı azaltmış; bu etkinin piroptoz ve ferroptoz baskılanmasıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Rakhit, 2020; Yarahmadi, 2025).

1.3. Kardiyak Hasar

Akut miyokard enfarktüsü ve reperfüzyon hasarı, organ koruyucu rejeneratif tedaviler için ikinci büyük alandır. Kardiyak kökenli veya pluripotent hücre kaynaklı eksozomlar, kardiyomiyosit apoptozunu azaltma, anjiyogenezi artırma, skar dokusunu sınırlama ve sol ventrikül fonksiyonunu iyileştirme potansiyeli taşımaktadır (Dixon, 2020; Zhu, 2026). iPSC kaynaklı eksozomlar bu alanda özellikle dikkat çekmektedir. Deneysel miyokard enfarktüsü modellerinde iPSC-EV uygulaması, sol ventrikül fonksiyonunda iyileşme, infarkt alanında daha iyi perfüzyon ve daha düşük güvenlik riski ile ilişkilendirilmiştir (Liu, 2025; Zhu, 2026).

1.4. Böbrek, Akciğer ve Diğer Organlar

Akut böbrek hasarı, şok, sepsis ve reperfüzyon süreçlerinin sık bir sonucudur. MSC-EV'lerin, tübüler proliferasyonu ve anjiyogenezi artırdığı; apoptoz, oksidatif stres, inflamasyon ve fibrozisi azalttığı bildirilmektedir (Yarahmadi, 2025). İskemik AKI modelinde MSC-eksozomlarının hasarlı böbreğe yöneldiği ve miR-125b-5p/p53 yolu üzerinden tübüler hücre siklusunu ve apoptozu düzenleyerek onarıma katkı sağladığı gösterilmiştir (Barea-Mendoza, 2024; Zhu, 2026). Akut akciğer hasarında da sepsis ilişkili modelde iPSC-MSC kaynaklı küçük ekstrasellüler veziküller pulmoner inflamasyonu ve doku hasarını azaltmış, bu etkinin alveoler makrofajlar üzerinden NF- κ B baskılanması ve miR-125b-5p/TRAF6 ekseni ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Li, 2025).

2. Kök Hücre Temelli Tedaviler

Kök hücre temelli tedavilerin akut organ hasarındaki temel çekiciliği, tek bir hedefe değil çok sayıda patofizyolojik sürece aynı anda etki edebilmeleridir. MSC'ler, çeşitli dokulardan elde edilebilen ve immünomodülasyon, anjiyogenez, antiinflamatuvar etki ve doku onarımını destekleme kapasitesi nedeniyle en yoğun araştırılan hücre grubudur (Zhang, 2024). Travmatik beyin hasarı alanındaki prelinik çalışmalar, MSC transplantasyonunun sekonder nörodejenerasyonu ve nöroenflamasyonu azalttığını, nörogenez ve anjiyogenez artırdığını ve fonksiyonel sonuçları iyileştirdiğini göstermektedir (Das, 2019).

Bu yararlı etkilerin önemli bir kısmı doğrudan hücre engraftmanından çok, parakrin mekanizmalar üzerinden açıklanmaktadır. TBI modellerinde MSC'lerin fonksiyonel iyileştirici etkisinin büyük ölçüde salgılanan moleküller ve veziküller aracılığıyla ortaya çıktığı vurgulanmaktadır (Das, 2019; Zhang, 2020). Benzer biçimde nörolojik hasarlarda MSC ve EV'lerin immünomodülasyon, anjiyogenez, nörogenez, antiinflamatuvar etki ve apoptoz regülasyonu üzerinden çoklu yarar sağlayabildiği bildirilmiştir (Yarahmadi, 2025). iPSC temelli yaklaşımlar da özellikle kişiye özgü rejeneratif potansiyel nedeniyle önem taşımaktadır. Bununla birlikte doğrudan iPSC uygulamaları tümörijenite ve güvenlik açısından çekince yaratmaktadır. Bu nedenle iPSC'den türetilen hücresel ürünler ya da hücresiz vezikül bazlı yaklaşımlar daha uygulanabilir bir seçenek olarak öne çıkmaktadır (Liu, 2025; Zhu, 2026).

2.1. Eksozom ve Hücresiz Tedaviler

Alan giderek hücresel tedavilerden hücresiz rejeneratif stratejilere kaymaktadır. Eksozomlar, protein, lipid, mRNA, miRNA ve diğer biyolojik molekülleri taşıyan nanoskopik veziküllerdir ve hedef hücrelerin davranışını değiştirerek tedavi edici etki gösterebilir (Ghosh, 2020; Liu, 2025; Xu, 2025). Bu yapıların en önemli avantajlarından biri, küçük boyutları ve düşük immünojenisite nedeniyle biyolojik bariyerleri daha kolay aşabilmeleridir (Xu, 2025; Zhong, 2023). Nöral sistem açısından, nöral kök hücre kaynaklı eksozomlar özellikle umut verici görünmektedir. Bu eksozomların pro-nörorejeneratif, antiapoptotik, antiinflamatuvar, antioksidan ve kan-beyin bariyeri onarımını destekleyen miRNA ve proteinlerden zengin olduğu bildirilmiştir (Zhong, 2023). Rat TBI modellerinde insan nöral kök hücre eksozomları motor fonksiyon iyileşmesiyle ilişkili bulunmuş, bu etkinin reaktif astrositleri baskılama ve nörogenez ile ilişkili proteinleri artırma yoluyla ortaya çıkabileceği gösterilmiştir (Yan, 2024). MSC kaynaklı eksozomlar da akut organ hasarında yoğun biçimde araştırılmaktadır (Liu, 2025).

2.2. Klinik Yansıma ve Sınırlılıklar

Kanıtların genel yönü olumlu olsa da, bu alanın en önemli sorunu klinik çevirinin sınırlı olmasıdır. Sistematik derlemeler, MSC tedavilerinin gelişmiş hücresiz ürünlere doğru evrildiğini, ancak optimal doz, uygulama yolu ve uzun dönem güvenlik verilerinin hâlen netleşmediğini vurgulamaktadır (Zhu, 2026). Başlıca sorunlar arasında

hücre veya eksozom kaynağının değişkenliği, üretim ve saflaştırma yöntemlerinin standardize olmaması ve insan çalışmalarının sınırlı olması yer almaktadır (Xu, 2025; Yarahmadi, 2025; Zhu, 2026). Hücresiz tedavilerin daha düşük immünojenisite ve daha iyi güvenlik profili nedeniyle klinik kullanım için avantajlı olabileceği düşünülmektedir (Liu, 2025; Yarahmadi, 2025; Zhong, 2023).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Prehospital acil bakım sonrası gelişen organ hasarlarında kök hücre temelli tedaviler, özellikle MSC, iPSC-türevi ürünler ve eksozom tabanlı hücresiz stratejiler; inflamasyonu baskılama, hücre ölümünü azaltma, anjiyogenezi destekleme ve doku onarımını hızlandırma açısından güçlü bir biyolojik potansiyel göstermektedir. Bununla birlikte, bu yaklaşımlar umut verici ancak henüz rutin klinik pratiğe tam olarak yerleşmemiş tedavilerdir. Prehospital acil bakım sonrasında gelişen organ hasarlarında kök hücre temelli tedaviler gelecekte önemli bir yer tutabilir, ancak mevcut kanıt tabanı hâlen büyük ölçüde deneysel düzeydedir. Kişisel veya kurumsal klinik kullanım kararları için bu literatür, doğrudan uygulama önerisi değil, araştırma yönü sunmaktadır; bu nedenle bireysel tedavi kararları lisanslı uzman hekimler ve etik/kurumsal araştırma çerçevesinde değerlendirilmelidir.

Travmatik beyin yaralanmalarında erken ve etkin acil tıp yaklaşımı, sekonder beyin hasarını sınırlandırarak mortalite ve uzun dönem nörolojik sekellerin azaltılmasında temel belirleyici olmaya devam etmektedir. Buna ek olarak, özellikle mezenkimal kök hücreler ve eksozom temelli rejeneratif tedaviler, nöroinflamasyonu baskılayan, aksonal onarımı destekleyen ve nörolojik iyileşmeyi hızlandıran etkileriyle gelecekte standart tedavi protokollerine tamamlayıcı olarak entegre edilme potansiyeli taşıyan umut verici yaklaşımlar arasında yer almaktadır.

KAYNAKLAR

- Barea-Mendoza, J., Chico-Fernández, M., Ballesteros, M., Manuel, A. C., Castaño-Leon, A., Egea-Guerrero, J., Lagares, A., Morales-Varas, G., Pérez-Bárcena, J., Goixart, L. S., & Llompарт-Pou, J. A. (2024). Resuscitation and Initial Management After Moderate-to-Severe Traumatic Brain Injury: Questions for the On-Call Shift. *Journal of Clinical Medicine*, 13. <https://doi.org/10.3390/jcm13237325>
- Butterfield, M., Bodnar, D., Williamson, F., Parker, L. E., & Ryan, G. (2023). Prevalence of secondary insults and outcomes of patients with traumatic brain injury intubated in the prehospital setting: a retrospective cohort study. *Emergency Medicine Journal : EMJ*, 40, 167 - 174. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2022-212513>
- Cook, A. M., Michas, M., & Robbins, B. (2025). Update on Neuroprotection after Traumatic Brain Injury. *CNS Drugs*, 39, 473 - 484. <https://doi.org/10.1007/s40263-025-01173-9>
- Das, M., Mayilsamy, K., Mohapatra, S., & Mohapatra, S. (2019). Mesenchymal stem cell therapy for the treatment of traumatic brain injury: progress and prospects. *Reviews in the Neurosciences*, 30, 839 - 855. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2019-0002>
- Dixon, J., Comstock, G., Whitfield, J. J., Richards, D., Burkholder, T., Leifer, N., Mould-Millman, N., & Hynes, E. C. C. (2020). Emergency department management of traumatic brain injuries: A resource tiered review. *African Journal of Emergency Medicine*, 10, 159 - 166. <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2020.05.006>
- Ghosh, S., Garg, S., & Ghosh, S. (2020). Cell-Derived Exosome Therapy: A Novel Approach to Treat Post-traumatic Brain Injury Mediated Neural Injury.. *ACS chemical neuroscience*. <https://doi.org/10.1021/acscchemneuro.0c00368>
- Li, J., Xu, M., Cai, B., Li, X., Liang, Z., Xia, X., Zhang, H., Zhang, Z., Tan, F., & Zheng, J. C. (2025). Clinically Inspired Multimodal Treatment Using Induced Neural Stem Cells-Derived Exosomes Promotes Recovery of Traumatic Brain Injury through Microglial Modulation. *Advanced Science*, 12. <https://doi.org/10.1002/advs.202508574>
- Liu, M.-W., Li, H., Xiong, G.-F., Zhang, B.-R., Zhang, Q.-J., Gao, S.-J., Zhu, Y.-L., & Zhang, L.-M. (2025). Mesenchymal stem cell exosomes therapy for the treatment of traumatic brain injury: mechanism, progress, challenges and prospects. *Journal of Translational Medicine*, 23. <https://doi.org/10.1186/s12967-025-06445-y>
- Marehbian, J., Muehlschlegel, S., Edlow, B., Hinson, H., & Hwang, D. (2017). Medical Management of the Severe Traumatic Brain Injury Patient. *Neurocritical care*, 27, 430 - 446. <https://doi.org/10.1007/s12028-017-0408-5>
- Rakhit, S., Nordness, M. F., Lombardo, S., Cook, M., Smith, L., & Patel, M. B. (2020). Management and Challenges of Severe Traumatic Brain Injury. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, 42, 127 - 144. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1716493>

- Xu, H., Yang, L., Wang, W., & Zhang, C. (2025). Mesenchymal stem cells and exosomes in ischemic brain injury: a review. *Frontiers in Genetics*, 16. <https://doi.org/10.3389/fgene.2025.1639756>
- Yan, A., Torpey, A., Morrisroe, E., Andraous, W., Costa, A., & Bergese, S. D. (2024). Clinical Management in Traumatic Brain Injury. *Biomedicines*, 12. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12040781>
- Yarahmadi, A., Giv, M. D., Hosseinienejad, R., Rezaie, A., Mohammadi, N., Afkhami, H., & Farokhi, A. (2025). Mesenchymal stem cells and their extracellular vesicle therapy for neurological disorders: traumatic brain injury and beyond. *Frontiers in Neurology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1472679>
- Zhang, Y., Zhang, Y., Chopp, M., Zhang, Z., Mahmood, A., & Xiong, Y. (2020). Mesenchymal stem cell-derived exosomes improve functional recovery in rats after traumatic brain injury: a dose response and therapeutic window study. *Neurorehabilitation and neural repair*, 34, 616 - 626. <https://doi.org/10.1177/1545968320926164>
- Zhong, L., Wang, J., Wang, P., Liu, X., Liu, P., Cheng, X., Cao, L., Wu, H., Chen, J., & Zhou, L. (2023). Neural stem cell-derived exosomes and regeneration: cell-free therapeutic strategies for traumatic brain injury. *Stem Cell Research & Therapy*, 14. <https://doi.org/10.1186/s13287-023-03409-1>
- Zhu, P., & Gao, Y. (2026). Evolution of mesenchymal stem cell therapies for traumatic brain injury: A decade of advances, mechanisms, and translational prospects. *Cell Transplantation*, 35. <https://doi.org/10.1177/09636897261417625>

PREHOSPİTAL ACİL BAKIM SONRASI GELİŞEN ORGAN HASARLARINDA KÖK HÜCRE TEMELLİ TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

Doç. Dr. Leyla BAHAR¹

¹Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp AD, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

Email: levlabahar@mersin.edu.tr, ORCID no: 0000-0002-6910-6167

Özet

Travma, kardiyak arrest, sepsis, hemorajik şok, akut miyokard enfarktüsü ve iskemik inme gibi yaşamı tehdit eden acil durumlar, günümüzde mortalite ve morbiditenin başlıca nedenleri arasında yer almakta olup, etkin prehospital bakım ve ileri yaşam desteği uygulamalarına rağmen çeşitli organ sistemlerinde kalıcı yapısal ve fonksiyonel hasarlara yol açabilmektedir. Özellikle iskemi-reperfüzyon hasarı, inflamatuvar yanıtın aşırı aktivasyonu, oksidatif stres ve hücrel apoptoz mekanizmaları; beyin, kalp, böbrek, akciğer ve karaciğer gibi hayati organlarda geri dönüşümsüz hasar gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Son yıllarda rejeneratif tıp alanındaki ilerlemeler, bu hasarların onarılmasına yönelik yenilikçi tedavi stratejilerinin geliştirilmesine olanak sağlamıştır.

Kök hücre temelli tedaviler, özellikle mezenkimal kök hücreler (MSC), indüklenmiş pluripotent kök hücreler (iPSC) ve bunlardan türetilen hücre dışı veziküller ile eksozomlar aracılığıyla doku rejenerasyonu, immünomodülasyon, anjiyogenez ve antiinflamatuvar etkiler sağlayarak akut organ hasarlarının tedavisinde umut verici sonuçlar ortaya koymaktadır. Güncel deneysel ve klinik çalışmalar; travmatik beyin hasarı, post-kardiyak arrest nörolojik hasar, akut böbrek hasarı, akut akciğer hasarı ve miyokardiyal iskemi gibi durumlarda kök hücre uygulamalarının organ fonksiyonlarının korunması ve iyileştirilmesine katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Ayrıca, hücreli rejeneratif tedavi yaklaşımları, eksozom teknolojileri ve biyomühendislik temelli yeni nesil uygulamalar, geleceğin acil tıp ve kritik bakım pratiğinde önemli bir yer edinmeye aday görünmektedir.

Bu çalışmada, acil tıbbi olaylar sonrasında gelişen organ hasarlarının patofizyolojik mekanizmaları ile kök hücre temelli rejeneratif tedavi stratejilerine ilişkin güncel kanıtların değerlendirilmesi ve gelecekte acil sağlık hizmetleri ile rejeneratif tıp arasındaki olası entegrasyon alanlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İlk ve Acil Yardım, Prehospital Bakım, Organ Hasarı, Rejeneratif Tıp, Kök Hücre

STEM CELL-BASED TREATMENT APPROACHES IN ORGAN DAMAGE DEVELOPING AFTER PREHOSPITAL EMERGENCY CARE

Assoc. Prof. Dr. Leyla BAHAR¹

¹Department of Stem Cell and Regenerative Medicine, Institute of Health Sciences,

Mersin University, Mersin, Turkey

Email: leylabahar@mersin.edu.tr, ORCID no: 0000-0002-6910-6167

Abstract

Life-threatening emergencies such as trauma, cardiac arrest, sepsis, hemorrhagic shock, acute myocardial infarction, and ischemic stroke are among the leading causes of mortality and morbidity today, and can lead to permanent structural and functional damage in various organ systems despite effective prehospital care and advanced life support applications. In particular, ischemia-reperfusion injury, excessive activation of the inflammatory response, oxidative stress, and cellular apoptosis mechanisms play a significant role in the development of irreversible damage in vital organs such as the brain, heart, kidney, lung, and liver. In recent years, advances in the field of regenerative medicine have enabled the development of innovative treatment strategies for repairing these damages.

Stem cell-based therapies, particularly through mesenchymal stem cells (MSCs), induced pluripotent stem cells (iPSCs), and their derived extracellular vesicles and exosomes, are showing promising results in the treatment of acute organ injuries by providing tissue regeneration, immunomodulation, angiogenesis, and anti-inflammatory effects. Current experimental and clinical studies demonstrate that stem cell applications can contribute to the preservation and improvement of organ function in conditions such as traumatic brain injury, post-cardiac arrest neurological damage, acute kidney injury, acute lung injury, and myocardial ischemia. Furthermore, cell-free regenerative therapy approaches, exosome technologies, and bioengineered next-generation applications appear poised to play a significant role in the future of emergency medicine and critical care practice.

This review aims to evaluate current evidence regarding the pathophysiological mechanisms of organ damage developing after emergency medical events and stem cell-based regenerative therapy strategies, and to identify potential areas of integration between emergency healthcare and regenerative medicine in the future.

Keywords: First Aid and Emergency Care, Prehospital Care, Organ Damage, Regenerative Medicine, Stem Cells, Exosomes.

1. GİRİŞ

Prehospital acil bakım, travma, kardiyak arrest, sepsis, hemorajik şok, akut miyokard enfarktüsü ve iskemik inme gibi yaşamı tehdit eden durumlarda mortaliteyi azaltan kritik bir basamaktır. Bununla birlikte başarılı resüsitasyon ve erken stabilizasyona rağmen çok sayıda hastada sekonder organ hasarı gelişir; bu sürecin merkezinde iskemi-reperfüzyon, oksidatif stres, inflamatuvar yanıtın aşırı aktivasyonu ve farklı programlı hücre ölümü yolları yer alır (Li, 2025; Vázquez-Galán, 2025). İskemi-reperfüzyon hasarı yalnızca ilk hipoperfüzyon döneminin uzantısı değildir; paradoksal biçimde reperfüzyonun kendisi de doku hasarını artırabilir. Bu süreçte mitokondriyal disfonksiyon, reaktif oksijen türlerinin aşırı üretimi, inflamatuvar sinyal ağlarının aktivasyonu ve apoptoz, nekroptoz, piroptoz ve ferroptoz gibi hücre ölüm mekanizmaları organ fonksiyon kaybını derinleştirir (Li, 2025; Zhang, 2024). Bu nedenle modern acil bakımın hedefi yalnızca dolaşımın ve oksijenasyonun yeniden sağlanması değildir. Aynı zamanda reperfüzyon sonrası gelişen biyolojik hasar zincirini sınırlayacak, doku tamirini hızlandıracak ve uzun dönem organ disfonksiyonunu azaltacak tedavi stratejilerine ihtiyaç vardır. Kök hücre temelli rejeneratif tıp yaklaşımları bu noktada dikkat çekmektedir; çünkü bu tedaviler immünomodülasyon, anjiyogenez, antiapoptotik etki ve doku onarımı gibi birden çok patofizyolojik düğümü aynı anda etkileyebilir (Tan, 2024; Vázquez-Galán, 2025; Yarahmadi, 2025).

1.1. Patofizyolojik Temel

Acil olaylar sonrası gelişen organ hasarının ortak paydası, doku düzeyinde oksijen sunumunun bozulması ve bunun ardından gelen reperfüzyon yanıtıdır. Şok durumlarında sistemik iskemi, hipoksiye uyum mekanizmalarını tetikler; ancak uzamış hipoksi mitokondriyal bozulmaya, ROS ve RNS artışına ve immün aktivasyonun kontrolden çıkmasına yol açar (Vázquez-Galán, 2025). Beyinde bu süreç nöroinflamasyon, kan-beyin bariyeri bozulması, nöronal ölüm ve fonksiyonel kayıpla sonuçlanır. Travmatik beyin hasarında primer darbenin ardından gelişen sekonder süreçler tedavide ana hedefi oluşturur; çünkü nöroinflamasyon ve sekonder nörodejenerasyon uzun dönem bilişsel ve motor defisitlerin başlıca belirleyicileridir (Xiong, 2023). Kardiyak arrest sonrası ise post-resüsitasyon sendromu hem miyokard hem serebral doku için belirgin bir reperfüzyon hasarı modeli oluşturur. Deneysel veriler, bu tabloda klasik inflamasyonun yanında piroptoz ve ferroptozun da önemli rol oynadığını; bu nedenle tek hedefli yaklaşımların yetersiz kalabileceğini düşündürmektedir (Xu, 2021). Böbrekte akut hasar özellikle proksimal tübüllerde hücre döngüsü duraksaması, apoptoz ve mikrovasküler bozulma ile ilerler. Karaciğerde reperfüzyon sonrası reoksijenasyon, proinflamatuvar sitokinler ve mikrosirkülatuvar bozulma üzerinden hasarı artırır; akciğerde ise sepsis veya sistemik inflamasyon alveoler makrofaj aktivasyonu ve NF- κ B eksenini üzerinden akut akciğer hasarını ağırlaştırır (Cao, 2021; George, 2024; Zhang, 2023).

1.2. Kök Hücre Türleri ve Etki Mekanizmaları

Akut organ hasarında en yoğun çalışılan hücre grubu mezenkimal kök hücrelerdir. MSC'ler kemik iliği, adipoz doku, umbilikal kord ve başka birçok dokudan elde edilebilir; terapötik etkilerinin esas olarak hasarlı bölgeye farklılaşmış dokuya yerleşmelerinden çok, salgıladıkları büyüme faktörleri, sitokinler ve veziküller üzerinden gerçekleştiği düşünülmektedir (Das, 2019; Yarahmadi, 2025). MSC'lerin akut hasardaki en önemli avantajı, immün yanıtı baskılayabilmeleri ve doku iyileşmesini destekleyebilmeleridir. Bu hücreler inflamasyonu azaltır, yeni damar oluşumunu destekler, apoptozu sınırlar ve çevre hücrelere rejeneratif sinyaller iletir (Yarahmadi, 2025). İndüklenmiş pluripotent kök hücreler ve bunlardan türetilen hücreler de özellikle kişiye özgü rejeneratif tedavi potansiyeli nedeniyle önem kazanmıştır. Ancak iPSC temelli doğrudan hücre uygulamalarında tümörijenite ve genomik instabilite kaygıları vardır; bu nedenle iPSC-türevi eksozomlar daha güvenli bir ara yol olarak öne çıkmaktadır (Tan, 2024; Xiong, 2023; Zhang, 2023). Son yıllarda kök hücre biyolojisindeki en önemli yönelim, hücresel tedaviden hücresiz tedaviye kayıştır. Eksozomlar ve diğer ekstrasellüler veziküller, mRNA, miRNA, protein ve lipid gibi biyolojik yükler taşıyarak alıcı hücrelerin davranışını değiştirebilir. Bu sayede inflamasyonun baskılanması, anjiyogenezin desteklenmesi, hücre ölüm yollarının düzenlenmesi ve doku rejenerasyonu mümkün olabilir (Birtwistle, 2021; Tan, 2024).

2. Organ Hasarı ve Nörolojik Sonuçlar

2.1. Beyin Hasarı ve Nörolojik Sonuçlar

Travmatik beyin hasarında MSC tedavisi, mevcut standart farmakolojik yaklaşımların sınırlı başarısı nedeniyle uzun süredir ilgi görmektedir. Preklinik araştırmalar, MSC transplantasyonunun sekonder nörodejenerasyonu ve nöroenflamasyonu azalttığını, nörogenez ve anjiyogenez artırdığını ve fonksiyonel sonuçları iyileştirdiğini göstermektedir. MSC'lerin nörolojik iyileşmedeki katkısı büyük ölçüde parakrin etkilere bağlanmaktadır. Hücrelerin hasarlı beyin bölgesine homing göstermesi yararlı olabilir; ancak asıl belirleyici unsurun salgılanan biyolojik faktörler ve EV'ler olduğu vurgulanmaktadır (Xiong, 2023). Eksozom temelli yaklaşımlar travmatik beyin hasarında özellikle dikkat çekicidir. İntravenöz verilen EV'lerin kan-beyin bariyerini geçebildiği, hasarlı bölgeye yük taşıyabildiği ve inflamatuvar yanıtı modüle ederek motor ve bilişsel toparlanmayı desteklediği bildirilmiştir (Ding, 2024; Xiong, 2023). Kardiyak arrest sonrası beyin hasarında kanıtlar daha sınırlıdır, ancak yön aynı görünmektedir. İskemik beyin hasarı sonrası kök hücre tedavisi için umut verici preklinik ve erken klinik sonuçlar bildirilmiş, özellikle global serebral iskemi sonrası nöroprotektif potansiyel vurgulanmıştır (Liu, 2023). Daha ileri deneysel çalışmalarda, MSC uygulamasının domuz kardiyak arrest modelinde post-resüsitasyon kardiyak ve serebral hasarı azalttığı gösterilmiştir. Bu yararın inflamatuvar piroptoz ve ferroptoz yollarının baskılanmasıyla ilişkili olması, kök hücre tedavilerinin yalnızca onarıcı değil aynı zamanda erken dönemde sitoprotektif olabileceğini düşündürmektedir (Xu, 2021). Yeni nesil biyomühendislik

yaklaşımları da nörolojik alanda umut vermektedir. CXCR4 aşırı eksprese eden MSC'lerin, kardiyak arrest sonrası hasarlı beyin dokusuna göçünü artırdığı, nöronal ölümü azalttığı ve nörolojik iyileşmeyi güçlendirdiği; bu etkinin en azından kısmen eksozom aracılı piroptoz baskılanmasıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Liu, 2025).

2.2. Kardiyak ve Pulmoner Hasar

Miyokardiyal iskemi ve reperfüzyon hasarında kök hücre ve eksozom tedavileri giderek daha fazla araştırılmaktadır. Kapsamlı derlemeler, eksozomların kalp hasarında inflamasyonu azalttığını, hücre ölümünü sınırladığını, anjiyogenezi desteklediğini ve doku onarımını hızlandırdığını bildirmektedir (Ding, 2024; Tan, 2024). iPSC kaynaklı ekstrasellüler veziküller kardiyak alanda özellikle dikkat çekicidir. Reperfüze miyokard enfarktüsü fare modelinde hem iPSC hem iPSC-EV tedavisi sol ventrikül fonksiyonunu iyileştirmiş; ancak iPSC-EV grubu daha güçlü iyileşme ve daha iyi güvenlik profili göstermiştir, çünkü doğrudan iPSC uygulamasında teratom oluşumu izlenmiştir (Xiong, 2023). Görüntüleme ile birleştirilen biyomühendislik yaklaşımları da gelişmektedir. Manyetik olarak işaretlenmiş iPSC-EV'lerin miyokard iskemisi-reperfüzyon modelinde non-invaziv izlenebildiği ve aynı zamanda terapötik etki göstererek ejeksiyon fraksiyonunu artırıp skar boyutunu azalttığı bildirilmiştir (Yarahmadi, 2025). Akciğer tarafında, özellikle sepsis ilişkili akut akciğer hasarında hücresiz tedaviler öne çıkmaktadır. iPSC-MSK kaynaklı küçük ekstrasellüler veziküller, deneysel septik akciğer hasarında pulmoner inflamasyonu ve doku hasarını azaltmış; bu etki alveoler makrofajlarda NF- κ B yolunun baskılanması ve miR-125b-5p/TRAF6 etkileşimi ile ilişkilendirilmiştir (Zhang, 2023).

2.3. Böbrek Hasarı ve Renal Rejenerasyon

Akut böbrek hasarı (AKI), prehospital acil olaylardan sonra sık görülen ve mortaliteyi artıran bir komplikasyondur. Mevcut tedaviler çoğu zaman destekleyicidir; bu nedenle böbrek dokusunu gerçekten onarabilecek biyolojik tedavilere yoğun ilgi vardır (Birtwistle, 2021; Zhang, 2023). MSC-türevi ekstrasellüler veziküller, renal alanda en tutarlı prelinik veri birikimine sahip yaklaşımlardandır. Bu veziküllerin çok sayıda hayvan modelinde tübüler proliferasyonu ve anjiyogenezi artırdığı, apoptozu, oksidatif stresi, inflamasyonu ve fibrozisi azalttığı ve AKI'den kronik böbrek hastalığına ilerlemeyi yavaşlatabildiği bildirilmiştir (Birtwistle, 2021). İskemik AKI modelinde hucMSC-eksozomlarının hasarlı böbreğe yöneldiği ve özellikle proksimal tübüllerde biriktiği gösterilmiştir. Aynı çalışmada, bu eksozomların tübüler epitel hücrelerinde hücre döngüsü arrestini ve apoptozu azalttığı, miR-125b-5p/p53 yolu üzerinden tübüler onarımı desteklediği saptanmıştır (Cao, 2021). Ullah ve ark.nın yaptığı çalışma ile yağ dokusu stromal hücreleri (ASC) ve insan ASC'lerinin konsantre bir sekretomunun kullanımı, yerleşik akut böbrek yetmezliğini iyileştirmek için güçlü bir tedavi seçeneği olduğunu gösterilmektedir (Ullah,2024).

3. Hücresiz Rejeneratif Tedaviler ve Klinik Çerçeve

Eksozomların klinik çekiciliği, kök hücrelerin terapötik yükünü daha düşük riskle taşıyabilmelerinden kaynaklanır. Stem cell-derived exosomes, kolay saklanabilir, daha az immünojenik ve daha az toksik görünür; ayrıca dolaşımda daha stabil olabilir ve biyolojik bariyerleri geçebilir (Tan, 2024; Zhang, 2023). Bu avantajlara rağmen önemli sınırlamalar sürmektedir. Eksozom kaynağı, izolasyon yöntemi ve uygulama yolu terapötik etkiyi belirgin biçimde etkileyebilir; bu da yeniden üretilebilirliği zorlaştırır (Ding, 2024; Zhang, 2023). Ayrıca uygun doz, zamanlama ve uzun dönem güvenlik soruları tam yanıtlanmış değildir. Nörolojik hastalıklarda ve iskemik inmede bazı klinik denemeler yürütülüyor olsa da, post-kardiyak arrest gibi acil bakım bağlamlarında stem-cell tedavilerinin klinik denemelerde henüz yerleşmediği bildirilmektedir (Birtwistle, 2021; Marasini, 2024; Yarahmadi, 2025). Bu nedenle bugünkü kanıtlar umut vericidir ancak rutin klinik uygulama için yeterli değildir. Özellikle hasta seçimi, uygulama zamanı, organa özgü hedefleme ve kişiselleştirilmiş tedavi stratejileri gelecekteki araştırmaların merkezinde olacaktır (Li, 2025; Zhang, 2023).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Prehospital acil bakım sonrası gelişen organ hasarlarında kök hücre temelli tedaviler, mevcut literatüre göre en çok immünomodülasyon, antiinflamatuvar etki, anjiyogenez, antiapoptotik koruma ve rejenerasyon üzerinden umut vermektedir. Özellikle MSC'ler ve bunlardan türetilen eksozomlar; beyin, böbrek, kalp ve akciğer hasarında deneysel olarak yararlı görünmektedir. Bununla birlikte, prehospital acil bakım sonrası gelişen organ hasarlarında kök hücre temelli tedaviler gelecek vadeder, fakat klinik kullanım için kanıt tabanı henüz tam olgunlaşmamıştır. Önümüzdeki dönemde hücresiz eksozom teknolojileri, genetik olarak modifiye hücreler ve organa hedefli biyomühendislik platformları, acil sağlık hizmetleri ile rejeneratif tıbbın kesişiminde en güçlü adaylar olarak görünmektedir.

Prehospital acil bakım sonrasında gelişen organ hasarları, travma, sepsis, hemorajik şok ve iskemi-reperfüzyon gibi süreçlerin tetiklediği kompleks inflamatuvar mekanizmalar nedeniyle önemli morbidite ve mortalite nedenleri arasında yer almaktadır. Güncel kanıtlar, özellikle MSC'ler ve bunların salgıladığı eksozomlar ile sekretom temelli hücresiz yaklaşımların; immün yanıtın düzenlenmesi, oksidatif stresin azaltılması, anjiyogenezin desteklenmesi ve doku rejenerasyonunun hızlandırılması yoluyla akciğer, beyin, kalp, böbrek ve karaciğer gibi kritik organlarda oluşan hasarı azaltma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, klinik uygulamaya geçiş sürecinde hücre kaynağının standardizasyonu, optimal uygulama zamanı, doz, uygulama yolu, uzun dönem güvenlik ve etkinlik gibi konularda halen çok merkezli, randomize kontrollü klinik çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Gelecekte kişiselleştirilmiş rejeneratif tıp yaklaşımları ile prehospital acil bakımın entegre edilmesi, organ yetmezliğinin önlenmesi ve hasta prognozunun iyileştirilmesinde kök hücre temelli tedavilerin önemli bir yer edinmesini sağlayabilir. Bu doğrultuda, özellikle eksozom ve diğer hücresiz

biyolojik ürünlere dayalı yeni nesil tedavi stratejilerinin, rejeneratif acil tıp alanının en umut verici araştırma başlıklarından biri olması beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- Birtwistle, L., Chen, X., & Pollock, C. (2021). Mesenchymal Stem Cell-Derived Extracellular Vesicles to the Rescue of Renal Injury. *International Journal of Molecular Sciences*, 22. <https://doi.org/10.3390/ijms22126596>
- Cao, J., Wang, B., Tang, T., Wen, Y., Li, Z.-L., Feng, S., Wu, M., Liu, D., Yin, D., K., Tang, R., Wu, Q.-L., Lan, H., Lv, L., & Liu, B.-C. (2021). Exosomal miR-125b-5p deriving from mesenchymal stem cells promotes tubular repair by suppression of p53 in ischemic acute kidney injury. *Theranostics*, 11, 5248 - 5266. <https://doi.org/10.7150/thno.54550>
- Ding, S., Kim, Y.-J., Huang, K.-Y., Um, D., Jung, Y., & Kong, H. (2024). Delivery-mediated exosomal therapeutics in ischemia–reperfusion injury: advances, mechanisms, and future directions. *Nano Convergence*, 11. <https://doi.org/10.1186/s40580-024-00423-8>
- George, J., Lu, Y., Tsuchishima, M., & Tsutsumi, M. (2024). Cellular and molecular mechanisms of hepatic ischemia-reperfusion injury: The role of oxidative stress and therapeutic approaches. *Redox Biology*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2024.103258>
- Li, W., Liao, Y., Chen, J., Kang, W., Wang, X., Zhai, X., Xue, Y., Zhang, W., Xia, Y., & Cui, D. (2025). Ischemia - Reperfusion injury: A roadmap to precision therapies.. *Molecular aspects of medicine*, 104, 101382 . <https://doi.org/10.1016/j.mam.2025.101382>
- Liu, X., & Jia, X. (2023). Neuroprotection of Stem Cells Against Ischemic Brain injury: From Bench to Clinic. *Translational stroke research*, 15, 691 - 713. <https://doi.org/10.1007/s12975-023-01163-3>
- Marasini, S., & Jia, X. (2024). Neuroprotective Approaches for Brain Injury After Cardiac Arrest: Current Trends and Prospective Avenues. *Journal of Stroke*, 26, 203 - 230. <https://doi.org/10.5853/jos.2023.04329>
- Tan, F., Li, X., Wang, Z., Li, J., Shahzad, K., & Zheng, J. C. (2024). Clinical applications of stem cell-derived exosomes. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 9. <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01704-0>
- Ullah, M.M., Collett, J.A., Monroe, J.C. *et al.* Subcutaneous injection of adipose stromal cell-secretome improves renal function and reduces inflammation in established acute kidney injury. *Stem Cell Res Ther* 15, 119 (2024). <https://doi.org/10.1186/s13287-024-03736-x>
- Vázquez-Galán, Y. I., Guzmán-Silahua, S., Trujillo-Rangel, W., & Rodríguez-Lara, S. Q. (2025). Role of Ischemia/Reperfusion and Oxidative Stress in Shock State. *Cells*, 14. <https://doi.org/10.3390/cells14110808>
- Xiong, Y., Mahmood, A., & Chopp, M. (2023). Mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles as a cell-free therapy for traumatic brain injury via neuroprotection and neurorestoration. *Neural Regeneration Research*, 19, 49 - 54. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.374143>

Xu, J., Zhang, M., Liu, F., Shi, L., Jiang, X., Chen, C., Wang, J., Diao, M., Khan, Z., & Zhang, M. (2021). Mesenchymal Stem Cells Alleviate Post-resuscitation Cardiac and Cerebral Injuries by Inhibiting Cell Pyroptosis and Ferroptosis in a Swine Model of Cardiac Arrest. *Frontiers in Pharmacology*, 12.

<https://doi.org/10.3389/fphar.2021.793829>

Yarahmadi, A., Giv, M. D., Hosseininejad, R., Rezaie, A., Mohammadi, N., Afkhami, H., & Farokhi, A. (2025). Mesenchymal stem cells and their extracellular vesicle therapy for neurological disorders: traumatic brain injury and beyond. *Frontiers in Neurology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1472679>

Zhang, M., Liu, Q., Meng, H., Duan, H., Liu, X., Wu, J., Gao, F., Wang, S., Tan, R., & Yuan, J. (2024). Ischemia-reperfusion injury: molecular mechanisms and therapeutic targets. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 9.

<https://doi.org/10.1038/s41392-023-01688-x>

Zhang, X., Wang, J., Zhang, J., Tan, Y., Li, Y., & Peng, Z. (2023). Exosomes Highlight Future Directions in the Treatment of Acute Kidney Injury. *International Journal of Molecular Sciences*, 24.

<https://doi.org/10.3390/ijms242115568>

DEZAVANTAJLI GRUPLARDA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: RUH SAĞLIĞI, SAĞLIK EŞİTSİZLİKLERİ VE TOPLUMSAL KIRILGANLIKLAR

Araş.Gör. Begüm GÜLER¹/ Prof.Dr. Gülendam KARADAĞ²/ Doç.Dr. Gülcihan ARKAN ÜNER³

¹İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim

Dalı, begum.guler@idu.edu.tr, 0000-0002-2688-4313

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı,

gkaradag71@gmail.com, 0000-0003-0289-5306

³İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim

Dalı, gulcihan.48@gmail.com, 0000-0002-6085-5831

Özet

İklim değişikliği, yalnızca çevresel sistemleri değil fiziksel, ruhsal ve toplumsal sağlığı da etkileyen küresel bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir. Ancak iklim krizinin etkileri toplum içerisinde eşit dağılmamakta özellikle düşük gelirli bireyler, etnik azınlıklar, göçmenler, yerli topluluklar ve barınma sorunu yaşayan gruplar daha yüksek risk altında bulunmaktadır. Aşırı hava olayları, seller, kuraklıklar, kasırgalar ve orman yangınları sonrasında depresyon, anksiyete, travma sonrası stres bozukluğu ve psikolojik stres gibi ruh sağlığı sorunlarının belirgin biçimde arttığı görülmektedir. Ekonomik kayıplar, yerinden edilme, sağlık hizmetlerine erişim güçlükleri ve sosyal dışlanma dezavantajlı grupların kırılganlığını daha da artırmaktadır. Özellikle göçmenlerde dil bariyerleri ve güvencesizlik, yerli topluluklarda ise kültürel aidiyet kaybı ve ekolojik yas önemli psikososyal sorunlar arasında yer almaktadır. Ayrıca iklim değişikliğinin sağlık sistemleri üzerinde altyapı hasarı, personel eksikliği ve hizmet yetersizliği gibi sorunlar oluşturduğu belirtilmektedir. Bu nedenle iklim krizinin yalnızca çevresel bir sorun değil aynı zamanda sosyal eşitsizlikler, ruh sağlığı ve toplumsal dayanıklılıkla ilişkili çok boyutlu bir kriz olduğu vurgulanmaktadır. İklim değişikliğiyle mücadelede sosyal adaletin güçlendirilmesi, ruh sağlığı hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve iklimle dayanıklı sağlık sistemlerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dezavantajlı gruplar, eko anksiyete, iklim değişikliği



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

CLIMATE CHANGE AMONG VULNERABLE GROUPS: MENTAL HEALTH, HEALTH INEQUALITIES, AND SOCIAL VULNERABILITIES

Res.Asst. Begüm GULER 1/ Prof.Dr. Gülendām KARADAG 2/ Assoc. Prof. Gülcihan ARKAN UNER 3

1Izmir Demokrasi University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing,

begum.guler@idu.edu.tr, 0000-0002-2688-4313

2Dokuz Eylül University, Faculty of Nursing, Department of Public Health Nursing,

gkaradag71@gmail.com, 0000-0003-0289-5306

3 Izmir Demokrasi University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing,

gulcihan48@gmail.com, 0000-0002-6085-5831

Abstract

Climate change is recognized as a global public health issue that affects not only environmental systems but also physical, mental, and social health. However, the impacts of the climate crisis are not distributed equally across society low-income individuals, ethnic minorities, migrants, Indigenous communities, and groups facing housing insecurity are particularly at higher risk. Following extreme weather events, floods, droughts, hurricanes, and wildfires, there has been a marked increase in mental health issues such as depression, anxiety, post-traumatic stress disorder, and psychological stress. Economic losses, displacement, difficulties accessing healthcare, and social exclusion further exacerbate the vulnerability of disadvantaged groups. Among migrants, language barriers and insecurity are significant psychosocial issues, while in indigenous communities, loss of cultural identity and ecological grief are prominent. Additionally, it is noted that climate change places pressures on health systems, including infrastructure damage, staff shortages, and service inadequacies. Therefore, it is emphasized that the climate crisis is not merely an environmental issue but a multidimensional crisis linked to social inequalities, mental health, and social resilience. Strengthening social justice, expanding mental health services, and developing climate-resilient health systems are of great importance in addressing climate change.

Keywords: Climate change, eco-anxiety, vulnerable groups

Giriş

İklim değişikliği, 21. yüzyılın en önemli küresel halk sağlığı sorunlarından biri olarak değerlendirilmektedir (Gkouliaveras ve ark., 2025). Küresel sıcaklık artışı, aşırı hava olayları, kuraklık, seller, kasırgalar ve orman yangınlarının sıklığında görülen artış yalnızca çevresel sistemleri değil, aynı zamanda fiziksel ve ruhsal sağlığı da etkilemektedir (Palinkas ve Wong, 2020). Bununla birlikte iklim krizinin etkileri toplum içerisinde eşit dağılmamaktadır. Özellikle düşük gelirli bireyler, etnik azınlıklar, yerli topluluklar, göçmenler ve barınma sorunu yaşayan gruplar iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha savunmasızdır (Mahmood ve ark., 2025).

İklim değişikliğinin ruh sağlığı üzerindeki etkileri son yıllarda giderek daha fazla araştırılmaktadır. Travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), depresyon, anksiyete, psikolojik stres ve sosyal travma gibi ruhsal sorunların afetler sonrasında belirgin biçimde arttığı bildirilmektedir (Keya ve ark., 2023; Cianconi ve ark., 2020). Özellikle dezavantajlı gruplarda mevcut sosyal eşitsizliklerin iklim krizinin etkilerini daha da ağırlaştırdığı görülmektedir. Bu eşitsizlikleri derinleştiren önemli süreçlerden biri de iklim değişikliğine bağlı yerinden edilme ve göçtür. kuraklık, deniz seviyesinin yükselmesi ve tarımsal üretim kayıpları nedeniyle artan zorunlu yer değiştirmeler, “iklim göçü” kavramını küresel halk sağlığı gündemine taşımıştır (Gkouliaveras ve ark., 2025). Bireylerin yaşadıkları çevreden ve sosyal destek ağlarından ayrılmalari; ekonomik belirsizlik, kültürel aidiyetin zayıflaması ve yeni yaşam koşullarına uyum güçlükleriyle birleşerek depresyon, anksiyete ve kimlik kaybı gibi psikososyal sorunların ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilmektedir.

İklim Değişikliği ve Ruh Sağlığı

İklim değişikliği, ruh sağlığını tek ve doğrusal bir mekanizma üzerinden değil doğrudan travmatik maruziyetler, dolaylı sosyoekonomik etkiler ve iklim tehdidine ilişkin süreğen farkındalık gibi birbiriyle ilişkili çoklu yollar aracılığıyla etkilemektedir. Bu etkiler, akut iklim ve hava olaylarının yanı sıra yavaş gelişen çevresel değişimler ve mevcut toplumsal kırılganlıkların etkileşimi sonucunda ortaya çıkmaktadır (Lawrance, 2022; Heinz, 2024; Corvalan, 2022). Aşırı sıcaklıklar, seller, orman yangınları, kasırgalar ve kuraklık gibi iklim bağlantılı olaylara maruz kalmanın travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), depresyon, anksiyete, madde kullanımı, intihar düşüncesi ve genel psikolojik sıkıntı düzeylerinde artışla ilişkili olduğu bildirilmektedir. Buna karşılık, kronik ve uzun süreli çevresel değişimlerin ruh sağlığı üzerindeki etkileri daha çok umutsuzluk, çaresizlik, solastalji ve psikososyal işlevsellikte bozulma biçiminde kendini göstermektedir (Hayes, 2018; Clayton, 2021; White, 2023). İklim değişikliğine bağlı ruhsal yük, yalnızca iklim olayına doğrudan maruz kalmanın bir sonucu değildir. Gelir kaybı, geçim kaynaklarının zarar görmesi, zorunlu yer değiştirme ve göç, sosyal destek ağlarının zayıflaması, gıda ve su güvensizliği ile sağlık hizmetlerine erişimin kesintiye uğraması gibi sosyal ve ekonomik sonuçlar, iklim değişikliği ile ruh sağlığı arasındaki ilişkiye aracılık eden önemli belirleyiciler arasında yer almaktadır (Hayes, 2018; Basistha, 2025; Iriqat, 2026). Bu nedenle iklim değişikliğinin ruh sağlığı üzerindeki etkilerinin,

bireysel psikolojik tepkilerin ötesinde sosyal belirleyiciler ve yapısal eşitsizlikler çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

İklim değişikliğinin ruh sağlığı üzerindeki etkileri toplumun tüm kesimlerinde eşit düzeyde ortaya çıkmamaktadır. Düşük sosyoekonomik düzeydeki bireyler, göçmenler, yerli topluluklar, barınma güvencesinden yoksun kişiler, kadınlar, çocuklar, gençler ve önceden ruhsal hastalığı bulunan bireyler daha yüksek risk altında değerlendirilmektedir. Bu grupların iklim bağlantılı olaylara daha fazla maruz kalmaları ve maruziyet sonrasında iyileşme ve uyum süreçlerini destekleyecek ekonomik, sosyal ve sağlıkla ilişkili kaynaklara daha sınırlı erişimleri, mevcut kırılganlıkların derinleşmesine neden olmaktadır (Mahmood, 2025; Heinz, 2024; Torales, 2026). Mahmood ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde incelenen 32 çalışmanın 18'inde kırılgan gruplarda daha olumsuz ruh sağlığı sonuçları bildirilmiş, beş çalışmada karma bulgular elde edilmiş ve dokuz çalışmada gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu bulgular, iklim değişikliğinin ruh sağlığı eşitsizliklerini artırıcı etkisinin belirgin olmakla birlikte, söz konusu etkinin sosyal, ekonomik ve coğrafi bağlama göre değişebileceğini göstermektedir (Mahmood, 2025).

Özellikle çocuklar ve gençlerin iklim değişikliğine bağlı ruhsal yükten orantısız biçimde etkilenebildiği bildirilmektedir. Bununla birlikte, mevcut literatürün büyük ölçüde TSSB, depresyon ve anksiyete gibi klinik sonuçlara odaklandığı iklim değişikliğinin gençlerin geleceğe ilişkin beklentileri, kimlik gelişimleri ve psikososyal işlevsellikleri üzerindeki daha geniş kapsamlı etkilerinin görece sınırlı incelendiği görülmektedir (Ma et al., 2022). Kadınlarda ise toplumsal cinsiyet rolleri, artan bakım sorumlulukları ve ekonomik ve sosyal kaynaklara sınırlı erişim, iklim değişikliği karşısındaki ruhsal kırılganlığı artıran başlıca faktörler arasında değerlendirilmektedir (Anjum, 2025).

İklim değişikliğinin ruh sağlığı üzerindeki etkileri, kültürel ve toplumsal bağlamdan bağımsız olarak ele alınmamalıdır. Pasifik topluluklarına odaklanan çalışmalar, iklim bağlantılı ruhsal etkilerin yalnızca bireysel psikopatolojik belirtilerle sınırlı olmadığını kültürel kimlik, maneviyat, atalarla kurulan bağ, çevre ve toprakla ilişki, göç deneyimi ve ruh sağlığına yönelik damgalanma gibi çok boyutlu alanlarda da hissedildiğini ortaya koymaktadır (Tiatia, 2022; Newport, 2023; Tiatia-Seath, 2018). Bu bulgular, iklim değişikliği ve ruh sağlığı arasındaki ilişkinin kültürel olarak duyarlı ve toplum temelli yaklaşımlarla değerlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Düşük Sosyoekonomik Gruplar ve İklim Değişikliği

Düşük gelirli bireyler, iklim değişikliğinin etkilerine karşı en kırılgan topluluklardan biridir. Yetersiz barınma koşulları, afetlere hazırlık kapasitesinin düşük olması, sağlık hizmetlerine erişim güçlükleri ve ekonomik kaynak eksikliği bu kırılganlığı artırmaktadır (Runkle ve ark., 2018). Brown ve arkadaşları (2013), Vietnam'da Tayfun Xangsane sonrasında düşük eğitim düzeyi ve düşük yaşam koşullarına sahip bireylerde psikiyatrik belirtilerin

daha yüksek olduğunu göstermiştir (Brown ve ark., 2013). Benzer şekilde Ali ve arkadaşları (2016), Katrina Kasırgası sonrasında Afrika kökenli Amerikalı bireylerde depresyon riskinin beyaz bireylere kıyasla daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Ali ve ark., 2016). Porto Riko’da Kasırğa Maria sonrasında yapılan çalışmada, düşük gelirli bölgelerde yaşayan bireylerin %54,1’inde depresyon, %48,6’sında yaygın anksiyete bozukluğu, %41,9’unda TSSB belirtileri saptanmıştır (Ferré ve ark., 2019).

Endonezya’da gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise selden etkilenen yoksul bireylerin depresyon skorlarının anlamlı düzeyde yükseldiği belirlenmiştir (Carías ve ark., 2020). Collins ve arkadaşları (2013) ise finansal güçlük yaşayan bireylerde sel sonrası ruh sağlığı sorunlarının yaklaşık üç kat arttığını bildirmektedir Collins ve ark., 2013). İklim değişikliği aynı zamanda ekonomik belirsizlikleri artırarak psikolojik iyi oluşu olumsuz etkilemektedir. Tarımsal üretim kayıpları, işsizlik ve gıda fiyatlarındaki artış özellikle düşük gelirli bireylerde kronik stres yaratmaktadır (Gkouliaveras ve ark., 2025).

Etnik Azınlıklar ve Göçmenler

Etnik azınlıklar iklim krizinin etkilerini çoğu zaman yapısal eşitsizlikler nedeniyle daha ağır yaşamaktadır. Katrina Kasırgası sonrasında yapılan araştırmalar, Afrika kökenli Amerikalı bireylerde depresyon oranlarının beyaz bireylerden anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir (Ali ve ark., 2016; Sastry ve Vanlandingham, 2009). Afetlerin ruh sağlığı üzerindeki etkileri, etnik köken, sosyoekonomik durum ve göçmenlik statüsü gibi sosyal kırılmalıklarla birlikte daha belirgin hâle gelebilmektedir. Flores ve arkadaşlarının (2020) Hurricane Harvey sonrasında Houston–The Woodlands–Sugar Land metropolitan bölgesinde 403 kişiyle gerçekleştirdiği çalışmada, Hispanik olmayan Siyahi bireylerin Hispanik olmayan Beyaz bireylere kıyasla travma sonrası stres yaşama olasılığının yaklaşık beş kat daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca afet sonrasında iş kaybı yaşayan hanelerde travma sonrası stres riskinin arttığı bildirilmiştir. Collins ve arkadaşları (2013) ise 2006 yılında El Paso County’de meydana gelen sel sonrasında, evi zarar gören 475 bireyi değerlendirmiş ve katılımcıların %18’inin afet sonrası dört ay içerisinde en az bir ruh sağlığı sorunu yaşadığını ortaya koymuştur. Çalışmada ABD vatandaşı olmama ve sağlık hizmetlerine sınırlı erişim, olumsuz ruh sağlığı sonuçlarının önemli belirleyicileri arasında yer almıştır. Bu bulgular, iklim bağlantılı afetlerin ruh sağlığı üzerindeki etkilerinin yalnızca afet maruziyetinin şiddetiyle değil, bireylerin sosyal, ekonomik ve göçmenlik statüsüne bağlı kırılmalıklarıyla da şekillendiğini göstermektedir.

Yerli Topluluklar ve Kültürel Travma

Yerli topluluklar, yaşadıkları toprak ve doğal çevreyle kurdukları güçlü kültürel, manevi ve toplumsal bağlar nedeniyle iklim değişikliğinin ruh sağlığı üzerindeki etkilerine karşı özellikle kırılmal gruplar arasında yer almaktadır (Cunsolo ve Ellis, 2018). Bu topluluklarda çevre yalnızca fiziksel bir yaşam alanı değil kültürel kimliğin, geleneksel uygulamaların, geçim biçimlerinin ve kuşaklar arası bilgi aktarımının temel bir parçasıdır.

Bu nedenle deniz seviyesinin yükselmesi, ekosistem kayıpları ve çevresel bozulmalar, yaşam alanlarının kaybının ötesinde kültürel aidiyetin ve toplumsal sürekliliğin tehdit edilmesine neden olabilmektedir.

İklim değişikliğine bağlı çevresel kayıplar, yerli topluluklarda üzüntü, çaresizlik, kimlik kaybı ve “ekolojik yas” olarak tanımlanan duygusal tepkilerle ilişkilendirilmektedir. Ekolojik yas, bireylerin önem verdikleri doğal çevrelerin ve ekosistemlerin mevcut ya da beklenen kaybına bağlı olarak yaşadıkları yas deneyimini ifade etmektedir (Cunsolo ve Ellis, 2018). Bunun yanı sıra, zorunlu yer değiştirme ve geleneksel yaşam biçimlerinin bozulması toprakla, atalarla ve toplulukla kurulan bağların zayıflamasına yol açarak ruhsal yükü derinleştirebilmektedir (Tiatia ve ark., 2022; Newport ve ark., 2023).

Afet deneyimleri de mevcut kültürel ve sosyal kırılganlıklarla birleşerek ruh sağlığı sorunlarını ağırlaştırabilmektedir. Chen ve arkadaşları (2015), Tayfun Morakot sonrasında yaşlı yerli bireylerde depresyon ve TSSB'nin yaygın olduğunu bildirmiştir. Bu bulgular, iklim değişikliğinin yerli topluluklar üzerindeki etkilerinin yalnızca bireysel psikolojik belirtilerle açıklanamayacağını kültürel kimlik, toplumsal aidiyet ve çevreyle kurulan ilişkinin kaybını içeren kolektif bir travma süreci olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Dolayısıyla iklim değişikliğinin yerli topluluklardaki ruh sağlığı etkilerine yönelik müdahalelerin kültürel olarak duyarlı, toplum temelli ve geleneksel bilgi sistemlerini dikkate alan yaklaşımlar çerçevesinde geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Bölgesel ve Coğrafi Dezavantajlılık

İklim değişikliğinin ruh sağlığı üzerindeki etkileri, bireylerin yaşadıkları bölgenin coğrafi ve sosyoekonomik özelliklerine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. İklim bağlantılı afetlere daha sık maruz kalan, altyapı olanakları sınırlı ve afet sonrası iyileşme kapasitesi düşük bölgelerde yaşayan topluluklar, ruh sağlığı açısından daha kırılgan hâle gelebilmektedir (Palinkas ve Wong, 2020). Özellikle orman yangınları ve seller gibi afetler, bölgesel dezavantajların mevcut sosyal ve ekonomik eşitsizliklerle birleşmesi sonucunda psikolojik etkilerin ağırlaşmasına neden olabilmektedir. Eisenman ve arkadaşları (2015), Arizona'daki orman yangınları sonrasında düşük gelirli bireylerde psikolojik stres düzeylerinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde, Queensland selleri sonrasında gerçekleştirilen bir çalışmada, dezavantajlı bölgelerde yaşayan bireyler arasında duygusal sıkıntının yaygın olduğu belirlenmiştir (Clemens ve ark., 2013). Bununla birlikte, bazı araştırmalarda afetlerin ruh sağlığı üzerindeki etkilerinin farklı toplumsal gruplarda benzer düzeylerde görülebildiği bildirilmektedir. Ancak genel literatür, coğrafi maruziyetin ekonomik ve sosyal dezavantajlarla kesişmesinin afet sonrası ruh sağlığı sonuçlarını ağırlaştırabileceğine ilişkin önemli kanıtlar sunmaktadır (Mahmood ve ark., 2025).

Sağlık Sistemleri ve İklim Dirençliliği

İklim değişikliği, sağlık sistemlerinin altyapısı, hizmet sürekliliği, sağlık iş gücü ve tedarik zincirleri üzerinde çok yönlü baskı oluşturmaktadır. Sel, fırtına, aşırı sıcaklık ve orman yangınları sağlık kuruluşlarında yapısal hasara,

enerji, su, havalandırma ve iletişim sistemlerinde kesintilere ve sağlık hizmetlerinin aksamasına neden olabilmektedir (Sherman, 2022; Nunes, 2025; Baugh, 2021). Özellikle enerji kesintileri hastaneler açısından önemli bir risk oluşturmakta, aşırı hava koşullarında yedek jeneratörlerin dahi işlevini kaybedebildiği bildirilmektedir (Cote, 2021). Örneğin Sandy Kasırgası sırasında 6.400'den fazla hastanın tahliye edilmesi ve bazı hastanelerin aylarca hizmet verememesi, iklim olaylarının sağlık hizmetleri üzerindeki etkisini açıkça ortaya koymaktadır (Seltenrich, 2018). Küçük ve kırsal sağlık kuruluşlarının ise sınırlı kaynakları nedeniyle bu risklere karşı daha kırılgan olduğu belirtilmektedir (Buehlow, 2023).

İklim bağlantılı olaylar sağlık iş gücünü de etkileyerek devamsızlık, artan iş yükü, tükenmişlik ve psikososyal yükü artırabilmekte dolayısıyla bakımın kalitesi ve sürekliliğini olumsuz etkileyebilmektedir (Tesfaye, 2025). Bunun yanı sıra, üretim ve dağıtım süreçlerindeki kesintiler ilaç ve tıbbi malzeme kıtlıklarına yol açabilmektedir. Porto Riko'daki salin üretim tesislerinin zarar görmesi sonrasında yaşanan tedarik sorunları, yerel afetlerin sağlık sistemlerinde geniş çaplı zincirleme etkiler oluşturabileceğini göstermektedir (Gkouliaveras, 2025; Al-Marwani, 2023; Freifeld, 2023).

Sağlık sistemlerinin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığının artırılması için risk ve kırılganlık değerlendirmelerinin yapılması, iklime dayanıklı sağlık altyapılarının geliştirilmesi, enerji ve su sistemlerinin güçlendirilmesi, erken uyarı ve sürveyans mekanizmalarının oluşturulması ve sağlık iş gücünün desteklenmesi gerekmektedir (Ebi, 2021; Mosadeghrad, 2023; Robinson, 2025). Aynı zamanda sağlık sektörünün kendi çevresel etkisini azaltması yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve düşük karbonlu sağlık kuruluşlarının yaygınlaştırılması yoluyla iklime dayanıklılık ve sürdürülebilirliğin birlikte ele alınması önem taşımaktadır (Vallee, 2024; Wagner, 2025; Robinson, 2025).

Sonuç

İklim değişikliği mevcut toplumsal eşitsizlikleri derinleştiren küresel bir krizdir. Düşük gelirli bireyler, etnik azınlıklar, göçmenler, yerli topluluklar ve evsiz bireyler iklim krizinin ruhsal etkilerine karşı daha savunmasızdır. Depresyon, anksiyete, travma sonrası stres bozukluğu ve psikolojik stres bu gruplarda daha sık görülmektedir. Literatürde yer alan çalışmalar, iklim krizinin yalnızca çevresel değil aynı zamanda sosyal, kültürel ve psikolojik bir sorun olduğunu göstermektedir. Bu nedenle iklim değişikliğiyle mücadelede sosyal adalet, ruh sağlığı hizmetleri ve sağlık sistemlerinin dayanıklılığı birlikte ele alınmalıdır.

Kaynaklar:

- Al-Marwani, S. (2023). Climate change impact on the healthcare provided to patients. *Bulletin of the National Research Centre*, 47, 1-5. <https://doi.org/10.1186/s42269-023-01026-9>
- Ali, J. S., Farrell, A., Alexander, A. C., Forde, D., Stockton, M., & Ward, K. (2016). Race Differences in Depression Vulnerability Following Hurricane Katrina. *Psychological trauma : theory, research, practice and policy*, 9, 317-324. <https://doi.org/10.1037/tra0000217>
- Anjum, G., & Aziz, M. (2025). Climate change and gendered vulnerability: A systematic review of women's health. *Women's Health*, 21. <https://doi.org/10.1177/17455057251323645>
- Basistha, B., Paul, F., Bhuyan, K., Prasad, J., & Ali, A. (2025). Climate change and mental health in India: a narrative review of vulnerabilities, impacts, and resilience pathways. *Frontiers in Public Health*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1686876>
- Baugh, J., Kemen, K., Messervy, J., & Biddinger, P. (2021). Beyond the Hazard Vulnerability Analysis: Preparing Health Systems for Climate Change. *Rhode Island medical journal* (2013), 104(9), 55–59.
- Brown, R. C., Trapp, S. K., Berenz, E. C., Bigdeli, T. B., Acierno, R., Tran, T. L., Trung, L. T., Tam, N. T., Tuan, T., Buoi, L. T., Ha, T. T., Thach, T. D., & Amstadter, A. B. (2013). Pre-typhoon socioeconomic status factors predict post-typhoon psychiatric symptoms in a Vietnamese sample. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 48(11), 1721–1727. <https://doi.org/10.1007/s00127-013-0684-0>
- Buehlow, T. (2023). Building climate resiliency in a small, rural eastern Ontario hospital from a facilities management perspective. *Healthcare Management Forum*, 36, 224 - 227. <https://doi.org/10.1177/08404704231167337>
- Chen, Y. L., Hsu, W. Y., Lai, C. S., Tang, T. C., Wang, P. W., Yeh, Y. C., Huang, M. F., Yen, C. F., & Chen, C. S. (2015). One-year follow up of PTSD and depression in elderly aboriginal people in Taiwan after Typhoon Morakot. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 69(1), 12–21. <https://doi.org/10.1111/pcn.12227>
- Clayton, S. (2021). Climate Change and Mental Health. *Current Environmental Health Reports*, 8, 1 - 6. <https://doi.org/10.1007/s40572-020-00303-3>
- Clemens, S. L., Berry, H. L., McDermott, B. M., & Harper, C. M. (2013). Summer of sorrow: measuring exposure to and impacts of trauma after Queensland's natural disasters of 2010-2011. *The Medical journal of Australia*, 199(8), 552–555. <https://doi.org/10.5694/mja13.10307>
- Collins, T. W., Jimenez, A. M., & Grineski, S. E. (2013). Hispanic health disparities after a flood disaster: results of a population-based survey of individuals experiencing home site damage in El Paso (Texas, USA). *Journal of immigrant and minority health*, 15(2), 415–426. <https://doi.org/10.1007/s10903-012-9626-2>

- Côté, É. (2021). National Action Needed to Strengthen the Hospital Emergency Power Infrastructure. *Journal of Critical Infrastructure Policy*. <https://doi.org/10.18278/jcip.2.2.8>
- Corvalan, C., Gray, B. L., Prats, E. V., Sena, A., Hanna, F., & Campbell-Lendrum, D. (2022). Mental health and the global climate crisis. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 31. <https://doi.org/10.1017/s2045796022000361>
- Cunsolo, A., Ellis, N.R. Ecological grief as a mental health response to climate change-related loss. *Nature Clim Change* 8, 275–281 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0092-2>
- Ebi, K., Vanos, J., Baldwin, J., Bell, J., Hondula, D., Errett, N., Hayes, K., Reid, C., Saha, S., Spector, J. T., & Berry, P. (2021). Extreme Weather and Climate Change: Population Health and Health System Implications. *Annual review of public health*, 42, 293–315. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-012420-105026>
- Eisenman, D., McCaffrey, S., Donatello, I., & Marshal, G. (2015). An Ecosystems and Vulnerable Populations Perspective on Solastalgia and Psychological Distress After a Wildfire. *EcoHealth*, 12(4), 602–610. <https://doi.org/10.1007/s10393-015-1052-1>
- Escobar Carías, M. S., Johnston, D. W., Knott, R., & Sweeney, R. (2022). Flood disasters and health among the urban poor. *Health economics*, 31(9), 2072–2089. <https://doi.org/10.1002/hec.4566>
- Ferré, I. M., Negrón, S., Shultz, J. M., Schwartz, S. J., Kossin, J. P., & Pantin, H. (2019). Hurricane Maria's Impact on Punta Santiago, Puerto Rico: Community Needs and Mental Health Assessment Six Months Postimpact. *Disaster medicine and public health preparedness*, 13(1), 18–23. <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.103>
- Flores, A. B., Collins, T. W., Grineski, S. E., & Chakraborty, J. (2020). Disparities in Health Effects and Access to Health Care Among Houston Area Residents After Hurricane Harvey. *Public health reports (Washington, D.C. : 1974)*, 135(4), 511–523. <https://doi.org/10.1177/0033354920930133>
- Freifeld, A., Todd, A. I., & Khan, A. S. (2023). The climate crisis and healthcare: What do infection prevention and stewardship professionals need to know?. *Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology : ASHE*, 3. <https://doi.org/10.1017/ash.2023.170>
- Gkouliaveras, V., Kalogiannidis, S., Kalfas, D., & Kontsas, S. (2025). Effects of Climate Change on Health and Health Systems: A Systematic Review of Preparedness, Resilience, and Challenges. *International journal of environmental research and public health*, 22(2), 232. <https://doi.org/10.3390/ijerph22020232>
- Heinz, A., & Brandt, L. (2024). Climate change and mental health: direct, indirect, and intersectional effects. *The Lancet Regional Health - Europe*, 43. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2024.100969>

- Hayes, K., Blashki, G., Wiseman, J., Burke, S., & Reifels, L. (2018). Climate change and mental health: risks, impacts and priority actions. *International Journal of Mental Health Systems*, 12. <https://doi.org/10.1186/s13033-018-0210-6>
- Iriqat, R., Herranen-Tabibi, A., Sendar, Z., Abu-Jlambo, A., & Al-Delaimy, W. K. (2026). The overlapping effects of climate change and conflict on mental health of vulnerable populations: a scoping review. *Conflict and Health*, 20. <https://doi.org/10.1186/s13031-026-00758-5>
- Keya, T. A., Leela, A., Habib, N., Rashid, M., & Bakthavatchalam, P. (2023). Mental Health Disorders Due to Disaster Exposure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*, 15(4), e37031. <https://doi.org/10.7759/cureus.37031>
- Lawrance, E., Thompson, R., Vay, J. N. L., Page, L., & Jennings, N. (2022). The Impact of Climate Change on Mental Health and Emotional Wellbeing: A Narrative Review of Current Evidence, and its Implications. *International Review of Psychiatry*, 34, 443-498. <https://doi.org/10.1080/09540261.2022.2128725>
- Mahmood, R., Clery, P., Yang, J. C., Cao, L., & Dykxhoorn, J. (2025). The impact of climate change on mental health in vulnerable groups: a systematic review. *BMC psychology*, 13(1), 1208. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03497-z>
- Mosadeghrad, A., Isfahani, P., Eslambolchi, L., Zahmatkesh, M., & Afshari, M. (2023). Strategies to strengthen a climate-resilient health system: a scoping review. *Globalization and Health*, 19. <https://doi.org/10.1186/s12992-023-00965-2>
- Newport, C., Tiatia-Siau, J., Ma'ia'i, K. A., Underhill-Sem, Y., & Woodward, A. (2023). Anchored in pacific protocols – climate change, mental health and wellbeing. *Climate and Development*, 16, 540 - 550. <https://doi.org/10.1080/17565529.2023.2255563>
- Nunes, A. R. (2025). Strengthening Critical Health Infrastructure—One Road to Climate Resilience. *Public Health Challenges*, 4. <https://doi.org/10.1002/puh2.70177>
- Palinkas, L., & Wong, M. (2020). Global climate change and mental health.. *Current opinion in psychology*, 32, 12-16 . <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.06.023>
- Robinson, S., Tawatsupa, B., Barnes, M., Hoetker, G., Maijarernsri, P., & Bowen, K. J. (2025). Building climate resilient healthcare systems: lessons from Thailand. *Health Policy and Planning*, 40, 1008 - 1016. <https://doi.org/10.1093/heapol/czaf051>
- Runkle, J., Svendsen, E. R., Hamann, M., Kwok, R. K., & Pearce, J. (2018). Population Health Adaptation Approaches to the Increasing Severity and Frequency of Weather-Related Disasters Resulting From our Changing Climate: A Literature Review and Application to Charleston, South Carolina. *Current environmental health reports*, 5(4), 439–452. <https://doi.org/10.1007/s40572-018-0223-y>

- Sastry, N., & Vanlandingham, M. (2009). One Year Later: Mental Illness Prevalence and Disparities among New Orleans Residents Displaced by Hurricane Katrina. *American journal of public health*, 99, S725 - S731. <https://doi.org/10.2105/ajph.2009.174854>
- Seltenrich, N. (2018). Safe from the Storm: Creating Climate-Resilient Health Care Facilities. *Environmental Health Perspectives*, 126. <https://doi.org/10.1289/ehp3810>
- Sherman, J., MacNeill, A. J., Biddinger, P., Ergun, O., Salas, R. N., & Eckelman, M. (2022). Sustainable and Resilient Health Care in the Face of a Changing Climate.. *Annual review of public health*. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-071421-051937>
- Ma, T., Moore, J., & Cleary, A. (2022). Climate change impacts on the mental health and wellbeing of young people: A scoping review of risk and protective factors. *Social science & medicine (1982)*, 301, 114888. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114888>
- Tesfaye, A.H., Prior, J. & McIntyre, E. Impact of climate change on health workers: a scoping review. *J Public Health (Berl.)* (2025). <https://doi.org/10.1007/s10389-025-02418-z>
- Tiatia-Seath, J., Underhill-Sem, Y., & Woodward, A. (2018). The Nexus between Climate Change, Mental Health and Wellbeing and Pacific Peoples. *Pacific Health Dialog*. <https://doi.org/10.26635/phd.2018.911>
- Tiatia, J., Langridge, F., Newport, C., Underhill-Sem, Y., & Woodward, A. (2022). Climate change, mental health and wellbeing: privileging Pacific peoples' perspectives – phase one. *Climate and Development*, 15, 655 - 666. <https://doi.org/10.1080/17565529.2022.2145171>
- Torales, J., Ventriglio, A., Castaldelli-Maia, J., Liebrezn, M., Barrios, I., & Higgins, M. O. (2026). Climate change as a threat multiplier: conflict pathways, inequities, and mental health impacts.. *International review of psychiatry*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/09540261.2026.2620547>
- Vallée, A. (2024). Green hospitals face to climate change: Between sobriety and resilience. *Heliyon*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24769>
- Wagner, O., & Tholen, L. (2025). Potential for climate protection in hospitals. *e-Prime - Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.prime.2025.101037>
- White, B., Breakey, S., Brown, M. J., Smith, J., Tarbet, A., Nicholas, P. K., & Ros, A. V. M. (2023). Mental Health Impacts of Climate Change Among Vulnerable Populations Globally: An Integrative Review. *Annals of Global Health*, 89. <https://doi.org/10.5334/aogh.4105>

DEĞİŞEN SOSYAL YAPININ OKULDA ŞİDDET VE AKRAN ZORBALIĞINA ETKİSİ: AİDİYET, DİJİTALLEŞME, GÜÇ İLİŞKİLERİ VE TOPLUMSAL GERİLİMLER ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Araş.Gör. Begüm GÜLER¹/ Prof.Dr. Gülendam KARADAĞ²/ Doç.Dr. Gülcihan ARKAN ÜNER³

¹İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim

Dalı, begum.guler@idu.edu.tr, 0000-0002-2688-4313

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı,

gkaradag71@gmail.com, 0000-0003-0289-5306

³İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim

Dalı, gulcihan.48@gmail.com, 0000-0002-6085-5831

Özet

Değişen toplumsal yapı, okulda şiddet ve akran zorbalığının biçimini, nedenlerini ve görünürlüğü önemli ölçüde etkilemektedir. Günümüzde zorbalık yalnızca bireysel saldırganlık davranışlarıyla açıklanamamakta olup dijitalleşme, ekonomik belirsizlikler, aile yapısındaki dönüşüm, toplumsal kutuplaşma ve aidiyet duygusundaki zayıflama gibi çok boyutlu dinamiklerle ilişkilendirilmektedir. Özellikle fiziksel zorbalıktan çok duygusal zorbalık, sosyal dışlama, çevrimiçi aşağılama ve psikolojik baskı biçimlerinin yaygınlaştığı görülmektedir. Dijital medya ortamlarında üretilen nefret söylemleri ve anonim saldırılar öğrenciler arasında yalnızlaşma, güvensizlik ve aidiyet kaybını artırabilmektedir. Bunun yanında aile içi çatışmalar, ebeveyn-çocuk ilişkisindeki zayıflamalar ve ekonomik stres faktörleri öğrencilerin sosyal ilişkilerini ve saldırgan davranış eğilimlerini etkileyebilmektedir. Zorbalığın aynı zamanda sosyal statü arayışı, grup normları ve okul kültürüyle bağlantılı olduğu, toplumsal eşitsizlikler ve dışlayıcı normların bazı öğrencileri daha kırılgan hale getirdiği dikkat çekmektedir. Şiddetin normalleştiği okul iklimlerinde zorbalığın görünmezleştiği ve yeniden üretildiği görülmektedir. Bu nedenle okulda şiddetle mücadelede yalnızca disiplin odaklı yaklaşımların yeterli olmadığı, aidiyeti güçlendiren, kapsayıcı okul iklimi oluşturan, aile-okul işbirliğini destekleyen ve dijital medya okuryazarlığını geliştiren bütüncül politikaların gerekli olduğu değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akran zorbalığı, aidiyet duygusu, dijital zorbalık, , okul iklimi, okul şiddeti.

THE IMPACT OF CHANGING SOCIAL STRUCTURES ON SCHOOL VIOLENCE AND PEER BULLYING: AN ANALYSIS OF BELONGING, DIGITALIZATION, POWER RELATIONSHIPS, AND SOCIAL TENSIONS

Res.Asst. Begüm GULER 1/ Prof.Dr. Güendam KARADAG 2/ Assoc. Prof. Gülcihan ARKAN UNER 3

1Izmir Demokrasi University, Faculty of Health Sciences,Department of Public Health Nursing,

begum.guler@idu.edu.tr, 0000-0002-2688-4313

2Dokuz Eylöl University, Faculty of Nursing, Department of Public Health Nursing,

gkaradag71@gmail.com, 0000-0003-0289-5306

3 Izmir Demokrasi University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing,

gulcihan48@gmail.com, 0000-0002-6085-5831

Abstract

Changing social structures significantly influence the forms, causes, and visibility of violence and peer bullying in schools. Today, bullying cannot be explained solely by individual aggressive behaviors; it is linked to multidimensional dynamics such as digitalization, economic uncertainties, transformations in family structures, social polarization, and a weakening sense of belonging. In particular, there is a growing prevalence of emotional bullying, social exclusion, online humiliation, and psychological pressure rather than physical bullying. Hate speech and anonymous attacks generated in digital media environments can increase feelings of isolation, insecurity, and a loss of belonging among students. Additionally, family conflicts, weakened parent-child relationships, and economic stress factors can influence students' social relationships and tendencies toward aggressive behavior. It is noteworthy that bullying is also linked to the pursuit of social status, group norms, and school culture; social inequalities and exclusionary norms render some students more vulnerable. In school environments where violence is normalized, bullying becomes invisible and is perpetuated. Therefore, it is assessed that discipline-focused approaches alone are insufficient in combating violence in schools; comprehensive policies that strengthen a sense of belonging, foster an inclusive school climate, support family-school collaboration, and promote digital media literacy are necessary.

Keywords: cyberbullying, school violence, school climate, , sense of belonging, peer bullying.

Giriş

Son yıllarda okul ortamlarında saldırganlık, akran zorbalığı ve şiddet davranışlarının görünürlüğünde dikkat çekici bir artış yaşanmaktadır. Özellikle öğrenciler arasında sosyal dışlama, psikolojik baskı, çevrimiçi aşağılama ve duygusal zorbalık biçimlerinin yaygınlaşması, okul şiddetinin yalnızca bireysel davranış problemleriyle açıklanamayacağını göstermektedir. Günümüzde dijitalleşme, ekonomik belirsizlikler, toplumsal kutuplaşma, aile yapısındaki dönüşüm ve aidiyet duygusundaki zayıflama öğrencilerin sosyal ilişkilerini doğrudan etkileyen temel dinamikler arasında yer almaktadır. Okul ortamları toplumsal yapının küçük ölçekli bir yansıması niteliğindedir. Toplumdaki gerilimler, ayrışmalar, ekonomik baskılar ve kültürel çatışmalar öğrenciler arası ilişkilere de yansımaktadır. Bu nedenle okul şiddeti yalnızca disiplin problemi ya da bireysel saldırganlık eğilimi olarak değil, değişen toplumsal yapının gençler üzerindeki psikososyal etkilerinin görünür hale geldiği çok boyutlu bir sosyal problem olarak değerlendirilmektedir. Son yıllarda özellikle fiziksel zorbalıktan çok duygusal zorbalık biçimlerinin arttığı ve sosyal dışlama, alay etme, psikolojik baskı ve çevrimiçi aşağılama davranışlarının öğrenciler arasında daha yaygın hale geldiği görülmektedir (Yang ve ark., 2025). Dijital kültürün yaygınlaşmasıyla birlikte nefret söylemi, dışlayıcı dil ve çevrimiçi saldırganlık öğrencilerin gündelik yaşamlarının bir parçası haline gelmiştir. Sosyal medya platformlarının anonimlik sağlaması, saldırgan davranışların daha kolay üretilmesine ve yayılmasına zemin hazırlayabilmektedir. Çevrimiçi şiddetin okul ortamına taşınması öğrenciler arasında güvensizlik, yalnızlaşma ve aidiyet kaybını artırabilmektedir (Marolla-Gajardo & Lozano Mas, 2025). Bununla birlikte okulda zorbalık davranışları yalnızca bireyler arası çatışmalar üzerinden açıklanamaz. Güç ilişkileri, sosyal statü mücadeleleri, grup normları ve okul kültürü zorbalığın ortaya çıkışında belirleyici rol oynayabilmektedir. Özellikle ergenlik döneminde görünür olma, grup içerisinde kabul görme ve sosyal güç elde etme ihtiyacı saldırgan davranışların sosyal araç haline gelmesine neden olabilmektedir (Donoghue ve ark., 2025). Bu kapsamda okulda şiddet ve zorbalık, bireysel saldırganlık davranışlarından çok, toplumsal dönüşümün gençler üzerindeki sosyal, kültürel ve psikolojik etkileri çerçevesinde değerlendirilmesi gereken bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Aile Yapısındaki Dönüşüm ve Ebeveyn-Çocuk İlişkileri

Çocukların ilk sosyalizasyon alanı aile ortamıdır ve aile içi ilişkilerin niteliği çocukların sosyal davranışlarını doğrudan etkilemektedir. Özellikle aile içi çatışmaların yoğun olduğu ortamlarda büyüyen çocukların duygusal güvenlik hissinin zayıfladığı ve akran ilişkilerinde daha kırılgan hale geldiği görülmektedir. Aile içerisindeki gerilimlerin çocukların sosyal ilişkilerine taşınması, zorbalık mağduriyeti ya da saldırgan davranış riskini artırabilmektedir. Ebeveynler arasındaki ilişkinin niteliği çocukların psikolojik gelişimini dolaylı biçimde etkileyebilmektedir. Aile içindeki çatışmalı ilişkilerin ebeveyn-çocuk etkileşimine yansıması çocukların duygusal destek mekanizmalarını zayıflatabilmektedir. Özellikle güvenli bağlanma ilişkilerinin eksik olduğu durumlarda

öğrencilerin sosyal ilişkilerde daha savunmasız hale geldiği görülmektedir (Peng ve ark., 2025). Özellikle baba-çocuk bağlanmasının öğrenciler üzerinde koruyucu etkiler oluşturduğu, güçlü bağlanma ilişkisine sahip çocukların zorbalığa daha az maruz kaldığı dikkat çekmektedir (Peng ve ark., 2025). Benzer şekilde anne-çocuk ilişkisindeki bozulmaların depresyon, yalnızlık, psikolojik ihmal ve düşük benlik saygısıyla ilişkili olduğu, bu durumun öğrencileri zorbalığa daha açık hale getirdiği görülmektedir (Cheng & Jiang, 2026). Aile içi şiddet, ebeveyn ilgisizliği ve sosyal çevredeki düzensizliklerin çocukların saldırgan davranışlarını besleyebildiği de dikkat çekmektedir. Özellikle ekonomik baskıların yoğun olduğu ailelerde çocukların stres düzeylerinin arttığı ve bunun akran ilişkilerine yansıdığı görülmektedir (Bolorunduro ve ark., 2025). Modern yaşam koşullarıyla birlikte aile içi iletişim biçimlerinin dönüşmesi, ebeveynlerin çocuklarla geçirdiği zamanın azalması ve dijital ebeveynlik biçimlerinin yaygınlaşması çocukların duygusal gelişim süreçlerini etkileyebilmektedir. Çocukların duygusal ihtiyaçlarının yeterince karşılanmaması, empati geliştirme, öfke kontrolü ve sağlıklı sosyal ilişki kurma becerilerinde zayıflamalara neden olabilmektedir.kaynak

Ekonomik Belirsizlikler, Gençlik Öfkesi ve Aidiyet Sorunu

Günümüz toplumlarında ekonomik kırılganlık, işsizlik korkusu, akademik rekabet ve gelecek kaygısı gençlerin psikolojik dünyasını doğrudan etkileyen temel unsurlar arasında yer almaktadır. Sürekli başarı baskısı altında bulunan öğrenciler yoğun stres, kaygı ve yetersizlik hissi yaşayabilmektedir. Bu durum öğrenciler arası ilişkilerde tahammülsüzlük, öfke birikimi ve saldırgan davranış riskini artırabilmektedir. Ekonomik istikrarsızlıkların aile içi ilişkileri etkileyerek çocukların sosyal gelişim süreçlerine yansıdığı görülmektedir. Sosyal çevredeki düzensizlik, mahalle temelli risk faktörleri ve ekonomik baskılar öğrencilerin davranış biçimlerini etkileyebilmektedir (Bolorunduro ve ark., 2025). Aidiyet duygusunun zayıflaması da bu süreçte önemli bir risk faktörü olarak ortaya çıkmaktadır. Sosyal dışlanma yaşayan, kendisini okul ortamına ait hissetmeyen öğrencilerin hem zorbalığa maruz kalma hem de saldırgan davranış geliştirme riskinin arttığı görülmektedir. Özellikle ergenlik döneminde grup içerisinde görünür olma, sosyal kabul görme ve güç elde etme ihtiyacı öğrenciler arası rekabeti artırabilmektedir. Sosyal statü arayışının bazı öğrenciler için saldırgan davranışları araçsallaştırdığı dikkat çekmektedir. Grup içerisinde güçlü görünme ya da sosyal hiyerarşide yükselme isteği öğrencilerin dışlayıcı ve baskılayıcı davranışlara yönelmesine neden olabilmektedir (Donoghue ve ark., 2025). Bu durum zorbalığın yalnızca bireysel öfke problemi değil, sosyal güç ilişkileriyle bağlantılı bir davranış biçimi olduğunu göstermektedir.

Toplumsal Kutuplaşma, Güç İlişkileri ve Okul İklimi

Okullar toplumsal yapının küçük ölçekli yansımalarıdır. Toplumdaki ayrışmalar, ötekileştirme dili ve nefret söylemleri okul ortamlarına da taşınabilmektedir. Özellikle dijital medya aracılığıyla yaygınlaşan kutuplaştırıcı söylemler öğrenciler arası ilişkileri doğrudan etkileyebilmektedir. Nefret söyleminin yaygınlaşması yalnızca

bireysel saldırganlığı değil, dışlamayı, sessizleştirmeyi ve psikolojik baskıyı da normalleştirebilmektedir. Çevrimiçi nefretin sınıf ortamına taşınması öğrenciler arasında güvensizlik, geri çekilme ve aidiyet kaybı oluşturabilmektedir (Marolla-Gajardo & Lozano Mas, 2025). Okul kültürü içerisinde saldırgan davranışların bazen “şaka”, “drama” ya da “normal öğrenci davranışı” olarak görülmesi psikolojik zorbalığın görünmez hale gelmesine neden olabilmektedir (Donoghue ve ark., 2025). Özellikle sürekli alay etme, dışlama ve küçük düşürme davranışlarının gündelik ilişki biçimlerine dönüşmesi öğrencilerin psikolojik iyi oluşunu olumsuz etkileyebilmektedir. Toplumsal eşitsizliklerin okul ortamındaki güç ilişkilerini şekillendirdiği de görülmektedir. Cinsiyet normları, sosyal sınıf farklılıkları, kültürel ayrımlar ve dışlayıcı grup normları bazı öğrencilerin daha kırılgan hale gelmesine neden olabilmektedir (Donoghue ve ark., 2025). Özellikle farklı kimliklere sahip öğrencilerin dışlanma ve psikolojik baskıya daha fazla maruz kaldığı dikkat çekmektedir. Bununla birlikte kapsayıcı ve güvenli okul iklimlerinin öğrenciler üzerinde koruyucu etkiler oluşturduğu görülmektedir. Destekleyici sınıf ortamlarının empati, öz yeterlilik ve sosyal dayanışmayı artırdığı öğrencilerin birbirlerine yönelik dışlayıcı davranışlarını azaltabildiği dikkat çekmektedir (Wachs ve ark., 2026).

Dijital Kültür ve Yeni Nesil Zorbalık Biçimleri

Dijitalleşmeyle birlikte zorbalık davranışları fiziksel okul sınırlarını aşarak sürekli hale gelmiştir. Sosyal medya, çevrimiçi oyun ortamları ve mesajlaşma uygulamaları öğrenciler arasında kesintisiz bir sosyal baskı alanı oluşturabilmektedir. Çevrimiçi platformlarda üretilen nefret söylemleri, alay etme davranışları ve dışlayıcı içerikler öğrenciler üzerinde yoğun psikolojik baskı oluşturabilmektedir. Özellikle anonim hesaplar üzerinden gerçekleştirilen saldırılar öğrencilerde kaygı, yalnızlaşma ve geri çekilme davranışlarına neden olabilmektedir (Marolla-Gajardo & Lozano Mas, 2025). Dijital teknolojilerin ve sosyal medya platformlarının yaygınlaşmasıyla birlikte zorbalık davranışları geleneksel okul ortamının ötesine taşınmıştır. Günümüzde siber zorbalık, sosyal dışlama, çevrimiçi küçük düşürme, itibar zedeleyici paylaşımlar ve çevrimiçi taciz gibi davranışların giderek daha yaygın hale geldiği bildirilmektedir (Yang ve ark., 2025). Dijital kültür aynı zamanda öğrenciler arasında sürekli görünür olma baskısı oluşturmaktadır. Beğenilme ihtiyacı, sosyal kabul görme isteği ve çevrimiçi görünürlük arayışı öğrenciler arası rekabeti artırabilmekte, bu durum sosyal medya platformlarında saldırgan davranışların üretilmesini, görünürlüğünü ve yayılımını kolaylaştırabilmektedir (Mane ve ark., 2023)

Sosyal Normlar ve Şiddetin Normalleşmesi

Şiddetin toplumsal olarak normalleşmesi öğrencilerin davranış biçimlerini de etkileyebilmektedir. Özellikle saldırgan davranışların güç göstergesi ya da sosyal kabul aracı olarak görülmesi zorbalığın görünmez hale gelmesine neden olabilmektedir. Negatif sosyal normların yoğun olduğu sınıf ortamlarında öğrencilerin saldırgan davranışları daha fazla benimsediği görülmektedir. Şiddetin normalleştiği okul kültürlerinde hem zorbalık yapma hem de zorbalığa maruz kalma oranlarında artış dikkat çekmektedir (Zaneva ve ark., 2023). Sınıf düzeyindeki

sosyal normlar öğrencilerin davranışlarını doğrudan şekillendirebilmektedir. Eğer saldırgan davranış grup içerisinde ödüllendiriliyor, görmezden geliniyor ya da olağanlaştırılıyorsa öğrenciler bu davranışları yeniden gösterebilmektedir (Zaneva ve ark., 2023). Bu durum Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı ile açıklanabilmektedir. Sosyal Öğrenme Kuramı'na göre bireyler yalnızca kendi yaşantıları sonucunda değil, çevrelerindeki kişileri gözlemleyerek, onların davranışlarını model alarak ve bu davranışların sonuçlarını değerlendirerek de öğrenmektedir (Bandura, 1977). Bu doğrultuda öğrenciler, saldırgan davranışların akranları tarafından ödüllendirildiğini, kabul gördüğünü ya da herhangi bir yaptırımla karşılaşmadığını gözlemlediklerinde bu davranışları model alma ve tekrar etme eğilimi gösterebilmektedir. Dolayısıyla okul kültürü, akran normları ve sınıf ortamı zorbalığın ortaya çıkışı ve sürdürülmesinde önemli rol oynamaktadır.

Bununla birlikte bu sorunla mücadelede cezalandırıcı disiplin politikaları her zaman etkili sonuç göstermemektedir. Yalnızca kural ihlallerine odaklanan disiplin uygulamalarının öğrencilerde korku, damgalanma ve sessizlik kültürünü güçlendirebildiği, bunun da zorbalık davranışlarının bildirilmesini azaltabildiği belirtilmektedir (Gaffney ve ark., 2021). Bu nedenle güncel yaklaşımlar, ceza odaklı uygulamalardan ziyade tüm okul topluluğunu kapsayan önleyici ve destekleyici müdahaleleri ön plana çıkarmaktadır.

Bu kapsamda okul temelli müdahalelerde öğretmenlerin zorbalığı erken fark etme, uygun şekilde müdahale etme ve olumlu sınıf yönetimi becerilerini geliştirmeye yönelik eğitimlerin verilmesi, sosyal-duygusal öğrenme programlarının müfredata entegre edilmesi; akran destek ve akran arabuluculuk uygulamalarının yaygınlaştırılması, öğrencilerin güvenle başvurabilecekleri gizli bildirim mekanizmalarının oluşturulması ve ailelerin önleme çalışmalarına aktif olarak katılımının sağlanması önerilmektedir. Ayrıca okul genelinde olumlu davranış normlarının güçlendirilmesi, kapsayıcı ve güvenli bir okul ikliminin oluşturulması, öğrencilerin okula aidiyet duygusunun desteklenmesi ve tüm paydaşları kapsayan okul temelli politikaların uygulanması zorbalığın önlenmesinde etkili stratejiler arasında yer almaktadır (Cavanagh ve ark., 2024; Lekamge ve ark., 2025). Bu bütüncül yaklaşımların yalnızca zorbalık davranışlarını azaltmakla kalmayıp öğrencilerin psikososyal iyi oluşunu, okul güvenliğini ve akademik uyumunu da desteklediği bildirilmektedir (Gaffney ve ark., 2021).

Sonuç

Okulda şiddet ve akran zorbalığı yalnızca bireysel saldırganlık davranışlarıyla açıklanabilecek bir olgu değildir. Değişen toplumsal yapı, dijital kültür, aile ilişkilerindeki dönüşüm, ekonomik belirsizlikler, sosyal normlar ve güç ilişkileri gibi çok boyutlu yapılar öğrencilerin sosyal davranışlarını doğrudan şekillendirmektedir. Özellikle duygusal zorbalık, sosyal dışlama ve çevrimiçi psikolojik baskı biçimlerinin artması okul şiddetinin daha görünmez hale getirerek daha derinden etkiler oluşturan bir yapıya dönüştürmektedir. Ayrıca zorbalığın sosyal statü mücadelesi, grup normları ve okul kültürüyle ilişkili olması bu problemin yalnızca bireysel psikolojik müdahalelerle çözülemeyeceğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle okul şiddetiyle mücadelede yalnızca disiplin

odaklı yaklaşımlar yeterli olmayacaktır. Aidiyet duygusunu güçlendiren, kapsayıcı okul iklimi oluşturan, aile okul iş birliğini destekleyen, dijital medya okuryazarlığını geliştiren ve öğrencilerin psikososyal ihtiyaçlarını merkeze alan bütüncül politikaların geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Kaynaklar

Bolorunduro, O. D., Oyetunde, O. I., & Omobowale, M. O. (2025). *Dynamics of child-to-child bullying and family structure in selected neighbourhoods of Ibadan, Nigeria. African Journal for the Psychological Studies of Social Issues*, 28(4), 179.

Cheng, Y., & Jiang, S. (2026). *How does the mother–child relationship impact bullying victimization of adolescents? A mediation and multigroup analysis. Family Relations*, 75(3), 1804–1822.
<https://doi.org/10.1111/fare.70169>

Donoghue, C., Raia-Hawrylak, A., Harger, B., Ohanian, N., Shahin, S., & Steimle, A. (2025). *Using the sociological perspective to reduce bullying in schools: The case for a school sociologist. International Journal of Bullying Prevention*, 7, 28–35. <https://doi.org/10.1007/s42380-023-00177-7>

Marolla-Gajardo, J., & Lozano Mas, M. Y. (2025). Anti-Bullying in the Digital Age: How Cyberhate Travels from Social Media to Classroom Climate in Pre-Service Teacher Programmes. *Societies*, 15(10), 284.
<https://doi.org/10.3390/soc15100284>

Peng, G., Liang, Q., Li, S., Li, X., Mu, W., & Zhou, M. (2025). Parental Marital Quality and School Bullying Victimization: A Moderated Mediation Model of Parent-Child Attachment and Child Gender. *Children (Basel, Switzerland)*, 12(7), 825. <https://doi.org/10.3390/children12070825>

Wachs, S., Schittenhelm, C., Kops, M., & Wright, M. F. (2026). *Promoting classroom climate and why it matters in anti-hate speech prevention programs: A HateLess evaluation study. Journal of Interpersonal Violence*, 41(1–2), 93–119. <https://doi.org/10.1177/08862605241308296>

Yang, L., Li, Y., Yan, F., & Li, J. (2025). The rising trend of emotional bullying in an Eastern Chinese City: a five-year epidemiological study among school-aged children (2020–2024). *Frontiers in public health*, 13, 1715737. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1715737>

Zaneva, M., Minnick, E., Nahar, Ginting, V., Aryani, F., Ohan, F., Haryanti, R. H., vd. (2023). *Social norms predict bullying: Evidence from an anti-bullying intervention trial in Indonesia. International Journal of Bullying Prevention*, 7, 253–265. <https://doi.org/10.1007/s42380-023-00176-8>

Cavanagh, M., McDowell, C., Connor Bones, U. O., Taggart, L., & Mulhall, P. (2024). *The theoretical and evidence-based components of whole school approaches: An international scoping review. Review of Education*, 12, e3485. <https://doi.org/10.1002/rev3.3485>

- Gaffney, H., Ttofi, M. M., & Farrington, D. P. (2021). Effectiveness of school-based programs to reduce bullying perpetration and victimization: An updated systematic review and meta-analysis. *Campbell systematic reviews*, 17(2), e1143. <https://doi.org/10.1002/cl2.1143>
- Lekamge, R. B., Jain, R., Sheen, J., Solanki, P., Zhou, Y., Romero, L., Barry, M. M., Chen, L., Karim, M. N., & Ilic, D. (2025). Systematic Review and Meta-analysis of the Effectiveness of Whole-school Interventions Promoting Mental Health and Preventing Risk Behaviours in Adolescence. *Journal of youth and adolescence*, 54(2), 271–289. <https://doi.org/10.1007/s10964-025-02135-6>
- Mane, S., Kundu, S., & Sharma, R. (2025). A survey on online aggression: Content detection and behavioral analysis on social media. *ACM Computing Surveys*, 57(7), Article 171. <https://doi.org/10.1145/3711125>
- Bandura, A., & Walters, R. H. (1977). *Social learning theory* (Vol. 1, pp. 33-52). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall.
- Swearer, S. M., Wang, C., Berry, B., & Myers, Z. R. (2014). Reducing Bullying: Application of Social Cognitive Theory. *Theory Into Practice*, 53(4), 271–277. <https://doi.org/10.1080/00405841.2014.947221>

GERİ TEPME KUVVETİNİN GERÇEK ZAMANLI İZLENMESİ İÇİN SENSÖR TABANLI ÖLÇÜM SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ

Dr. Öğretim Üyesi, Ahmet BÖBREK¹/Mustafa DİLEK²/ Büşra ÇOLAK²

¹Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve

Otomasyon Bölümü Merkez /Burdur, abobrek@mehmetakif.edu.tr, 0000-0003-2728-6611

²KOFS Makine ve Orman Ürünleri Sanayi ve Ticaret ve Limited Şirketi, Ar-Ge Merkezi, Tasarım ve Modelleme Bölümü, Isparta/Türkiye

Özet

Bu tebliğ, geri tepme kuvvetinin atış anında gerçek zamanlı olarak izlenmesini sağlayan düşük maliyetli bir sensör sistemi sunmaktadır. Sistem, strain gauge (gerinim ölçer) tabanlı yük hücresinden analog sinyali yükselterek dijitale dönüştüren HX711 24-bit ADC modülü üzerine kurgulanmıştır. HX711, yüksek çözünürlüklü kuvvet ölçümüne olanak tanıyan bir ağırlık ve kuvvet ölçüm entegresi olup düşük gürültü seviyesi ve iki telli seri iletişim protokolü sayesinde gömülü sistemlerle kolaylıkla entegre edilebilmektedir. Geliştirilen cihaz, atıcının her atışta dipçiği doğrudan cihaza dayaması ilkesiyle çalışmaktadır; bu sayede geri tepme kuvveti omuz yerine loadcell yüzeyine iletilmekte ve anlık olarak ölçülmektedir. Bu tasarım, silah üzerinde herhangi bir kalıcı modifikasyon gerektirmeksizin standart bir ölçüm prosedürü oluşturmakta ve tekrarlanabilir bir veri toplama yöntemi sunmaktadır. Veri toplama frekansı HX711'in desteklediği 80 SPS modunda tutularak yüksek çözünürlüklü ölçüm gerçekleştirilmiştir. Sensör kalibrasyonu, bilinen referans kütlelerinin uygulanmasıyla HX711 kazanç katsayısı (gain factor) üzerinden gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler mikrodenetleyici üzerinden mobil uygulama aracılığıyla anlık olarak izlenebilmektedir. Gerçek zamanlı ölçüm sayesinde atış başına elde edilen kuvvet profili, beklenen değerlerden belirgin biçimde sapma gösteren ölçümler üzerinden tetik mekanizması, gaz işletim sistemi veya basınç ileten organlardaki olası bozuklukların ve yapısal hataların ön göstergesi olarak yorumlanabilmektedir. Bu özellik, sistem arızalarının erken tespitine ve bakım süreçlerinin planlanmasına katkı sağlar. Sistem, av tüfeklerinde test edilmiş olup çalışma, eğitim ve operasyonel ortamlarda kullanılabilecek pratik ve erişilebilir bir ölçüm aracı önermektedir.

Anahtar kelimeler: geri tepme kuvveti, piezoelektrik sensör, gerçek zamanlı izleme, atış analizi, kablosuz veri iletimi

DEVELOPMENT OF A SENSOR-BASED MEASUREMENT SYSTEM FOR REAL-TIME MONITORING OF RECOIL FORCE

Abstract

This paper presents a low-cost sensor system that enables real-time monitoring of recoil force at the moment of firing. The system is based on the HX711 24-bit ADC module, which amplifies and converts the analog signal from a strain-gauge-based load cell into digital form. The HX711 is a weight and force measurement integrated circuit that allows for high-resolution force measurement and can be easily integrated with embedded systems thanks to its low noise level and two-wire serial communication protocol. The developed device operates on the principle that the shooter rests the buttstock directly on the device with each shot; thus, the recoil force is transmitted to the load cell surface rather than the shoulder and is measured instantaneously. This design creates a standard measurement procedure without requiring any permanent modifications to the weapon and offers a repeatable data acquisition method. High-resolution measurement is achieved by maintaining the data acquisition frequency at 80 SPS, as supported by the HX711. Sensor calibration is performed via the HX711 gain factor by applying known reference masses. The data obtained can be monitored in real time via a mobile application connected to the microcontroller. Thanks to real-time measurements, the force profile obtained per shot, and measurements showing significant deviations from expected values, these can be interpreted as early indicators of possible malfunctions and structural defects in the trigger mechanism, gas operating system, or pressure-transmitting components. This feature contributes to the early detection of system failures and the planning of maintenance processes. The system has been tested on shotguns and offers a practical, accessible measurement tool for use in work, training, and operational environments.

Keywords: recoil force, piezoelectric sensor, real-time monitoring, shooting analysis, wireless data transmission

1. GİRİŞ

Ateşli silah imalat endüstrisinde ürün kalitesinin korunması ve üretim hatalarının kolayca tespiti için ürünlerin deneme aşamasında farklı ölçüm yöntemleri uygulanmaktadır. Bu ölçüm yöntemlerinin içerisinde ilk sıralarda yer alan ölçümlerden biri de geri tepme kuvvetinin ölçülmesidir. Ateşli silahlarda namlu içi basınç ve merminin ivmelenmesiyle anlık olarak ortaya çıkan geri tepme kuvvetinin ölçülmesi silahın dinamik performansının ve atıcı üzerindeki etkilerinin analiz edilebilmesi açısından büyük öneme sahiptir. Dinamik özelliklerin doğru analizi, yapısal hataların tespit edilmesini sağlar ve silahların ömrünü uzatacak geliştirmelerle ilgili değerlendirmelerde karar destek verisi oluşturur. Geri tepme kuvvetinin ölçümünde dinamik kuvvetlerin yakalanabilmesi için örnekleme sayısı ve örnekleme çözünürlüğü yüksek sistemlere ihtiyaç vardır. Yapılan çalışmalarda piezoelektrik sistemler genellikle tek başına veya farklı sensörlerle birlikte kullanılmaktadır (İlter et al., 2021; Koç & Tınkır, 2023). İlter ve arkadaşları yaptıkları çalışmada piezoelektrik sensör kullanarak 36 kHz'de ölçüm yapmış ve hibrit ile gazlı sistemler arasındaki değişimleri incelemişlerdir. Hibrid sistemlerin verimliliğine vurgu yapmışlardır (İlter et al., 2021).Lonzi ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada tüfeklerde geri tepme kuvvetini belirlemek amacıyla piezoelektrik yük hücresinin kullanıldığı bir deney düzeneği geliştirmişlerdir. Silah gövdesi ve dipçik arasına yerleştirilen sensör kullanılarak elde edilen verilerde yüksek frekanslı gürültü ve hatalı pik değerleri gözlemlenmiştir. Sinyallerin doğru anlaşılabilmesi için ikinci bir sensör olarak ivmeölçer kullanmışlar ve filtreleme tekniklerinden faydalanmışlardır (Lonzi et al., 2014). Suchocki ve Ewertowski, yaptıkları çalışmada silahlarda geri tepme kuvvetini incelemek için deneysel ve sonlu elemanlar yöntemlerinden faydalanmışlardır. Piezoelektrik kuvvet sensörleri tüfegin dipçik kısmına yerleştirilmiştir. Farklı boy ve ağırlıktaki atıcılarda omuz reaksiyon kuvveti ölçülmüştür. Deney sonuçları, atıcının duruş pozisyonunun fiziksel özelliklerinin geri tepme kuvveti ve zamana bağlı dağılımı üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Çalışma sonucunda piezoelektrik sensörlerin geri tepme kuvvetinin dinamik modellenmesinde güvenilir sonuçlar verdiğini vurgulamışlardır (Suchocki & Ewertowski, 2017).Lee ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada piezoelektrik ince film sensörlerin statik ve dinamik yükler altındaki performansını incelemişlerdir. Araştırma sonucunda sensörün, 3–30 kPa basınç aralığında çıkışının doğrusal olduğunu, piezoelektrik sensörlerin yüksek frekanslı etkilerde doğru ölçüm yapabildiğini ve düşük kuvvetleri algılamada başarılı olduğunu tespit etmişlerdir. (Lee et al., 2014).Araştırmacılar ayrıca piezoelektrik sensörlerin geniş bir frekans aralığında çalışabilmesi ve hızlı geçici olaylara anlık tepki verebilmesi sayesinde darbe karakterli yüklerin ölçümünde önemli bir avantaj sağladığını belirtmişlerdir. Bu özellikler, ateşli silahlarda geri tepme sırasında oluşan çok kısa süreli dinamik kuvvetlerin güvenilir şekilde ölçülmesinde piezoelektrik tabanlı sensörlerin uygun ölçüm elemanları olduğunu göstermektedir (Muster et al., 2019).

Yapılan çalışmada geri tepme kuvvetinin ölçümü için belirlenecek genel sensör özellikleri olarak

- Harici beslemeye ihtiyaç duymaması,
- Anlık tepkilerde doğru ölçüm verisi verebilmesi,
- Geniş bir frekans aralığında çalışabilmesi nedeniyle piezoelektrik tabanlı bir yük hücresi kullanılmıştır.

Ölçüm verilerinin tespit edilmesi, ilk aşamada silahın kabul edilebilirlik sınırları içinde olup olmadığını anlaşılması açısından önemlidir. Ölçüm verilerinin kaydedilmesi, kalite standardının korunabilmesi amacıyla daha sonra yapılacak karşılaştırmalı analizler için de faydalı olacaktır. Bu nedenle, gerçekleştirilen sistemde belirli periyotlarla verilerin değişiminin incelenebilmesi için veritabanına bir kayıt sistemi eklenmiştir.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

1.1. Sistemin Genel Yapısı

Çalışmamızda sunulan ölçüm sisteminin gerçekleştirilmesinde izlediğimiz adımlar;

- Ölçüme uygun yük hücresi seçimi,
- Yük hücresinin boyutları dikkate alınarak ölçüm sistemi mekanizmasının hazırlanması,
- Yük hücresinden alınan elektrik sinyalinin dijital sinyallere çevrilerek gerekli işlemlerin yapılacağı gömülü yazılım tabanlı elektronik sistemin hazırlanması,
- Mobil sistem yazılımının hazırlanması,
- Mobil sisteme kablosuz veri aktarımını sağlayacak şekilde elektronik sistem entegrasyonunun sağlanması,
- Saha testlerinin yapılması olarak özetlenebilir.

Gerçekleştirilen sistem, üretim sonrası ilk testlerde kullanılacağından, geri tepme kuvveti ölçümü için silahtan ve kullanıcıdan bağımsız bir mekanizma tasarımı tercih edilmiştir. Literatürde, kullanıcıya veya silaha bağımlı ölçüm mekanizmalarının, ölçümde sapmaların oluşması gibi riskler taşıdığı belirtilmiştir. Üretim sonrası silah dipçığı, sistem üzerinde yer alan silah dipçığı yerleşim bölümüne yerleştirilerek atış yapılmakta ve yük hücresinden alınan veriler Elektronik Değerlendirme ve Takip Sistemi (EDTS) tarafından değerlendirilmektedir. Geri Tepme Ölçüm Sistemi'nin genel yapısı Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Geri Tepme Ölçüm Sistemi Genel Yapısı

1.2. Sistem Donanımı

Yapılan çalışmada kullandığımız yük hücresi Zemic H3-C3-500kg seçiminde değerlendirdiğimiz kriterler Tablo 1’de listelenmiştir.

Tablo 1. Yük Hücresi Seçim Kriterleri

Teknik Parametre	Değer (Sertifika Verisi)	Seçim Nedeni ve Avantajı
Model / Sınıf	H3-C3 / C3 Sınıfı	Yüksek doğruluk standartlarına uygunluk ve endüstriyel hassasiyet.
Kapasite	500 kg (~5000 N)	Tüfek geri tepme kuvvetlerini (500-2500 N) ölçmek için ideal çalışma aralığı.
Gövde Malzemesi	Alaşımli Çelik (Alloy Steel)	Yüksek rijitlik; dinamik darbelerde sensörün esnemesini minimize ederek kuvvet iletimini artırır.
Hassasiyet (FSO)	1.9975 mV/V	HX711 gibi 24-bit ADC sistemleri ile tam uyumlu güçlü sinyal çıkışı.
Güvenli Aşırı Yük	%150 (750 kg)	Beklenmedik yüksek enerjili şok dalgalarına karşı sensörün fiziksel korunması.
Kombine Hata	± %0.02	Dinamik ölçümlerde hata payını optimize ederek verilerin güvenilirliğini sağlar.
Histerezis (Hysteresis)	± %0.02	Kuvvetin ani artış ve azalış fazlarında verinin tutarlılığını koruması.
Direnç (Giriş/Çıkış)	350 ± 3.5 Ω	Standart Wheatstone Köprüsü mimarisi; düşük güç tüketimi ve gürültü direnci.
İzlenebilirlik	NIST / OIML	Elde edilen deney verilerinin uluslararası standartlarda kabul edilebilirliği.

Literatürde geri tepme kuvvetinin yüksek çözünürlüklü zaman geçmişi (time-history) çıkarmak amacıyla MHz örnekleme hızına sahip sistemlerin kullanıldığı görülmektedir. Ancak bu çalışmanın amacı, silahın mekanik çalışma çevrimine müdahale etmeden, omuza iletilen net enerjiyi ve maksimum yükü taşınabilir bir platform

üzerinden gerçek zamanlı olarak takip etmektir. Buradaki “gerçek zamanlı takip” ifadesi, verinin izlenebilmesi ve canlı olarak takip edilebilmesi anlamına gelmektedir. Literatürdeki diğer çalışmalarda olduğu gibi, kuvvet grafiklerinin analizi gibi amaçlarla yüksek frekanslarda örnekleme odaklanılmamıştır. Sistem olabildiğince basit ve ekonomik olarak tasarlanmış, yeterli seviyede ölçümlerin alınabildiği saha testlerinde görülmüştür.

Bu bağlamda kullanılan ESP32 ve HX711 tabanlı sistem, veriyi 80 SPS hızında sürekli bir akış (real-time stream) olarak işlemekte ve atış anında yük hücresinin mekanik cevabından elde edilen en yüksek pik değerini anlık olarak yakalamaktadır. Bu yaklaşım, karmaşık ve pahalı laboratuvar analiz sistemleri yerine, saha koşullarında silah verimliliğini ve kullanıcı konforunu anında değerlendirmeye olanak tanıyan 'kontrol ve izleme odaklı' bir eş zamanlı ölçüm mimarisi sunmaktadır. Darbe çok hızlı (2ms) olsa da, Zemic çelik yük hücresinde bu darbenin sönümlenmesi sırasında istenilen ölçüm değerleri yeterli doğrulukta tespit edilebilmektedir. HX711 entegresinin sağladığı 24 bit çözünürlük ve uygulanan filtreler sayesinde saha testlerinde ölçülen değerlerin yeterli olduğu gözlenmiştir. HX711 entegresinin seçimindeki temel nedenler aşağıda listelenmiştir(Avia Semiconductor, 2017):

24-Bit Yüksek Çözünürlük ve Hassasiyet:

Yük hücreleri, üzerlerine uygulanan kuvvete bağlı olarak mikrovolt mertebesinde analog sinyaller üretir. Geleneksel mikrodenetleyicilerin 10 veya 12 bitlik ADC birimleri bu sinyalleri algılamada yetersiz kalmaktadır. HX711, sahip olduğu 24-bit Sigma-Delta ADC mimarisi sayesinde, geri tepme sırasında oluşan en küçük kuvvet değişimlerinin dahi hassas bir şekilde kaydedilmesine olanak tanır.

Entegre Düşük Gürültülü Yükselteç (PGA):

Sistem tasarımında harici yükselteç devrelerinin kullanımı, parazit ve gürültü riskini artırır. HX711, kendi bünyesinde barındırdığı 128 kat kazançlı (PGA) düşük gürültülü programlanabilir kazanç yükselteci sayesinde, loadcell'den gelen sinyali işlemcinin doğrudan işleyebileceği bir seviyeye çıkarır. Bu entegre yapı, sinyal yolundaki gürültü oranını minimize ederken devrenin karmaşıklığını azaltarak taşınabilirliği artırır.

Diferansiyel Ölçüm ve Gürültü Bastırma:

Silah atış testleri gibi dinamik ortamlarda elektriksel parazitler ölçüm doğruluğunu tehdit eder. HX711, diferansiyel giriş yapısı sayesinde Wheatstone köprüsünün her iki sinyal ucunu aynı anda değerlendirir. Bu sayede her iki hatta da ortak olan elektriksel gürültüler (common mode noise) otomatik olarak yok edilir. Bu özellik, ateşli silahların oluşturduğu zorlu mekanik ve elektriksel ortamda ölçüm güvenilirliğini artırır.

Uygulama Odaklı Veri Akış Hızı:

Sistemde kullanılan 80 SPS (saniyede 80 örnek) veri hızı, geri tepme olayının ardından omuzda sönümlenen kuvvet karakteristiğini ve mekanik aksamın tepki piki değerini yakalamak için optimize edilmiştir. Literatürde "kontrol ve izleme" odaklı tasarımlarda kabul gören bu veri hızı, ESP32 mikrodenetleyicisi ile uyumlu çalışarak kablosuz veri aktarım süreçlerinde veri kaybını önleyen stabil bir akış sağlamaktadır.

Donanım Uyumluluğu ve Enerji Verimliliği:

HX711'in 2.6V ile 5.5V arasındaki geniş çalışma voltajı aralığı, ESP32'nin 3.3V'luk çalışma gerilimi ile tam uyum göstermektedir. Bu durum, sistemin ek bir voltaj regülatörüne ihtiyaç duymadan düşük güç tüketimiyle uzun süre çalışmasına ve silah üzerine monte edilebilir kompakt bir yapıya kavuşmasına imkân vermiştir. Veri toplama sisteminin ana kontrol birimi olarak ESP32'nin tercih edilmesi, projenin taşınabilirlik ve gerçek zamanlı izleme hedefleriyle doğrudan ilişkilidir. ESP32, 240 MHz hızında çalışan çift çekirdekli (Dual-Core) mimarisi sayesinde, bir çekirdeği ile HX711 üzerinden gelen yüksek çözünürlüklü kuvvet verilerini kritik zamanlama ile okurken, diğer çekirdeği ile bu verilerin kablosuz olarak aktarılmasını ve işlenmesini sağlamaktadır. Bu eşzamanlı çalışma yeteneği, geri tepme gibi hızlı gelişen olaylarda veri kaybını önler.

Ayrıca, cihazın entegre Wi-Fi ve Bluetooth Low Energy (BLE) özellikleri, ölçüm sistemini hantal kablo bağlantılarından kurtararak, atış hattında güvenli ve esnek bir kullanım imkânı sunmuştur. Alınan hassas veriler gerçek zamanlı olarak iletilebilmektedir.

1.3 Sistem Yazılımı

Geri Tepme Ölçüm Sistemi'ne ait yazılım ve akış şeması Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Geri Tepme Ölçüm Sistemi Yazılımı Akış Şeması

3. BULGULAR

Yük hücresi tabanlı ölçüm sistemi ile iki farklı silah (KOFS RP – Seri No: KF720-H25UK-3371 ve KOFS ZNE – Seri No: KF720-H26UU-7352) üzerinde, üç farklı fişek türü kullanılarak toplam 29 test atışı gerçekleştirilmiştir.

Ölçüm istatistiği verileri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ölçüm İstatistiği Verileri Tablosu

Silah	Fişek	N	Ortalama (g)	Std (g)	Min (g)	Max (g)	CV (%)	Tutarlı?
KOFS RP	24 gram	6	18288	1480	16667	20940	8,09	✓
KOFS RP	32 gram	6	18964	2540	16488	22921	13,39	✓
KOFS ZNE	1400 Magnum	6	20945	971	19586	22323	4,63	✓
KOFS ZNE	24 gram	5	18385	1641	16855	20965	8,92	✓
KOFS ZNE	32 gram	6	19195	1291	17524	20710	6,73	✓

1. Ölçüm Tutarlılığı

Tüm deney gruplarında elde edilen varyasyon katsayısı (CV) değerleri %15 kabul sınırının altında kalmıştır. En düşük CV değeri KOFS ZNE – 1400 Magnum grubunda %4,63, en yüksek CV değeri ise KOFS RP – 32 gram grubunda %13,39 olarak hesaplanmıştır. Ölçüm sistemlerinin tekrar edilebilirlik değerlendirmesinde $CV < \%15$ eşiği, endüstriyel ve balistik ölçüm uygulamalarında genel kabul görmüş pratik bir sınır olarak literatürde yer almaktadır (International Organization for Standardization, 2025; Montgomery, 2020). Tüm grupların bu sınırı sağlaması, ölçüm sisteminin tutarlı ve tekrarlanabilir bir şekilde çalıştığını göstermektedir.

2. Fiziksel Uyumluluk

Fişek ağırlığı ile ölçülen geri tepme kuvveti arasında beklenen pozitif ilişki her iki silahta da gözlemlenmiştir. 1400 Magnum fişegiyle yapılan ölçümlerde grup ortalaması **20.945 gram** olarak tespit edilirken, 32 gram standart fişekte **18.964 – 19.195 gram**, 24 gram fişekte ise **18.288 – 18.385 gram** aralığında değerler elde edilmiştir. Bu sıralama, daha yüksek barut yüküne sahip fişegin daha fazla geri tepme kuvveti üretmesi beklentisiyle tam uyumludur.

3. Silahlar Arası Karşılaştırma

Aynı fişek türleriyle (24 gram ve 32 gram) yapılan ölçümlerde iki farklı silaha ait grup ortalamaları birbirine yakın seyretmiştir (32 gram: 18.964 g – 19.195 g; 24 gram: 18.288 g – 18.385 g). Bu bulgu, ölçüm sisteminin birden fazla silahta karşılaştırmalı analiz yapmaya elverişli olduğuna işaret etmektedir.

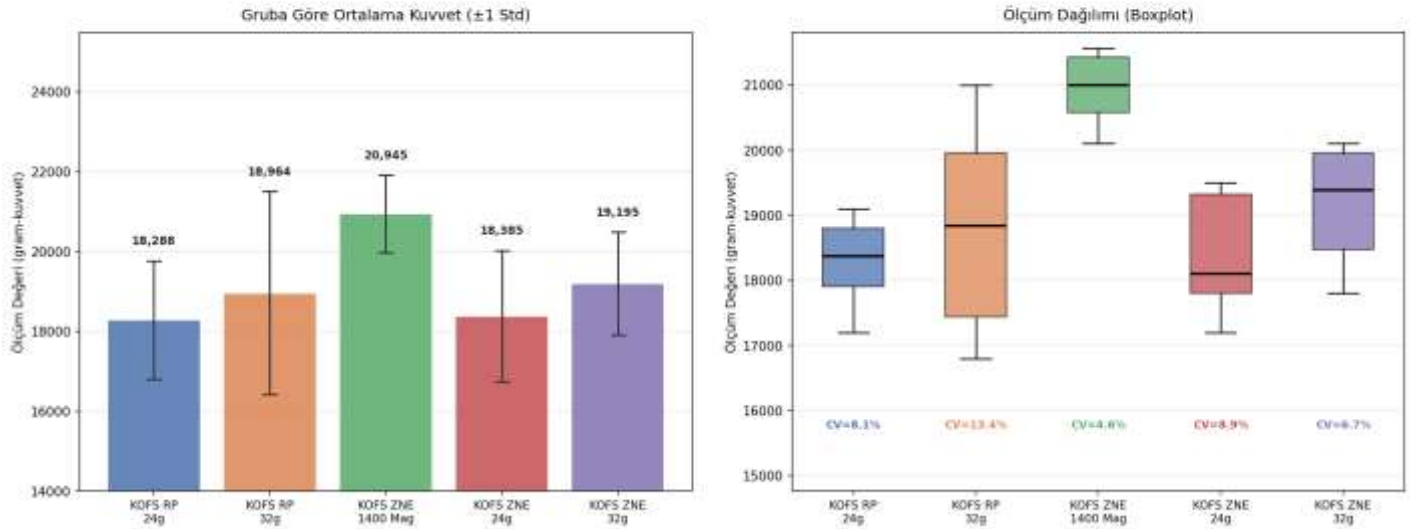
4. Gözlemlenen Sapmalar ve Yorumu

KOFS RP – 32 gram grubunda gözlemlenen görece yüksek standart sapma (± 2.540 gram) ve CV değeri (%13,39), barut miktarındaki üretim toleransları, atış tekniği ve dipçik-ölçüm cihazı temas yüzeyi gibi kontrolsüz

değişkenlerden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, bu değer kabul sınırı olan %15'in altında kalmakta olup ölçüm sisteminden bağımsız bir varyasyon kaynağına işaret etmektedir.

Şekil 3'te iki farklı silah modeline (KOFS RP ve KOFS ZNE) ait beş ölçüm grubunun istatistiksel dağılımı sunulmaktadır. Sol paneldeki çubuk grafik, her gruba ilişkin ortalama geri tepme kuvvetini ± 1 standart sapma hata çubuklarıyla birlikte göstermektedir. Buna göre en yüksek ortalama kuvvet KOFS ZNE modelinde 1400 Magnum fişegiyle elde edilmiştir ($\bar{x} = 20.945$ gf), bunu sırasıyla KOFS ZNE 32g ($\bar{x} = 19.195$ gf), KOFS RP 32g ($\bar{x} = 18.964$ gf), KOFS ZNE 24g ($\bar{x} = 18.385$ gf) ve KOFS RP 24g ($\bar{x} = 18.288$ gf) grupları izlemiştir. Fişek ağırlığı ile geri tepme kuvveti arasındaki bu pozitif ilişki, momentum korunumu ilkesiyle uyumludur. Sağ paneldeki kutu grafiğinde (boxplot), ölçüm dağılımının simetrisi, ortanca değerler ve grup bazında sapmalar gösterilmiştir. Tüm gruplara ait varyasyon katsayısı (CV) değerlerinin %15 kabul eşiğinin altında kaldığı görülmektedir (CV_min = %4,63; CV_max = %13,39), bu durum sistemin tekrar edilebilirlik açısından endüstriyel ölçüm standartlarını karşıladığına işaret etmektedir.

Ölçüm İstatistiği Verileri Analizi



Şekil 3. Ölçüm İstatistiği Verileri Analizi

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Elde edilen veriler, Geri Tepme ölçüm sisteminin silahın geri tepme davranışını tutarlı ve tekrarlanabilir bir biçimde ölçebildiğini göstermektedir. Gerçekleştirilen 29 atış denemesinde tüm deney gruplarına ait varyasyon katsayısı (CV) değerleri, ölçüm sistemlerinin tekrar edilebilirlik değerlendirmesinde genel kabul görmüş %15 eşliğinin altında kalmıştır (International Organization for Standardization, 2025; Montgomery, 2020). Bu bulgu, sistemin farklı silah modelleri ve fişek türleri için güvenilir ölçümler ürettiğine işaret etmektedir. Fişek ağırlığı ile geri tepme kuvveti arasında gözlemlenen pozitif ilişki, fizik yasalarıyla uyumlu olup ölçüm sisteminin geçerliliğini destekler niteliktedir. İki farklı silah modeline (KOFS RP ve KOFS ZNE) ait ölçüm sonuçlarının benzer aralıklarda seyretmesi, sistemin silahlar arası karşılaştırmalı analize de elverişli olduğunu göstermektedir. Bu itibarla söz konusu sistem; silahın yapısal bozukluk ve hata tespitinde kesin bir tanı aracı olarak değil, ölçümler arasındaki belirgin sapmaların araştırılmasında bir ön gösterge ve yönlendirici araç olarak kullanılabilir. Nitekim bazı gruplarda gözlemlenen ölçüm farklılıklarının, barut miktarındaki üretim toleransları, atış tekniği ve dipçik-omuz temas yüzeyi gibi kontrol edilemeyen değişkenlerden kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Hassas yapısal analiz gerektiren durumlarda ölçüm bulgularının titreşim analizi, ultrasonik muayene veya görüntüleme tabanlı yöntemler gibi ek teknik yaklaşımlarla desteklenmesi önerilmektedir.

Bu çalışma bir ön çalışma niteliğinde olup sınırlı sayıda silah modeli ve fişek türü üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bulguların genellenebilirliğinin artırılması amacıyla ilerleyen çalışmalarda örneklem büyüklüğünün genişletilmesi, farklı silah platformları ve kategorilerinin analize dahil edilmesi ve kontrollü atış koşullarının standartlaştırılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Avia Semiconductor. (2017). Data Sheet - HX-711. *Web*, 9530(592), 1.
https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/ForceFlex/hx711_english.pdf
- Ilter, I. S., Dilibal, S., & Zengin, H. (2021). Piezoelectric Force Sensor-based Measurement System for Recoil Force Analysis. *ISMSIT 2021 - 5th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, Proceedings*, 596–601. <https://doi.org/10.1109/ISMSIT52890.2021.9604676>
- International Organization for Standardization. (2025). *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method*. <https://www.iso.org/standard/90054.html>
- Koç, O., & Tınkır, M. (2023). *Silah Geri Tepme ve Şahlanma Test Makinası Tasarımı ve Simülasyonu*. 8055, 220–246. <https://doi.org/10.36306/konjes.1199857>
- Lee, J., Choi, W., Yoo, Y. K., Hwang, K. S., Lee, S. M., Kang, S., Kim, J., & Lee, J. H. (2014). A micro-fabricated force sensor using an all thin film piezoelectric active sensor. *Sensors (Switzerland)*, 14(12), 22199–22207. <https://doi.org/10.3390/s141222199>
- Lonzi, B., Martarelli, M., Santolini, C., & Scalise, L. (2014). Measurement of firing impulse force in rifles. *Proceedings of ISMA 2014 - International Conference on Noise and Vibration Engineering and USD 2014 - International Conference on Uncertainty in Structural Dynamics*, 2065–2076.
- Montgomery, D. C. (2020). *Introduction to statistical quality control*. John Wiley & sons.
- Muster, M., Hameed, A., & Wood, D. (2019). Dynamic qualitative bolt force measurements for investigating influence factors on the pushout effect of small calibre ammunition. *AIP Advances*, 9(6). <https://doi.org/10.1063/1.5092167>
- Suchocki, C., & Ewertowski, J. (2017). Experimental and Finite Element Studies on Man-Rifle Reaction Force. *Problems of Mechatronics Armament Aviation Safety Engineering*, 8(1), 7–22. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0009.8991>
- V, Z. E. B. (2018). *Type H3 Load Cell Type H3 Load Cell*. 3–6. https://www.zemiceurope.com/media/Documentation/H3_Datasheet.pdf

USE OF LLMs IN MEDICAL ELECTRONIC DESIGN

Asst. Prof. Dr. Mehmet MERKEPÇİ

University of Gaziantep, Department of Computer Engineering, merkepci@gantep.edu.tr,

ORCID: 0000-0003-1536-17762

ABSTRACT

The electrical safety testing and design of medical devices are subject to international standards, particularly IEC 60601-1. For devices that come into contact with the human body or are connected directly to the heart (Type B, BF, and CF), leakage current tolerances must be carefully configured by designers and clinicians for every scenario. This study investigates the feasibility of utilizing Large Language Models (LLMs) as an interactive consultant for the dynamic interpretation of complex medical safety standards and the autonomous acquisition of required threshold values. By analyzing the clinical environment and the device type (e.g., intensive care monitors or open-heart surgery equipment), the system successfully classified leakage current limits as 500 μ A, 100 μ A, and 10 μ A (for CF type), respectively, and exported the findings in a machine-readable JSON format. The results demonstrate that LLMs possess high potential not only for text generation but also as deterministic, rule-based analysis engines for critical engineering problems such as medical standard compliance. The proposed method functions as an independent software layer that provides pre-parameters for complex hardware control loops. This approach minimizes human error in medical electronic system design, accelerates the safety cycle, and introduces a new dimension to AI integration in medical informatics.

Keywords: Large Language Models, Natural Language Processing, IEC 60601-1, Medical Safety, Leakage Current, JSON Integration.

INTRODUCTION

Modern medical technology heavily relies on complex electronic devices in diagnostic and therapeutic procedures. This dependency has necessitated the development of engineering and regulatory standards to maximize patient safety. In particular, the IEC 60601-1 standard is the fundamental international guideline that dictates the safety and performance limits of medical electrical equipment. According to this standard, leakage current thresholds differ significantly for equipment that contacts the patient's skin (Type B), provides isolated contact (Type BF), or directly touches cardiovascular tissue (Type CF).

In clinical settings, the risks of electrical shock are substantially higher compared to standard domestic or industrial environments. The primary reason is that the protective resistance of human skin is largely bypassed during surgical operations or invasive procedures. Especially in scenarios utilizing Type CF (Cardiac Floating) devices, such as open-heart surgeries or intracardiac catheter applications, even a minuscule leakage current of 10 μ A passing directly through the heart muscle can induce fatal cardiac arrhythmias known as ventricular fibrillation (microshock) [1]. Therefore, accurately determining the operational context of devices during the design phase and within clinical environments is of vital importance.

Traditionally, the process of analyzing these contexts and establishing device protection thresholds (e.g., cut-off limits for overcurrent protection relays) relies on manual, rule-based algorithms. However, the complex set of rules embedded within the standards and the variability of each device's usage scenario increase the cognitive load on engineers and technicians, rendering the process susceptible to human error.

Recent breakthroughs in Natural Language Processing (NLP) technologies [2] have enabled Large Language Models (LLMs) to evolve into systems capable of logical reasoning [3]. Advanced models like GPT-4, having been trained on extensive engineering specifications, possess the capability to contextually interpret standards such as IEC 60601-1. The primary objective of this study is to position LLMs as interactive consultants to address this specific problem at the intersection of medicine and electrical engineering. Through this approach, it is aimed that a clinical environment scenario expressed by the user in natural language is analyzed by artificial intelligence and converted into usable limit values (JSON-formatted parameter packets) for electronic hardware within seconds.

1. RELATED WORKS AND LITERATURE REVIEW

The applications of Large Language Models in the fields of engineering and medicine are rapidly increasing in the literature. Particularly in clinical document analysis, diagnostic support systems, and the classification of medical records, LLM-based approaches have yielded successful results. Nevertheless, the utilization of artificial intelligence in medical device design and the determination of hardware safety parameters remains a relatively novel domain.

While classical approaches map device classes (B, BF, CF) to predefined hardware profiles, modern dynamic systems demand that the same hardware operate with varying protection limits across different clinical scenarios. The integration of LLMs at this juncture facilitates a dynamic, scenario-aware analysis instead of relying on static tables. Due to the risk of hallucination, incorporating LLMs directly into real-time hardware control loops is not recommended in the literature [4]. Acknowledging this risk, this study contributes to the literature by configuring the LLM not as a direct circuit breaker, but rather as an offline advisory layer that supplies static threshold values to protection relays.

2. MATERIALS AND METHODS

In this research, Google's Gemini 1.5 Flash language model was employed for the analysis of medical scenarios and the application of IEC 60601-1 rules. The developed methodology is predicated on a structured system architecture aimed at converting high-level language comprehension capacity into deterministic engineering outputs.

2.1. LLM Configuration and Parameter Management

To minimize the inherent stochasticity (randomness) of the model and consistently obtain outputs that are fully compliant with the standards, the temperature hyperparameter of the model was fixed at a very low value, such as 0.1.

In order to enhance the technical accuracy of the artificial intelligence, Few-Shot Prompting and Chain-of-Thought methods were amalgamated. During the structuring of the system prompt, the LLM was assigned a strict "Biomedical Electronic Compliance Engineer" role. The primary prompt architecture provided to the system consists of three fundamental sections:

1. The model is supplied with the current leakage current limits of IEC 60601-1 Chapter 8 as textual data.
2. A step-by-step analysis is requested to determine whether the device falls under the B, BF, or CF categories.
3. The model is prompted to return solely a machine-readable JSON object containing the 'I_threshold' (Leakage Current Limit) and 'f_cutoff' (Filter Cut-off Frequency) values, without generating any supplementary text.

2.2. Scenario Analysis and Data Transformation

The operational principle of the system was tested as follows: The usage scenario of the medical device is inputted into the developed software interface as natural language text. For instance: "We are designing a bedside monitor that will operate in an intensive care unit and will only connect externally and superficially to the patient's skin." The system transmits this input to Gemini via a cloud-based API. The model categorizes the scenario according to IEC standards, calculates the normal condition or single fault condition thresholds, and returns the result as

JSON within seconds. This acquired data packet is subsequently saved to a local disk for integration into any hardware control loop (e.g., MATLAB/Simulink or a microcontroller circuit).

3. RESULTS

To evaluate the accuracy of the developed methodology, three distinct clinical scenarios with inherently different electrical safety profiles and risk levels were presented to the system. The system analyzed each scenario, determined the device type, and successfully generated the leakage current threshold values. The LLM analysis outputs for the scenarios are summarized in Table 1.

Table 1. Protection classes and threshold parameters assigned by the LLM according to different clinical scenarios

Clinical Scenario Input	Protection Class	Output (I _{threshold})
Scenario 1: Bedside ECG monitor connected externally to the skin in an intensive care unit.	Type B (Body Contact)	500 μ A
Scenario 2: Ultrasound probe used in internal body cavities, excluding the cardiovascular system.	Type BF (Body Floating)	100 μ A
Scenario 3: Invasive open-heart surgery where electrodes are in direct contact with heart tissue.	Type CF (Cardiac Floating)	10 μ A

Upon examining the findings, it is evident that the LLM comprehends the clinical context. In the first scenario, the system executed Type B protection procedures for externally connected devices in accordance with the standards and determined the tolerance level to be 500 μ A. In the second test scenario (Type BF), it identified the conductivity risk of bodily fluids and reduced the safety threshold to 100 μ A.

The success of the system was most prominently observed in the most critical situation, Scenario 3. The invasive cardiovascular (Type CF) surgical environment, where electrodes or catheters directly contact heart tissue, was instantaneously categorized by the LLM as the highest risk group. Consequently, to eliminate the fatal risk of ventricular fibrillation, the leakage current protection threshold was unequivocally assigned the lowest level of 10 μ A (0.01 mA).

When the structural integrity of the JSON outputs obtained from the system was examined, it was verified that the software was in a fully suitable format for hardware integration. A typical LLM response was reflected on the interface in a machine-readable manner as follows:

```
{
  "I_threshold": 0.01,
  "f_cutoff": 50000
}
```

This autonomous data packet generation process enables threshold values to be transferred to hardware memories without human intervention as the clinical context changes.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, the capacity of Large Language Models (LLMs) to autonomously interpret engineering standards was examined through a conceptual study within the context of medical safety. The test results indicate that the proposed approach can conduct accurate analyses.

This system, which can flawlessly assign the 500 μA , 100 μA , and 10 μA (Type B, BF, CF) safety thresholds instantaneously based on the natural language inputted patient profile and device type, is qualified to guide engineers during the medical device design process. The ability to convert the obtained structured data into machine-readable formats (JSON) suggests that this analytical advisory layer could be automatically integrated with protection relays, semiconductor switching circuits, and hardware control loops in the future.

In conclusion, the utilization of artificial intelligence in this concept holds the potential to enhance patient safety in medical technologies by preventing incorrect threshold configurations stemming from human error. In future studies, it is aimed to operate such LLM outputs in a hybrid (Master-Slave) arrangement with real-time circuit breaker architectures.

REFERENCES

- [1] IEC 60601-1:2005+AMD1:2012. Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for basic safety and essential performance.
- [2] Google. (2023). Gemini: A Family of Highly Capable Multimodal Models. arXiv preprint arXiv:2312.11805.
- [3] Wei, J., et al. (2022). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models. Advances in Neural Information Processing Systems, 35.
- [4] Kovatchev, V. (2023). How to avoid hallucinations in LLMs? A systematic literature review. Journal of Artificial Intelligence Research.

SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA AMBALAJI UYGULAMALARI İÇİN MÜSİLAJ BAZLI YENİLEBİLİR KOMPOZİT FİLM VE KAPLAMALAR

Yüksek Lisans Öğrencisi, Fatma EKİN¹ / Doç. Dr. İsmail BİLİCAN²

¹Aksaray Üniversitesi, Biyomalzemeler, fatmacetin.1996@gmail.com, 0000-0001-7550-6928

²Aksaray Üniversitesi, Biyomalzemeler, ismailbilican@aksaray.edu.tr, 0000-0002-4415-6803

Özet

Çevresel kaygıların artması ve sürdürülebilir malzemelere yönelik ilginin güçlenmesi, biyobozunur ambalaj sistemlerinin geliştirilmesini gıda endüstrisinin öncelikli araştırma alanlarından biri haline getirmiştir. Bitkisel kaynaklı müsilağlardan elde edilen kompozit filmler ve kaplamalar, yenilenebilir yapıları, çevre dostu özellikleri ve gıda ürünlerinin korunmasına sağladıkları katkılar nedeniyle dikkat çekmektedir. Bu çalışmada, müsilağ kökenli film ve kaplamaların gıda ambalajı uygulamalarındaki kullanılabilirliği; fizikokimyasal, mekanik, morfolojik, bariyer ve fonksiyonel özellikleri incelenerek değerlendirilmektedir. Bu biyomalzemeler; yüksek esneklik, iyi film oluşturma kapasitesi, şeffaflık ve farklı gıda matrisleriyle uyumluluk gibi avantajlar sunmaktadır. Müsilağ bazlı yapıların morfolojik özellikleri, yüzey bütünlüğünün ve film homojenliğinin iyileştirilmesine katkı sağlarken, nem transferi ve gaz geçirgenliğine karşı gösterdikleri bariyer özellikleri depolama süresince gıda kalitesinin korunmasına ve ürün raf ömrünün uzatılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca farklı bitki türlerinden elde edilen müsilağlar, antioksidan ve antimikrobiyal aktiviteler gibi ilave fonksiyonel özellikler göstererek gıdaların raf ömrünün uzatılmasına katkı sağlayabilmektedir. Biyoyumluluk ve biyobozunurluk gibi özellikleri sayesinde bu materyaller, sürdürülebilir ambalaj teknolojilerine yönelik artan talep ile uyum göstermektedir. Bununla birlikte, endüstriyel ölçekte kullanımın yaygınlaşabilmesi için üretim maliyetleri, mevzuata uygunluk, tüketici algısı, geri dönüşüm sistemleriyle entegrasyon ve tedarik zinciri yönetimi gibi faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. Gelecekteki araştırmaların, müsilağ bazlı ambalajların performansının artırılması, üretim süreçlerinin ölçeklendirilmesi ve sürdürülebilirlik hedeflerinin desteklenmesi üzerine yoğunlaşacağı öngörülmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, müsilağ bazlı kompozit filmler ve kaplamalar, sürdürülebilir gıda ambalajı uygulamaları için önemli fırsatlar sunan yenilikçi biyomalzemeler olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Müsilağ, Yenilebilir Film, Gıda Ambalajı

MUCILAGE-BASED EDIBLE COMPOSITE FILMS AND COATINGS FOR SUSTAINABLE FOOD PACKAGING APPLICATIONS

M.Sc. Student, Fatma EKİN¹ / Assoc. Prof. İsmail BİLİCAN²

¹Aksaray University, Biomaterials, fatmacetin.1996@gmail.com, 0000-0001-7550-69282

²Aksaray University, Biomaterials, ismailbilican@aksaray.edu.tr, 0000-0002-4415-6803

Abstract

Growing environmental concerns and the increasing demand for sustainable materials have accelerated the development of biodegradable packaging systems within the food industry. Composite films and coatings derived from plant mucilage have emerged as promising alternatives due to their renewable nature, eco-friendly characteristics, and ability to preserve food quality. This study investigates the applicability of mucilage-derived films and coatings in food packaging by examining their physicochemical, mechanical, morphological, barrier, and functional characteristics. These biomaterials offer several advantages, including flexibility, transparency, effective film-forming ability, and compatibility with a wide range of food products. The morphological characteristics of mucilage-based structures contribute to improved surface integrity and film homogeneity, while their resistance to moisture transfer and gas permeation contributes to preserving food quality during storage and prolonging product shelf life. Additionally, mucilage extracted from different plant sources may exhibit antioxidant and antimicrobial activities, enhancing food preservation and safety. Owing to their biocompatibility and biodegradability, these materials align well with the growing demand for environmentally responsible packaging solutions. Nevertheless, several challenges remain for large-scale industrial implementation, including production costs, regulatory compliance, consumer acceptance, compatibility with existing recycling systems, and supply chain considerations. Future developments are expected to focus on improving material performance, facilitating scale-up processes, and enhancing overall sustainability. Taken together, mucilage-based composite films and coatings represent innovative and highly promising materials for the advancement of sustainable food packaging technologies.

Keywords: Mucilage, Edible Films, Food Packaging

KATI YAKITLI ROKET MOTORLARI İÇİN İTKİ TEST STANDI¹

Lisans Öğrenci, Furkan ÜNAL¹ / Lisans Öğrenci, Berkay BOZYİĞİT² / Dr. Öğr. Üy. Mustafa TÜMBEK³

¹Pamukkale Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, funal9@posta.pau.edu.tr,

ORCID: 0009-0007-8297-4114

²Pamukkale Üniversitesi, Makine Mühendisliği, bbozyigit@pau.edu.tr, ORCID: 0009-0006-7252-1827

³Pamukkale Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, mustafatumbek@pau.edu.tr,

ORCID: 0000-0002-1412-4771

Özet

Katı yakıtlı roket motorlarının performansının değerlendirilmesinde itki-zaman verisinin güvenilir biçimde elde edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, küçük ve orta ölçekli katı yakıtlı roket motorlarının statik ateşleme testlerinde kullanılmak üzere düşük maliyetli, taşınabilir ve kablosuz veri aktarımına sahip bir itki test standı geliştirilmiştir. Sistem; yatay yerleşimli mekanik düzenek, strain-gauge tabanlı kuvvet ölçüm birimi, ADC modülü, ESP32 mikrodenetleyicisi, yerel Wi-Fi haberleşmesi ve Python tabanlı kontrol arayüzünden oluşmaktadır. Motor tarafından üretilen itki kuvveti, motor tutucu üzerinden yük hücresine aktarılmakta; elde edilen sinyal sayısallaştırılarak bilgisayara iletilmektedir. Geliştirilen arayüz sayesinde canlı itki-zaman grafiği izlenebilmekte, test verileri PCB üzerinde bulunan sd karta kayıpsız şekilde kaydedilebilmekte ve maksimum itki, ortalama itki, yanma süresi ile toplam impuls değerleri hesaplanabilmektedir. Ayrıca arayüz üzerinden ölçüm başlatma, durdurma, data alma ve ateşleme kontrolü gibi işlemler kullanıcı tarafından güvenli şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu yapı, test sürecinin tek merkezden takip edilmesine ve verilerin daha düzenli biçimde analiz edilmesine olanak sağlamaktadır. Deneysel doğrulama kapsamında test için üretilen katı yakıtlı roket motorlar ile statik test gerçekleştirilmiş ve sonuçlar OpenMotor simülasyon verileriyle karşılaştırılmıştır. Test sonucunda toplam impuls 103,81 N·s, yanma süresi 1,90 s ve ortalama itki 54,64 N olarak elde edilmiştir. Simülasyon sonuçlarıyla yakın değerlerin elde edilmesi, geliştirilen sistemin roket motoru performans karakterizasyonunda kullanılabilir olduğunu göstermektedir. Bu sayede düşük maliyetli deneysel altyapı başarıyla elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İtki test standı, katı yakıtlı roket motoru, ESP32

¹ "Bu çalışma, TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından yürütülen 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında [1919B012519357] numaralı proje ile desteklenmiştir.

THRUST TEST STAND FOR SOLID PROPELLANT ROCKET MOTORS¹

Bachelor's Degree Student, Furkan ÜNAL¹ / Bachelor's Degree Student, Berkay BOZYİĞİT² / Assistant Professor Mustafa TÜMBEK³

¹Pamukkale University, Department of Electrical and Electronics Engineering,
funal19@posta.pau.edu.tr, ORCID: 0009-0007-8297-4114

²Pamukkale University, Mechanical Engineering, bbozyigit@pau.edu.tr, ORCID: 0009-0006-7252-1827

³Pamukkale University, Department of Electrical and Electronics, mustafatumbek@pau.edu.tr, ORCID:
0000-0002-1412-4771

Abstract

Obtaining reliable thrust-time data is of great importance in the performance evaluation of solid-propellant rocket motors. In this study, a low-cost, portable thrust test stand with wireless data transmission capability was developed for use in static firing tests of small- and medium-scale solid-propellant rocket motors. The system consists of a horizontally positioned mechanical setup, a strain-gauge-based force measurement unit, an ADC module, an ESP32 microcontroller, local Wi-Fi communication, and a Python-based control interface. The thrust force generated by the motor is transferred to the load cell through the motor holder, and the obtained signal is digitized and transmitted to the computer. Through the developed interface, the live thrust-time graph can be monitored, test data can be recorded without data loss to the SD card located on the PCB, and maximum thrust, average thrust, burn time, and total impulse values can be calculated. In addition, operations such as starting and stopping measurements, taring, and ignition control can be performed safely by the user through the interface. This structure enables the test process to be monitored from a single control point and allows the data to be analyzed in a more organized manner. Within the scope of experimental validation, static tests were carried out using solid-propellant rocket motors produced for the test, and the results were compared with OpenMotor simulation data. As a result of the test, the total impulse was obtained as 103.81 N·s, the burn time as 1.90 s, and the average thrust as 54.64 N. The close agreement with the simulation results shows that the developed system can be used for rocket motor performance characterization. Thus, a low-cost experimental infrastructure was successfully obtained.

Keywords: Thrust test stand, solid-propellant rocket motor, ESP32

¹ "This study was supported by project number [1919B012519357] under the 2209-A University Students Research Projects Support Program, administered by the TUBITAK Science and Technology Research Council (BİDEB)."



THE DISCOVERY OF THE TALAH SITE IN THE SOUTHERN JORDAN VALLEY (AL-AGHWAR)

Mohammed Waheeb

The Hashemite University, Department of Sustainable Tourism, Queen Rania Faculty of Archaeology, Heritage, & Tourism Email: mwaheeb@hu.edu.jo

Awwad Ayed Al-Nawasrah

Ministry of Education Email: awad_naws@yahoo.com

Amani Kamal Kanani

The Hashemite University – Queen Rania Faculty for Archaeology and Heritage Researcher, Email: amanikamal066@gmail.com

Abstract

The Southern Jordan Valley, particularly Ghor al-Safi and the surrounding Wadi Talah, is characterized by an environment rich in water resources, fertile soil, and a subtropical climate. Throughout the ages, these factors transformed the region into an exceptional agricultural and industrial hub. The site garnered significant archaeological attention following surveys and excavations that unearthed massive sugar production and refining facilities. These structures date back to the Byzantine and Early Islamic periods (Umayyad and Abbasid), reaching the peak of industrial prosperity during the Mamluk era.

Organized archaeological explorations in the area began in the late 20th century through surveys of "Wadi al-Hasa" and the Southern Jordan Valley. These were followed by systematic excavations led by the Jordanian Department of Antiquities in cooperation with international missions (such as the Greek Archaeological Institute and British missions). These excavations unveiled an integrated industrial complex for sugar production, known locally as the **"Sugar Mills"** (*Tawahin al-Sukkar*), alongside residential settlements, cemeteries, and sophisticated ancient irrigation systems.

The archaeological discoveries at the Talah and Ghor al-Safi sites revealed a highly advanced industrial and engineering infrastructure, summarized by the following components:

- **Irrigation Canals and Penstocks:** Discovery of massive stone channels and vertical penstocks (water pressure pipes) that transported water from high valleys (such as Wadi al-Hasa) to generate the high kinetic energy needed to rotate heavy grinding stones.
- **The Mills:** Unearthing of massive circular stone bases and volcanic basalt grinding stones that were used to crush and press sugarcane.
- **Refineries and Industrial Kitchens:** Excavations revealed large smelting hearths (refractory brick beds) and ash repositories, where sugarcane juice was boiled in massive copper vessels to extract sugar.
- **Specialized Industrial Pottery:** Discovery of thousands of conical pottery vessels specifically designed for filtering sugar and channeling molasses, in addition to crystallization jars.

This discovery confirms that the Southern Jordan Valley served as the "sugar basket" for the Islamic world and the Eastern Mediterranean during the Ayyubid and Mamluk eras. Sugar production evolved into a royal monopoly

(*Sawafi al-Dawla*), exported to Europe through Venetian and Genoese merchants, serving as a primary pillar of the Mamluk economy. The findings also proved the existence of an advanced logistical administration capable of managing labor and securing fuel (from local trees like *Ghadha* and *Athal*) required for the refinery kitchens.

The Talah site and the Sugar Mills stand as living proof of the technological and engineering advancements achieved in the region during the Middle Ages. This discovery does not merely reshape our understanding of Jordan's agricultural history; it highlights the region's role as a global industrial hub linking international trade routes. Current studies highly recommend continuing the conservation and restoration of the site, transforming it into an open-air industrial archaeological park to promote sustainable cultural tourism.

This discovery carries paramount strategic value for Jordan, contributing to the reshaping of the Kingdom's tourism and religious map by transforming the Southern Valley into a prominent historical and spiritual landmark. These dimensions include:

- **Revitalizing Religious Tourism:** The site represents a unique spiritual and historical link connecting the Arabian Peninsula to the Levant. Documenting the presence of the shrine and tomb of the Prophet's companion, **Ka'b ibn Umayr al-Ghifari**, creates an attractive "spiritual corridor" for tourists, particularly from the Gulf Cooperation Council (GCC) countries and Islamic history enthusiasts.
- **Sustainable Development for the Local Community:** Developing the site into a national tourist landmark creates direct and indirect job opportunities for the people of the Southern Jordan Valley—which is economically underprivileged—in fields like tour guiding, hospitality, handicrafts, and logistics.
- **Preserving Identity and Heritage:** The discovery reinforces Jordan's historical status as a "Land of Companions and Martyrs," opening doors for further collaborative research to protect and restore early Islamic antiquities in partnership with international institutions.

The discovery and documentation of the Talah site prove that the Southern Jordan Valley was never an isolated periphery, but rather sat at the very heart of the region's historical and economic events. This summary recommends intensifying organized excavations in the deeper strata of the site and integrating the findings into cultural heritage preservation strategies. Doing so will develop tourism and archaeological trails in the Southern Jordan Valley, ensuring that the historical identity of the site is highlighted as an integral part of the region's collective human memory.

Keywords: Sugar Mills, Ghor al-Safi, Mamluk Era, Industrial Archaeology, Irrigation Systems, Religious Tourism, Ka'b ibn Umayr al-Ghifari, Sustainable Development.



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

BRITISH COLONIAL POLICY IN THE PERSIAN GULF AND OMAN SEA (ECONOMICS AND MILITARISM)

Dr. Mohammad Jafar Chamankar

Professor, Urmia University, Urmia, Iran/mj/chamankar@urmia.ac.ir

Abstract:

With the formation of the Pahlavi government and efforts to increase its regional role, the confrontation between Iran and England in the strategic area of the Persian Gulf and the Sea of Oman intensified. British colonialism, which considered its right to supervise and supervise the entire area of this waterway, especially the southern areas of the Strait of Hormuz, legitimate due to its long-term presence and undisputed political, economic, and military sovereignty, made a continuous and comprehensive effort, both hidden and open, to continue its domination over the region. Based on this process, the Iranian government's rise to power was considered a weakening of London's power in the Persian Gulf. The purpose of this study is to examine Iran's political and military movements in the Persian Gulf region during the first Pahlavi era and how England took a position. Accordingly, the aforementioned movements, despite England's obstructions, led to the development of Iran's political, economic, and military role in this strategic area.

Keywords: Persian Gulf, Contemporary Iran, England's position

Introduction:

Iranian-English relations began during the Mongol Ilkhanate period in the form of sending ambassadors and correspondence. These initial efforts, although unstable and lacking in purpose and long-term vision, played a prominent role in establishing the initial foundations of the turbulent relations between the two lands.

With the collapse of the Ilkhanate and the emergence of small, symmetrical local governments, relations between the two countries reached a complete standstill. With the rise of the Timurids (771-906 AH), relations between Iran and England were revived with the aim of fighting the common enemy, the Ottoman Turks, which became more evident especially after Timur's victory over Sultan Ildirm Bayezid in the Battle of Ankara (1402 AD). With the formation of the Safavid state, political, economic and military relations between us went through a new stage of prosperity and renaissance. England's comprehensive movements in the Persian Gulf and the Sea of Oman also gradually took shape from this period.

The Moscow Trading Company and the East India Company (established by decree of Queen Elizabeth I on December 31, 1600, 1009 AH) played a key role in expanding England's role in Iran and its southern maritime areas.

The weakness of the Safavid Iranian navy and the confrontation between England and the Portuguese Empire paved the way for the expansion of the London government's all-round role in the Persian Gulf and the Sea of Oman.

Coinciding with the Afghan attacks, the English East India Company supported elements affiliated with the Afghans in the Persian Gulf, which indicated the deep concern of English politicians to preserve their economic and military interests and position in the Persian Gulf and the Sea of Oman, regardless of the change of governments or their level of popular legitimacy in Iran. During the Afsharid period, despite the expansion of economic relations, England's policy and key role in Iran's lack of access to a military fleet and the establishment of a powerful navy were clearly and clearly demonstrated. The London government's opposition to the formation of a navy that would consolidate Iran's military, economic, and political power and sovereignty in the Persian Gulf and the Sea of Oman was part of the strategic policy of British colonialism aimed at disabling it in this strategic maritime area and marginalizing and isolating Tehran. These destructive sabotages, which constituted an important part of British efforts in the Persian Gulf and the Sea of Oman against the interests and legal rights of the Iranian nation and governments, were pursued with seriousness until contemporary times. In the period after the death of Karim Khan Zand, when the power struggle between his successors caused severe political and military decentralization in Iran, Britain took advantage of these troubled conditions to occupy Qeshm Island and make it one of the main bases of its military fleet in the Persian Gulf. Coinciding with the formation of the Qajar dynasty, the territory of Iran, as a very sensitive region at the entrance to the Indian colony, became the focus of

political, economic, and military attention of politicians in the London government. During the Pahlavi period, Iranian statesmen attempted to restore their traditional position in this strategic area by increasing their multi-layered political, economic, military, and legal interventions. However, the intensification of Britain's counter-positions, World War II, and Iran's political transformation prevented them from achieving sufficient and effective short-term results.

- The main axes of British policy in the Persian Gulf region

Concurrent with the formation of the Qajar dynasty, the great empires of Tsarist Russia, France during the Napoleonic era, and England were in close competition to expand their colonialism in the world. Iran, with its set of geopolitical and geoeconomic conditions, was at the center of attention of these governments. Russia, with the aim of occupying the northern parts, gaining access to the warm waters of the Persian Gulf, and exerting more pressure on England by creating inflammation in the borders of India and its neighboring lands, especially Iran, which was considered the gateway to it, paid attention to our country. After being disappointed by England's defeat in European soil due to its island location and powerful sea power, France tried to strangle Britain's major bottleneck in Asia by seizing India and preparing the ground for its weakening on the European continent (Kelly, 1378: 21-19). Accordingly, Iran, as a very sensitive region at the entrance to the Indian colony, became the focus of the precise political, economic and military attention of the politicians of the London government, and maintaining a superior position there, especially in the Persian Gulf and the Sea of Oman, which were the easiest ways to access the Indian subcontinent, became an inseparable part of the foreign policy of England (Chamankar, 2009: 234). Charles Belgrave, the British political representative in Bahrain and one of the most important theorists of the London government in the project of de-Iranization in the Persian Gulf region, referring to the importance of India and its connection with the developments in the Persian Gulf, says:

"With the emergence of the Indian Empire, the importance of the Persian Gulf, from a trading center with Iran and Arabia under the command of the Turks, to a political and military base for India changed. Over time, the Persian Gulf was increasingly seen as the eastern border of India, and we were always careful not to let anyone else do this in our territory" (Crystal, 1378: 32).

Based on this policy, England consolidated its superior position in the Persian Gulf and the Sea of Oman and tried to expand its dominance by weakening Iran's instruments of power in this strategic area. In 1861 AD/1240 AH, England placed the Bahrain archipelago under its guardianship and in 1880 AD/1259 AH began its aggression against the four islands of Siri, Greater and Lesser Tunb, and Abu Musa (Kia, 1385: 2-12). England's policy towards Iran during the Qajar era was to preserve its independence in order to reduce the arbitrary attacks of Tsarist Russia, which was always a constant threat to the borders of India, and also to weaken Tehran politically, militarily and economically as much as possible, so that it would not attempt to directly invade India and its buffer

territory such as Afghanistan. The conclusion of alliance treaties with Iran or their breaking, the tendency towards Iran's friends or enemies with military attacks and the occupation of parts of Iranian territory can be examined within the framework of this general policy. The report of the Viceroy of India to the Indian Council Branch of the British Foreign Office dated December 21, 1899 states:

“The strategic interests of Great Britain in Iran stem from the proximity and intimate relationship of that country with India, and for a long time the boundaries of India have been limited to their present borders. Now the country of Iran has become a sensitive and vital piece of land for England in terms of India. And with the possession of the southern sea of Iran, which is permeable to the Indian Sea, the possibility of any danger to England is conceivable” (Farbad, 1357:12).

Another report by George Hamilton, the British Foreign Secretary, emphasized:

“We have many commercial interests in the Persian Gulf. We have agreements with the Gulf leaders and they consider us as a protector. His Majesty’s Government has warned the Iranian Government that neglecting the legitimate interests of Great Britain and India in the ports of the Gulf and southern Iran will lead to dire consequences” (Salimi, 1311:16).

Britain's policy towards Iran and the Persian Gulf and the Sea of Oman region was described in a telegram from Lord Lansdowne to Harding, the London ambassador in Tehran on January 6, 1902:

"It is not reasonable to imagine that Great Britain would abandon the position it has gained through years of struggle or remain silent in the face of the struggles of other countries to analyze its political priority in southern Iran. The London government considers it necessary to take whatever measures it deems appropriate to protect British interests, and these measures will be unhindered by its naval fortifications in those waters. Her Majesty's British Government reserves the right to not make the integrity and independence of Iran its primary objective, even if necessary, in order to protect and safeguard the interests and interests at stake" (ibid.: 23).

On January 17, 1902, Viscount Cranbourne, the British Under-Secretary of State for Foreign Affairs, emphasized in the British Parliament:

“Our position in the Persian Gulf, both commercially and politically, has always been of a special nature, and the British government has made British superiority the basis and foundation of its policy, and this is not a matter of theory, but of fact, because our commercial and economic interests in the Persian Gulf are greater than those of any other country” (Zoghi, 1368:13).

Lord Curzon, referring to the importance of the Persian Gulf in the strategic policies of the London government, writes: "Iran is a land that will affect the fate of the British Empire in the East, whether it likes it or not. The geographical position of Iran or the scope of our interests in that country and the future security of our Eastern Empire make it impossible for us to ignore what is happening in Iran at the present time, as at any other time in

the last fifty years. The expectation that England has is that in return for the wealth and lives it has sacrificed and the security it has provided and maintained, no foreign political agent will have the right to intervene in this scene (the Persian Gulf)" (Wright, 1359: 555, 660, 699). At the end of the Qajar period and in the transition to the Pahlavi period, the position of the Persian Gulf and the Sea of Oman in the economic and military policies of England was maintained and a series of factors promoted it.

Conclusion:

The strategic policy of England in weakening Iran's position in the strategic region of the Persian Gulf and the Sea of Oman continued during this period, despite the initial hidden and overt efforts of the London government to strengthen the Pahlavi dynasty. Accordingly, England used all its material and spiritual means to continue its undisputed sovereignty over this region, the importance of which was increasing day by day due to the issue of oil. With the collapse of the Qajar dynasty, the Iranian government began comprehensive efforts with the aim of expanding its role in the southern maritime borders. Rebuilding the army, especially the navy, joining international maritime agreements, concluding maritime trade agreements with various countries in the world, paying attention to development activities in the southern parts, and interacting and confronting the British government regarding the islands of Tunb, Abu Musa and Sirri, were examples of such movements.

Sources and references:

- 1- Elahi, Homayoun (1991), Persian Gulf and its issues, Tehran, Qoms.
- 2- Jafari Valdani, Asghar (1997), A Historical Look at the Iranian Islands of Tunb and Abu Musa, Tehran, Office of Political and International Studies, Ministry of Foreign Affairs.
- 3- Chamankar, Mohammad Jafar (2005), The Changing Role of Iran in the Persian Gulf and the Sea of Oman, Quarterly Journal of the History of Foreign Relations, Vol. 6, No. 22, Spring.
- 4- Chamankar, Mohammad Jafar (2009), British Colonialism in the Persian Gulf and the Sea of Oman from its Formation to the End of the Qajar Dynasty, Collection of Articles of the Conference on Iran and British Colonialism, Tehran, Institute for Studies and PJ Political and military.
- 5- Zoghi, Iraj (1989), History of Iran-Great Power Relations, Tehran, Pajang.
- 6- Wright, Dennis (1979), The British Among the Iranians, Lotfa Ali Khonji, Tehran, Amir Kabir.
- 7- Zargar, Ali Asghar (1993), History of Iran-British Political Relations during the Reza Shah Era, Kaveh Bayat, Tehran, Parvin and Moein.
- 8- Zarrin Qalam, Ali (1988), The Land of Bahrain from Ancient Times to Today, Tehran, Sirus.
- 9- Salimi, Ali Akbar (1992), Confidential Political Documents or British and Russian Policy in Iran Before the War, Tehran, Bagherzadeh Press.
- 10- Sadid-ol-Saltaneh, Mohammad Ali (1983), Travelogue of Sadid-ol-Saltaneh, Al-Taddiq Fi Sir Al-Tariq, by Ahmad Eghtedari, Tehran, Behnash.
- 11- Farbod, Nasser (1978), The Era of Decolonization, Tehran, Amir Kabir.
- 12- Sheikh-al-Islami, Javad (1987), The Murder of Atabak and Sixteen Other Research Articles, Tehran, Kayhan.
- 13- Kelly, J.B. (1999), Napoleon's Campaign in Egypt and the Competition between France and England in Iran, Hassan Zanganeh, Qom, Neighbor Publishing.
- 14- Crystal, J. (1999), Oil and Politics in the Persian Gulf, Nahid Salami and Shapour Jurkash, Tehran, Institute for Contemporary History Studies.
- 15- Kia, Iraj (2006), The History of British Colonialism in Iran, Tehran, Abi Publishing.
- 16- Ganj Bakhsh Zamani, Mohsen (2005), Iran's Victory over England in the Battle of Basaid, Quarterly Journal of Foreign Relations History, Vol. 6, No. 22, Spring.
- 17- Leeds, C.A. (1984), Contemporary History of the World, Homayoun Hanifevand, Tehran, Serena.

AN ANALYSIS OF THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON MARKETING CAPABILITIES, CUSTOMER ORIENTATION, AND ORGANIZATIONAL PERFORMANCE

Behnaz Ghaffarian Rouhparvar¹

MSc on Business Administration in Marketing, Imamreza International University, Mashhad, Iran

Behnaz.ghr66@gmail.com

Dr. Alireza Moghaddasi²

Assistant Professor, Department of Management, Imam Reza International University, Iran.

alireza.moghaddasi@imamreza.ac.ir

Abstract

The present study was conducted with the aim of examining the effect of organizational culture on marketing capabilities, customer orientation, and organizational performance, considering the moderating role of environmental turbulence and market strategy. In today's complex and dynamic world, organizations striving for superior performance require a dynamic and customer-oriented culture that fosters the development of marketing capabilities and enhances overall performance. This research is applied in terms of purpose and descriptive–correlational in terms of nature and method. The statistical population of the study consisted of all branch managers of Sepah Bank in Mashhad, totaling 148 individuals. According to the Morgan table, a sample size of 108 respondents was determined and selected through a simple random sampling method. Data were collected using a standardized questionnaire whose content validity was confirmed by academic experts, while construct validity was verified through confirmatory factor analysis. Moreover, the reliability of the questionnaire was assessed using Cronbach's alpha coefficient, and the results indicated a satisfactory level of internal consistency. The research hypotheses were tested using structural equation modeling. Findings revealed that organizational culture has a positive and significant impact on marketing capabilities, customer orientation, and organizational performance. Additionally, customer orientation was found to significantly affect both marketing capabilities and organizational performance. The results also showed that marketing capabilities play a significant mediating role in the relationship between organizational culture and organizational performance, while customer orientation acts as another meaningful mediator in this relationship. Furthermore, environmental turbulence was found to weaken the relationship between marketing capabilities and organizational performance, whereas market strategy strengthened it. Overall, the findings emphasize the critical role of organizational culture in enhancing customer-oriented behaviors and developing marketing capabilities to improve organizational performance.

Keywords: Organizational culture, marketing capabilities, customer orientation, organizational performance, environmental turbulence, market strategy

¹Asrar Street, Daneshgah Highway, Imam Reza International University, Mashhad, Iran ¹
Tel: +98 51 38448620

²Asrar Street, Daneshgah Highway, Imam Reza International University, Mashhad, Iran ²
Tel: +98 51 38448620



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

CORPORATE PERFORMANCE AND SOCIAL RESPONSIBILITY OF FIRMS QUOTED IN NIGERIA STOCK MARKET

Egbeonu Oliver Ph.D^{1st}. & Ezike Chajetan C. Ph.D^{2nd}

Department of Banking & Finance, and Corporative Economics & Management, school of management sciences, Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State.

Abstract

The study examine empirically the nexus between corporate performance and social responsibility of firms quoted in Nigeria stock market between 2007 – 2025 respectively; five firms from the oil sector were chosen as the sample size, secondary data were extracted from the audited accounts of the various firms and shareholders report for analysis; in performing the econometric analysis, sophisticated econometric tools such as parsimonious error correction model, correlation matrix and co-integration analysis were all employed. The result shows that corporate social responsibility is significant to corporate performance of firms quoted in Nigeria stock market. We therefore recommend that corporate firms should always perform social responsibility within and inside the host communities.

Keyword: parsimonious error correction, correlation matrix, community development, philanthropic initiatives.

introduction

Corporate social responsibility arises out of the interdependence of an organization with the society and the environment where it is operating (Mullins, 2002). McShane and Glinow (2003) defined social responsibility as a person's or an organization's moral obligation towards others who are affected by his or her actions. It serves as a source of motivation in solving societal problems. Corporate social responsibility is combined with corporate social responsiveness to produce what is known as corporate social performance. A good social performance is socially responsible and also improves organizational profitability (Stoner, Freeman and Gilbert, 2008). In the words of Onwuchekwa (2000), an organization is socially responsible when it does not restrict itself within the minimum requirement of the law but rather, goes beyond it. He therefore views corporate social responsibility as the acceptance of social obligation by an organization beyond what the law requires. Jones and George (2003) viewed social responsibility as the obligation of a manager to enhance the welfare of the stakeholders and the society in general. In the perception of Kazmi (2003), what a corporate organization intends to do is indicated by its social responsibility. The primary stakeholders to corporate organizations are the owners who risk their money to establish and run the business. Therefore, the business has the responsibility of maximizing the wealth of the owners and other stakeholders such as the employees, the customers, the community and the government in responding to their demands (Fry et al, 2001). Social responsibility in the opinion of Kreitner (2007) has become a very vital organizational function that has been given serious consideration by corporate organizations due to its importance in linking business to the society and creating cordial relationship with government which according to the author has to be carried out in an effective and efficient manner. Therefore, Thompson et al (2004) conclude that corporate organizations should exercise social conscience in making decisions that affect stakeholders, especially the employees, communities where they operate and the society at large to be regarded as exemplary corporate citizens.

Statement of problem

The issues of corporate profit and corporate social responsibility as it affects quoted firms in the oil and gas sector has been a long term controversies between stakeholders, researchers, employees and shareholders. Considerable options have been channel out on the best ways to limit social responsibility (CSR) as against profit. This apparently has a bitter way of affecting the overall corporate performance of the quoted firms.

Firms quoted in Nigeria stock exchange have in the time past found it difficult in different ways to performed it social responsibilities in the society its belong due to heavy tax burden levied on the profit after tax, it is generally believed that the lesser the tax burden, the increase in social responsibility perform by quoted firms. The heavy tax rate which currently in Nigeria stood at 30%, has incidentally made so many quoted firms to either skillfully

avoid or evade tax payment and its social responsibility in the society which ultimately lead to a total decline in economy development in the country.

Oguntade and Mafimisebi (2011), believed that deposit money banks and other quoted firms operating in Nigeria have not done enough to improve the social welfare of the host communities where they are operating despite the huge profit realized from such environment. The government also ascertained that firms do not remit appropriate tax amount to the account; poverty in the country, poor infrastructure etc are the possible issues that necessitate the need for quoted firms to play active role in the society in order to address the problems.

Different scholars in the related field have also had various controversies on whether corporate social responsibility of quoted firms improve the performance; Classon and Dahlstrom (2006), Anyafulu (2010), Olowokudejo and Aduloju (2011) and Akindele (2011); all carry out different empirical research on impact of corporate social responsibility on organization performance, the results shows positive and significant relationship between corporate social responsibility and organizational performance. However, the impending controversies till date still remain the major focus and concern of stakeholders and other relevant bodies in the field of finance and accounting. The research work will examine the nexus between corporate performance and corporate social responsibility using econometric tools such as parsimonious error correction model, unit root, co-integration and granger causality in analyzing the relationship between corporate social responsibility and corporate performance of ten selected firms (oil and gas sector) quoted in the Nigeria stock exchange from operating in Nigeria.

Objective of the study

The broad objective centered on social responsibility and corporate performance; whereas, the specific objectives are as follows:

1. To examine the nexus between investments in host community development and Net profit after tax of quoted firms in Nigeria.
2. To determine the relationship between investments in philanthropic initiatives and Net profit after tax of quoted firms in Nigeria.
3. To investigate the correlation between economic responsibility and Net profit after tax.
4. To ascertain the relationship between donations to host community and Net profit after tax.
5. To determine the relationship between cost of business ethical practice and Net profit after tax.

Research Hypotheses

The research study is anchored on social responsibility and corporate performance of quoted firms in Nigeria; the research hypothesis is therefore stated on the null form in order to structure the research work properly for econometric analysis;

H01: There is no significant relationship between investments in host community development and Net profit after tax of quoted firms in Nigeria.

H02: There is no causal relationship between investments in philanthropic initiatives and Net profit after tax of quoted firms in Nigeria.

H03: There is no significant relationship between economic responsibility and Net profit after tax.

H04: There is insignificant relationship between donations to host community and Net profit after tax.

H05: There is no relationship between cost of business ethical practice and Net profit after tax.

Significance of the study

This research work shall be of enormous benefit to the Central Bank, policy makers, stakeholders, researchers in the field of finance, students of finance, accounting studies and general public at large as it shall contribute significantly to existing knowledge.

Decisions makers in corporate entity: the research work will aid the policy decision makers to see the need of corporate social responsibility as it contributes significantly to increase in the performance and economy.

Stakeholders of companies: various stakeholders and investors will from this research work point out the importance of corporate social responsibility toward the overall performance of the firms.

Scholars in finance and accounting: the empirical tools employed in the work will bring to an end the controversies between corporate social responsibilities and corporate performance of quoted firms in Nigeria.

Students in finance, economics and accounting: the work will add to existing knowledge in the field of finance, economics and accounting. It is hoped that this research will be of great assistance to all those who wish to carryout research on corporate performance and corporate social responsibility specifically in Nigeria.

Government: it shall help in defining the roles of the government in encouraging and providing enabling environment for business to operate as it will improve the firm's social responsibility, reduction in unemployment etc.

2.0 Review of related literature

Types of corporate social responsibility

Corporate social responsibility initiatives are standards and measures that businesses put in place to benefit society. Generally speaking, these initiatives are based on sustainability in four different categories.

Environmental Responsibility

Environmental sustainability initiatives enacted by businesses generally focus on two main areas: limiting pollution and reducing greenhouse gases. As the awareness of environmental issues grows, businesses that take steps to reduce air, land and water pollution can increase their standing as good corporate citizens while also benefiting society as a whole. For example, Cisco Systems, a multinational technology company, has taken a

variety of steps to reduce its carbon footprint, including the installation of photovoltaic systems at production facilities and developing platforms that allow employees to work from remote locations rather than commuting to the office.

Philanthropic Initiatives

Philanthropic initiatives include the donation of time, money or resources to charities and organizations at local, national or international levels. These donations can be directed to a variety of worthy causes including human rights, national disaster relief, clean water and education programs in underdeveloped countries. For example, Microsoft co-founder Bill Gates has donated billions of dollars to the Bill and Melinda Gates Foundation, which supports numerous causes including education, the eradication of malaria and agricultural development. In 2014, Bill Gates was the single largest giver in the world, donating \$1.5 billion in Microsoft stock to the Bill and Melinda Gates Foundation.

Ethical Business Practices

The primary focus on ethics is to provide fair labor practices for businesses' employees as well as the employees of their suppliers. Fair business practices for employees include equal pay for equal work and living wage compensation initiatives. Ethical labor practices for suppliers include the use of products that have been certified as meeting fair trade standards. For example, Ben and Jerry's Ice Cream uses fair trade-certified ingredients like sugar, cocoa, vanilla, coffee and bananas.

Economic Responsibility

Economic responsibility focuses on practices that facilitate the long-term growth of the business, while also meeting the standards set for ethical, environmental and philanthropic practices. By balancing economic decisions with their overall effects on society, businesses can improve their operations while also engaging in sustainable practices. An example of economic responsibility is when a company modifies its manufacturing processes to include recycled products, which could benefit the company by potentially lowering the cost of materials and also benefit society by consuming fewer resources. Sustainability and corporate social responsibility initiatives will continue to be prevalent in years to come.

Theoretical Review

Researchers have used several theories to explain the reason why companies voluntarily indulge in CSR activities; some of the theories are: the stakeholder theory, the legitimacy theory, benefit theory and the political economy theory.

Stakeholder theory

This theory maintains that there is need for an organization to engage in active social role in the society where it is operating since it depends on the society for sustenance (Ojo, 2012). Investors, shareholders, employees,

customers, suppliers, government and the communities are the stakeholders capable of influencing organizational performance of which managers must ensure that their demands are satisfied according. The stakeholder theory therefore takes into consideration the need to satisfy those interested parties capable of influencing organizational performance if an organization is to survive in its environment. Corporate social responsibility has become a necessity in this present time due to the goodwill it generates and for the fact that interdependence exist between the corporate firms and the environment where they are operating. The purpose of establishing an enterprise is value creation that involves producing goods and services that will satisfy the demands of the society which maximizes profit for the owner and contribute in solving societal needs (Akindele, 2011).

Legitimacy theory

The theory is derived from the concept of organizational legitimacy, which has been defined by Dowling and Pfeffer (1975,p.122) as that which organizations continually seek to ensure that they operate within the bounds and norms of their respective societies. The theory also argued that organizations voluntarily indulge in CSR to show that they are conforming to the expectations and values of the society within which they operate (Gray, Kouhy and Lavers 1995).

Empirical Review

The relationship between social responsibility and business performance with Intercontinental Bank as a case study was investigated by Ezeilo (2009) in Nigeria with the use of survey research design. Her findings indicate that most business organizations have positive perception about corporate social responsibility issues. She therefore, concludes that organizations' growth, visibility, sustainability and survival on the long run depends on how socially responsible the company is to the stakeholders.

Okafor, Hassan and Hassan (2008) on environmental issues and corporate social responsibility with Nigeria as a case study reveals that industrial activities have adversely affect the environment creating serious discomfort to the inhabitants especially in the oil producing area of which there is urgent need to seriously address the problem. Anyafulu (2010) examines the impact of social responsibility on organizational performance using survey data and came up with the finding that different areas of corporate social responsibility contribute differently to the public image of an organization. In examining the relationship between corporate social responsibility and organizational effectiveness of insurance companies in Nigeria.

Olowokudejo and Aduloju (2011) making use of survey data discovered that involvement in corporate social responsibility have positive relationship with organizational effectiveness and therefore, conclude that being socially responsible can help insurance companies succeed, increase their profitability and overall performance.

Akindele (2011) carried out a study on corporate social responsibility as an organizational tool for survival in Nigeria by examining four major banks in Osogbo, Osun State in order to identify the extent of participation of the banking industry in CSR using primary source of data collection procedure through the administration of questionnaire. Frequency distribution was used to analyze the data and the findings of the study revealed that about 90% of the participants indicated that the extent of participation of the banks in social responsibility activities is high.

The Niger Delta region as case study was undertaken by Ejumudo, Edo, and Sagay (2011). The researchers made use of survey research method which involves primary source of data collection and came up with the findings that oil companies activities in the region have had destructive effect on the environment and conclude that oil companies operating in the region has done little or nothing in minimizing the difficulties of the host communities. Classon and Dahlstrom (2006) carried out a study on corporate social responsibility and how it can affect company performance in Sweden using survey data, observe that CSR can influence customer perceptions on a product or service offering and in the end affect company performance. Among all the studies reviewed above, it appears that none of the authors used time series data that covered a period of years with correlation technique to assess if social responsibility is statistically relevant to the performance of organizations in Nigeria.

Servaes and Tamayo (2012), investigate on the impact of corporate social responsibility on firm value based on the role of customer awareness. They found that corporate social responsibility (CSR) and firm value are positively related for firms with high customer awareness, as proxies by advertising expenditures. For firms with low customer awareness, the relation is either negative or insignificant. In addition, they find that the effect of awareness on the value-CSR relation is reversed for firms with a poor prior reputation as corporate citizens. This evidence is consistent with the view that CSR activities can add value to the firm but only under certain conditions. El Ghouli, Guedhami, Kwok and Mishra (2012), they examine the effect of corporate social responsibility (CSR) on the cost of equity capital for a large sample of U.S. firms. Using several approaches to estimate firms' ex ante cost of equity, they find that firms with better CSR scores exhibit cheaper equity financing. In particular, their findings suggested that investment in improving responsible employee relations, environmental policies, and product strategies contributes substantially to reducing firms' cost of equity. Their results also show that participation in two "sin" industries, namely, tobacco and nuclear power, increases firms' cost of equity, which supported the arguments in the literature that firms with socially responsible practices that has higher valuation and lower risk.

According to Yang, Lin and Chang (2010), companies listed in the TSEC Taiwan 50 Index and TSEC Taiwan Mid-Cap 100 Index was included as samples to analyze the linkage between CSP and CFP, and regression analysis is used in this study. The results pointed out that the previous CSP has positive impact on the return on assets for

the next period; however, the previous CFP has nothing to do with the latter CSP. In considering R and D and size, the previous CSP has a positive correlation with the latter return on assets. In addition, CSP has a negative correlation with return on equity in the financial industry.

Methodology

The research methodology deals with the manner in which the research study is presented; this section will show the procedures chosen in gathering the relevant data require for the analysis of data. The research work is expected to show case the relationship between corporate performance and social responsibility of firms quoted in Nigeria stock exchange; the dependent variable is corporate performance proxy by Net profit after tax and the independent variables are investments in host community development and investment in philanthropic initiatives.

Model specification

The model adopted for the study is a linear model and is presented in its econometric form as follows:

$$PAT = \beta_0 + \beta_1 ICD + \beta_2 IPI + \beta_3 EC + \beta_4 ID + \beta_5 CBP + \mu_0$$

Where:

PAT = Net profit after tax, ICD = Investments in community development, IPI = Investments in philanthropic initiatives, EC= economic cost, ID= investments in donations, CBP= cost of business practice and μ = Disturbance term. $\beta_1 \beta_2$ = Parameters for estimation.

RESULT AND DISCUSSIONS

Parsimonious Error correction model

The equilibrium correction model or error correction model measures the speed of adjustment back to equilibrium, it also measures the adjustment of the omitted variables back to equilibrium; find below the estimated outcome;

Dependent Variable: PAT

Method: Least Squares

Date: 10/06/26 Time: 02:51

Sample (adjusted): 2 25

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	178095.9	201219.7	0.885082	0.0201
EC	0.019826	0.045076	0.439826	0.0563
IPI	0.485545	0.410080	1.184025	0.0548
CBP	1.205243	1.719303	0.701007	0.0240
ID	1.401933	1.965994	-0.713091	0.0367
ICD	1.102558	0.391604	2.815491	0.0130
ECM(-1)	-0.016272	0.325161	0.050042	0.0507
R-squared	0.436573	Mean dependent var	295593.0	
Adjusted R-squared	0.211202	S.D. dependent var	309704.9	

S.E. of regression	275062.3	Akaike info criterion	28.14075
Sum squared resid	1.13E+12	Schwarz criterion	28.48790
Log likelihood	-302.5483	Hannan-Quinn criter.	28.22253
F-statistic	1.937128	Durbin-Watson stat	1.440945
Prob(F-statistic)	0.140025		

Source:E-view13

The results from the global statistics shows that 21.1% changes in corporate performance is caused by variations in performed social responsibility (investments in community development, economic responsibility, business ethical practice, danations and investments in philanthropic initiatives), the F-statistic and probability figures revealed goodness of fit of the model. Accordingly, the Akaike and Schwarz criterion also shows conformity of the model to the classical linear regression assumption, although, the Durbin –Watson figure reveal the presence of autocorrelation among the disturbance term.

The individual statistics revealed that social responsibility is positive and significant to firms' performance both at short and long run respectively; this is derived from the probability statistics of the variables of social responsibility respectively. The error correction figure is negative and significant, denoting the speed of adjustment back to equilibrium.

Correlation Matrix

This technique is used to examine the correlation between the variables estimated in the model, below is the econometric output,

	PAT	EC	ICD	IPI	ID	CBP
PAT	1.000000	0.123892	0.555612	0.334878	0.196622	0.195569
EC	0.123892	1.000000	0.196993	0.122797	0.460005	0.460172
ICD	0.555612	0.196993	1.000000	0.050977	0.036368	0.039942
IPI	0.334878	0.122797	0.050977	1.000000	0.070461	0.067224
ID	0.196622	0.460005	0.036368	0.070461	1.000000	0.999907
CBP	0.195569	0.460172	0.039942	0.067224	0.999907	1.000000

Source: E-view 13

The result revealed the correlation matrix between the variables in the model, investment in community development is more correlated to firms performance, this implies that the positive impact in developing host community stimulate corporate performance than influence from other variables

Conclusion

The research work examine the nexus between corporate social responsibility and corporate performance of firms quoted in Nigeria stock market between 2007 to 2017; five selected from the oil sector in the capital market were chosen as the sample size. The variables employed in the model were analyzed critically using various econometric tools to produce different related results.

However, from the finding recorded above, they exists significant relationship between CSR and the corporate performance; this can be interpreted to mean that corporate firms performing social responsibility have positive impact in their profit after tax and overall performance.

Recommendation

The following recommendations are based on the above findings in chapter four from the empirical test conducted;

1. The role of firms in performing social responsibilities are critical to its survival within the business environment it operates; therefore, firms should always pay attention to these functions.
2. Corporate firms should be conscious of liquidity and profitability dilemma while performing its corporate social responsibility.
3. The results from the empirical test conducted are relevant to corporate institutions in determining the relative significance of corporate social responsibility. Therefore, firms should as a matter of interest, perform CSR in their host community.
4. Corporate firms should pay close attention in the relevant area of performing social responsibility within the business environment.

REFERENCES

- Adegboye, O. and Taiwo, M (2011). Contribution of Corporate social responsibility to agriculture and rural development in Nigeria. *Journal of sustainable development in Africa*. 13(4), 110 – 129.
- Aguilera, R. V., Williams, C. A., Conley, J. M., & Rupp, D. E. (2006). Corporate governance and social responsibility: a comparative analysis of the UK and the US. *Corporate Governance: An International Review*, 14(3), 147-158.
- Barnard, C. I. (1938). 'The functions of the executive', Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Baron, D.: (2001). 'Private politics, Corporate Social Responsibility and integrated strategy' *Journal of Economics and Management Strategy* 10(1), 7–45.
- Carroll, A. B. (1979). 'A Three-dimensional conceptual model of corporate social performance', *Academy of Management Review* 4(4), 497-505.
- Costin, H (1999). 'Strategies for quality improvement', Fort Worth, Texas: The Dryden Press.
- Davis, K. (1960). 'Can Business Afford to Ignore Social Responsibilities', *California Management Review* 2(3), 70–76.
- Diffey, G. (2007). CSR, a risky business- Risk Management and CSR [Online] Available: <http://www.EzineArticles.com>
- Drucker, P. F. (1954). 'The practice of management', New York: Harper and Row Publishers.
- Freeman R. E , J. S. Harrison, A. C. Wicks, B. L. Parmar, and S. de. Colle (2007). 'Stakeholder theory: the state of the art', Cambridge University Press.
- Friedman, M. (1962). 'Capitalism and freedom', University of Chicago Press: Chicago, IL, USA.
- Friedman, M (1970). 'The Social Responsibility of business is to increase its profits, *The New York Times Magazine* 13, September.
- Garriga E., and D. Melé: (2004). 'Corporate social responsibility theories: mapping the territory', *Journal of Business Ethics* 53(1–2), 51–71.
- Greening, D. W. & Turban, D. B. (2000). Corporate social performance as a competitive advantage in attracting a quality workforce. *Business & Society*, 39(3): 254.
- Jones, T. M. (1980) 'Corporate Social Responsibility revisited, redefined', *California Management Review*, 22(2): 59-67.
- Helg, A.(2007). Corporate Social Responsibility from a Nigerian Perspective. A Master Thesis from Handelshogskolan vid Goteborgs Universite
- Kenneth, M.A, Bongo, C.A and Olufemi, O.A (2010). Corporate social responsibility in Nigeria: western mimicry or indigenous practices?.

Konar, S. & Cohen, M. A. 2001. Does the market value environmental performance?

Review of Economics and Statistics, 83(2): 281-289.

Lei, W (2011). Factors affecting perception of corporate social responsibility implementation: An emphasis on values. PhD dissertation of University of Helsinki.

Lindfelde, L.L and J.Å. Törnroos (2006). 'Ethics and value creation in business research: comparing two approaches', European Journal of Marketing 40(3/4), 328 – 351.

Maignan, I., & Ralston, D. A. (2002). Corporate social responsibility in Europe and the US: Insights from businesses self-presentations. Journal of International Business Studies, 33(3), 497-514.

Matten, D., A and A. Crane (2005). 'Corporate Citizenship: toward an extended theoretical conceptualization', Academy of Management Review 30(1), 166–179.

Meehan, J., K. Meehan, and A. Richards: 2006, 'Corporate Social Responsibility: the 3CSR model', International Journal of Social Economics 33(5/6), 386-398.

Mirfazli, E. (2008). Evaluate Corporate Social Responsibility Disclosure Annual Report Companies in Multifarious Group of Industry Members of Jakarta Stock Exchange, Indonesia. Social Responsibility Journal, 4(3) Emerald Group Publishing Ltd.

Onwuegbuchi, C. (2009). Telecom Operators as Socially Responsible Organisations. Communication Week Media Ltd. Nigeria CommunicationWeek.com.

Osemene, O.F (2012). Corporate social responsibility Practices in mobile telecommunications industry in Nigeria. European journal of business and management. 4(8), 149 – 157.

Selznick, P. (1957). 'Leadership in Administration', Harper & Row Publishers, New York,

Sen, S. and C.B. Bhattacharya, (2001). Does doing good always lead to doing better? Consumer reactions to corporate social responsibility, Journal of Marketing Research 38, 225-243.



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

FINANCIAL INTERMEDIATION AND THE GROWTH OF REAL PRIVATE SECTOR IN NIGERIA.

Ezike Chajetan. Ph.D & Egbeonu Oliver Ph.D

Department of Corporative Economics & Management, and Banking & Finance, school of management sciences, Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State.

Abstract

The research work examined the impact of financial intermediation on the growth of real private sector in Nigeria. The data used for the study were obtained from the central bank bulletin 2023. The objective of the research work centered on the impact of financial intermediation on the growth of real private sector. Financial intermediation was indicated by loans to private sector, manufacturing sector and loans to small scale enterprises as the independent variables whereas, growth of real private sector was proxy by real Gross domestic product. The data were analyzed using the least squared estimates and the result revealed strong significant relationship between financial intermediation and real private sector growth. The researcher recommend therefore, that policies should be streamline that will pave way for easy accessibility of loans from the financial institutions.

Introduction

Financial intermediaries offer a broader range of services to its customers, both lenders and borrowers. They also, play a role in enhancing and influencing the pattern of economic growth of an economy. Financial intermediaries that play these roles include deposit money banks and insurance companies. To extent that the size of the intermediating sector reflects the volume of these services and increases in the efficiency of their delivery, it should related to real sector growth. Both traditional and recent literatures offer insights for understanding the potential role of financial intermediaries in real sector growth. Financial intermediation is an important activity in the economy because it allows funds to be channeled from people who might otherwise not put them to productive use to people who will ultimately put the funds to productive uses, for as maintained by Azege (2004), financial intermediation helps promote a more efficient and dynamic economy. Similarly, Vane and Thompson (1982) opined that financial intermediaries help to bridge the gap between borrowers and lenders by creating a market in two type of security, one for the lender and the other for the borrower. Beside, one of the activities of financial intermediaries involves intermediating between the surplus and the deficit sector of the economy. The availability of credit function positively allows the fruition of this role and is also important for the growth of the economy. Therefore, in line with the assumption that banking sector plays an important role in financing the real sector, successive governments in Nigeria have carried out reforms and institutional innovations in the banking sector. The overall intention of these reforms has been to ensure financial stability so as to influence the growth of the economy and also enhance banks to play a critical role of financial intermediation in Nigeria. In particular, the bank consolidation exercise has drastically shaped and positioned the sector to play the important role of financing the real sector to bring about growth in Nigerian economy. The overall intention of institutional reforms in the banking sector in Nigeria is meant to reposition the sector to play the critical role of financial intermediation. In fact, the banking sector is being positioned to provide the resources needed for sustainable growth and development by collaborating with the real sector to grow the Nigerian economy. However,

Statement of the problem

despite the fact that Nigerian banks have undergone series of restructuring/reforms aimed at strengthening the banks' ability to efficient service delivery and branch networking, and fund the real sector, problems still lingers, such as: decline in domestic credit by the banking sector to the private sector, there is also a considerable liquidity mismatch in the Nigerian economy (CBN, 2007). Another problem is that of high concentration of loans to few sectors of the Nigerian economy to the detriment of others sectors. For example, according to CBN (2007) there is a high concentration of loans to oil and gas, and communication sectors, with credit exposures within the banking sector remaining predominantly short-dated (at less than 12 months) highlighting the banks' relative lack of long-dated funding. Similarly, there is a significant mismatch between where credit is supplied (by sector) and

the main contributors to GDP (by sector). For example, although agriculture is largest contributor to Nigeria's GDP (42% of total GDP in 2007), only 3% of bank credit exposure is to the agricultural sector in 2007.

Research objectives

The broad objective of the study focuses on financial intermediation and real private sector growth in Nigeria; whereas, the specific objective is to:

1. Examine the relationship between loans to private sector and real Gross domestic product
2. Investigate the nexus between loans to small scale enterprises and real Gross domestic product
3. Determine the optimum relationship between loans to manufacturing sector and real gross domestic product.

Research Hypothesis

H₀₁: There is no relationship between loans to private sector and real GDP

H₀₂: There is no relationship between loans to small scale enterprise and real GDP

H₀₃: There is no relationship between loans to manufacturing sector and real GDP.

Significance of the study

The research study is particularly important to the Government, academia, students etc. the result from the empirical analysis will aid the government in proffering the lasting solution confronting the private sector as it affects the economic growth sustainability. Academia, on the other hand will find the work interesting as it will put to an end the controversies surrounding the impact of real private sector on the growth of the economy. Students looking for materials on similar work will find beneficial as it provides the necessary materials needed for further research.

Conceptual review

Nigerian Economic Growth

Economic development can be viewed as the increment in the limit of an economy to deliver labor and products throughout some undefined time frame. It is achieved by the increment in the useful limit of a country. In the perspectives on Antwi, Mills and Zhao, (2013), monetary development can be characterized as the development in a country's genuine GDP (an increment in a country's yield of labor and products) or the actual extension of the country's economy. Financial development can likewise be clarified as a positive change in the yield of a country's assembling labor and products which stretch throughout a specific timeframe as indicated by (KanuandOzurumba, 2013).

Being a total proportion of absolute monetary creation of a country, it along these lines address the market worth of every single last great and administrations including individual utilization, private inventories, government buys, paid-in development costs just as unfamiliar exchange adjusts. The most satisfactory proportion of financial

development is the Real Gross Domestic Product (RGDP) which is considered as the broadest marker of monetary yield and development.

It is intended to gauge the worth of creation of those exercises which falls inside the limit of the public bookkeeping framework. Gross domestic product estimates financial development in money related terms. Gross domestic product can be communicated either in ostensible terms which incorporate expansion or in genuine terms which adapts for swelling. Transient GDP addresses the yearly rate change in genuine public yield, while Long term GDP addresses the expansion in pattern or expected GDP. In near examinations including various nations of various populace sizes, GDP per capita is commonly used.

Real Private Sector Funding and Economic Growth

Financial intermediation roles are commonly performed by the financial sector, which basically channels savings into productive investments. Deposit taking institutions in particular are well known for carrying out the vital role of sourcing funds to facilitate private sector consumption and investment in Nigeria. Credit to private sector denotes financial resources provided to the private sector, such as loans and advances, purchases of non-equity securities, trade credits and other account receivables, which institutes a claim for repayment. Following this therefore, credit can be viewed from two perspectives; which includes trade or commercial credit and banking system credit.

Freear (1980) sees trade credit as transactions which involve the supplier handing over goods or rendering services without receiving instant payment. In recent times, private sector credit and economic growth relationship have been in the front burner in economic discourse all over the world and supporting empirical literature have been inconclusive on this issue. Nevertheless, balance of evidence seems to suggest a positive relationship between private sector credit and economic growth. This credence has led the Nigerian government through the instrumentalities of the Central Bank of Nigeria to continue to build a healthy and inclusive financial system to expedite economic growth.

Theoretical Review

The Financial Repression Theory

This theory was postulated by McKinnon and Shaw in (1973). The theory holds that financial deregulation in a financially repressed economy would prompt higher savings, increase credit supply, boost investment and as a result lead to economic growth. This is because according to McKinnon's model (1973), investment in a typical developing economy is mostly self-financed, and because of its lump-filled nature, investment cannot take place unless adequate saving is amassed in the form of bank deposits.

Shaw (1973) also hypothesized that financial intermediaries boost investment by raising output growth through borrowing and lending. Conversely, they hold that interest rate regulation largely lead to low and occasionally

negative real interest rate which daunts savings and subsequently shorten potential investments. Hence, investment is inadequate due to low savings mobilization. The main assumption of the complementary hypothesis of McKinnon-Shaw is that savings responds to interest rate, hence higher savings rate following an better interest rate would finance a greater level of investment. Thus they concluded that when the financial sector is repressed, it only responds reflexively to the real sector, and the converse would be the case if the financial sector is liberated. Nevertheless, the separate and independent work of McKinnon (1973) and Shaw (1973) are not without some grave criticisms, specifically from current theoretical and empirical studies on the causality between financial development and economic growth. Fundamentally, two foremost literatures have developed as the pioneer divide of the confirmation that styled the supply-leading hypothesis and the demand-following hypothesis, while other theorists that could not fall in line with these strong theoretical divide, especially researchers from development economics settled for a group known in finance-growth literature as the Neo-Structuralist school.

Empirical review

Agbaeze and Onwuka (2014) investigate the effects of financial liberalization on investment using the generalized least square model to evaluate the investment model and the firm level performance following the financial liberalization. The study also used the cumulative sum and the cumulative sum square to test for structural stability. The results show that private sector investment has not been enhanced following financial liberalization due to unfavourable macroeconomic environment. The study then suggests that government should encourage monetary stability, ensure favourable macroeconomic environment and provide basic infrastructure that will enable private investment bloom in the economy.

Emecheta and Ibe (2014) examine the relationship between bank credit and economic growth in Nigeria. The study used the reduced Vector Autoregression approach adopting annual data for the period 1960-2011. The study found a significant positive relationship between bank credit and economic growth during the period under review.

Cappielo et al (2010) study the effect of bank credit on economic growth in the Euro area using panel data methodology. The study found that the supply of credit, as it relates to volumes and credit standards applied on loans to enterprises, have significant effects on real economic activity. This means therefore that a positive change in loan growth will have a positive and statistically significance on Gross Domestic Product.

Chang et al. (2008) examine bank fund reallocation and economic growth in China. The study use branch panel data and the result reveal a significant relationship between bank credit and economic growth.

Vazakidis and Adamopoulos (2009) examine the relationship between credit market development and economic growth for Italy for the period 1965-2007. The study use Vector Error Correction Model (VECM). The result reveals a positive and significant relationship between credit and economic growth for the period under review.

Were et al. (2012) examine the effects of bank credit to the different sectors of the economy through a sectorial panel data analysis for Kenya. The study reveal that bank credit had positive and significant impact on sectorial gross domestic product measured in terms of real value added.

King and Levine (1993) carried out a cross country analysis as well as a pooled cross country, time series study which utilized Barros endogenous growth models to study the link between financial development and economic growth. The measures of financial development utilized include ratio of liquid liabilities of banks and non-bank institutions to GDP (M2/GDP), ratio of bank credits to the sum of bank and central bank assets, ratio of private credits to domestic credits and ratio of private credits to GDP. The study found out that the average level of financial development for the period 1960-1989 was very strongly associated with growth.

Okafor et al (2016) investigated causality and impact study on financial deepening and economic growth in Nigeria for a-33-year period covering 1981–2013 using Granger causality test . The study found out that there is a long run relationship between economic growth, broad money supply and private sector credit, with high speed of adjustment towards long run equilibrium.

Methodology

The research work examined the relationship between financial intermediation and real private sector growth in Nigeria. The data used for empirical analysis were obtained from CBN bulletin 2022. Financial intermediation was indicated by loans to private sector, loans to small scale enterprise and loan to manufacturing sector whereas, real private sector growth was proxy by real gross domestic product. In order to examine the relationship between financial intermediation and real private sector growth, the research work adopted the econometric techniques such include; least square regression, unit root and co-integration analysis.

Empirical data analysis

Lease square Analysis

The technique was used to determine the short run equilibrium relationship existing the variables estimated in the model above. Below is the output from the conometric view;

Dependent Variable: RGDP

Method: Least Squares

Date: 06/12/26 Time: 04:57

Sample (adjusted): 1992 2021

Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

C	-16763.76	11523.00	-1.454809	0.1577
LTM	3.046475	10.02022	0.304033	0.7635
PSL	6.495307	1.986856	3.269138	0.0030
SME	564.0021	152.6347	3.695110	0.0010
R-squared	0.853476	Mean dependent var	55284.66	
Adjusted R-squared	0.836569	S.D. dependent var	54476.18	
S.E. of regression	22022.86	Akaike info criterion	22.96112	
Sum squared resid	1.26E+10	Schwarz criterion	23.14794	
Log likelihood	-340.4167	Hannan-Quinn criter.	23.02088	
F-statistic	50.48167	Durbin-Watson stat	2.341448	
Prob(F-statistic)	0.000000			

The result above indicates the co-existence between financial intermediation and real private sector growth in Nigeria. 83.6% variation in real gross domestic product is caused by variations in loans to private sector, manufacturing sector and small scale enterprises holding the other external variables constant. All the variables are seen to be positive and significant except loans to manufacturing sector. This implies that a one unit increase in loans to private sector, small scale enterprise and manufacturing sector will lead to a unit increase in real gross domestic product, holding other variables constant. The mean of the dependent variable indicates that changes in the independent variables will account for 55.284 million growth in real GDP. Durbin Watson statistics shows the absent of serial correlation among the variables.

Co-integration Analysis

Date: 04/24/24 Time: 05:07

Sample (adjusted): 1994 2021

Included observations: 28 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: RGDP LTM PSL SME

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.667437	56.84432	47.85613	0.0057
At most 1	0.423348	26.01842	29.79707	0.1282
At most 2	0.314503	10.60398	15.49471	0.2371
At most 3	0.001102	0.030868	3.841466	0.8605

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

<https://www.acariscongress.com/>

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.667437	30.82590	27.58434	0.0185
At most 1	0.423348	15.41444	21.13162	0.2609
At most 2	0.314503	10.57311	14.26460	0.1769
At most 3	0.001102	0.030868	3.841466	0.8605

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

the result of co-integration analysis indicates the long run equilibrium relationship existing among the dependent and independent variables. The trace test result indicates 1 co-integrating equation at 0.05 level which implies the existence of long run relationship. The result is further confirmed using the rank test. The result also indicate 1 co-integrating equation at 0.05 level thereby confirming the long run equilibrium relationship existing among the variables.

Conclusion and recommendation

The research work examined the effect of financial intermediation on real private sector growth in Nigeria between the periods 1990 to 2023. The variables used for the study include; loans to manufacturing sector, private sector and small and medium sector. The result shows that all the variables were positive and significant to the growth of Nigerian economy. Based on the result obtained, the researcher recommend that deposit money banks should intensify their effort towards the growth of loans channel towards the sectors as it will boost the growth of Nigerian economy.

References

- Abdullahi, S.A. (2009). Assessment of the Impact of Banking Sector Consolidation on the Real Sector of the Nigerian Economy. *Journal of Finance and Accounting Research*, 1(3), pp 1- 23.
- Adams, J.A. (1998). Financial intermediation and Economic Growth: Evidence from Nigeria, *Journal of Economic Management* 5(2), June.
- Agu, C.C. and Chukwu, J.O. (2008). Toda and Yamamoto Causality Tests between ‘Bank-Based’ Financial Deepening and Economic Growth in Nigeria. *European Journal of Social Studies*, 33(2), pp. 121-136.
- Ayadi, O.F, Adegbite, E.O., and Ayadi, F.S (2008). Structural Adjustment, Financial Sector Development and Economic Prosperity in Nigeria. *International Research Journal of Finance and Economics*, 15, pp. 318 - 331.
- Bagehot, W. (1873). *Lombard Street: A Description of Money Market*,

- iBlum, D., Federmaier, K., Fink, G. and Haiss, P. (2002). The Financial-Real Sector Nexus: Theory and Empirical Evidence. IEF working paper No. 43, Available at: <http://epub.wu-wien.ac.at>
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A. and Levine R. (1999). A New Database on Financial Development and Structure. World Bank Economic Review, 14 (3), pp. 597 -605
- Beck, T., Levine, R., and Loayza, N. (1999). Finance and the Sources of Growth: Does Having a Market or Bank-oriented System Matter? World Bank Working Paper no. 2423
- Bencivenga, V., Smith, B. D. and Starr, R. M. (1995). Transaction Costs, Technological Choice, and Endogenous Growth. Journal of Economic Theory 67, 153-177.
- Benhabib, J. & Spiegel, M.M. (2000). The Role of Financial Development in Growth and Investment. Journal of Economic Growth, 5pp 341- 360
- Blum, D., Federmaier, K., Fink, G. and Haiss, P. (2002). The Financial-Real Sector Nexus: Theory and Empirical Evidence. IEF working paper Nr. 43. Available at: <http://epub.wu-wien.ac.at>
- Central Bank of Nigeria, (2007). Annual Report and Statement of Accounts, December 31, Central Bank of Nigeria. Central Bank of Nigeria, (2008). Statistical Bulletin, Central Bank of Nigeria.
- Fry, H.J. (1988). Money, Interest, and Banking in Economic Development. Baltimore and London: Johns Hopkins Studies in Development Series.
- Gerschenkron, A. (1962). Economic Backwardness in Historical Perspective:
- Nnanna, O.J., Englama, A and Odoko, F.O. (Ed.) (2004). Financial Markets in Nigeria. A central Bank of Nigeria Publication. Abuja:
- Greenwood, J. Jovanovic, B. (1990). Financial Development, growth, and The Distribution of Income, Journal of Political Economy 98, pp.1076 -1107.
- Greenwood, J. and Smith, B. (1997). Financial Markets in Development and the Development of Financial Markets. Journal of Economic Dynamic and Control 21, pp.145 -181.
- Guryay, J.G., Safakli, O.V. and Tuzel, B. (2007). Financial Development and Economic Growth: Evidence from Northern Cyprus. International Research Journal of Finance and Economics, 8.
- Hicks, J. R. (1969). A Theory of Economic History. Oxford: Clarendon Press.
- Honohan, P, (2000). How Interest Rates Changed Under Financial Liberalization: A Cross- Country Review. Working Paper No.2313, World Bank.
- Howell, D.C. (1995). Fundamental Statistics for the Behavioral Science (3rd ed.). California: Duxbury Press
- Jung, W.S. (1986). Financial Development and Economic Growth: International Evidence, Economic Development and Cultural Change, Vol. 34, pp. 333-346
- King, D.T. (2003). Nigeria Financial Sector Assessment. Report for USAID/NIGERIA.

- King, R. and Levine, R. (1993a). Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. Quarterly Journal of Economics, 108 (3): 717-37. Available at SSRN: [http://ssrn.com/abstract =](http://ssrn.com/abstract=) (1993b). Finance Entrepreneurship, and Growth. Theory and Evidence. Journal of Monetary Economics, 33: 513 - 42. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1101960>
- Levine, R. (2005). Finance and Growth: Theory and Evidence. in Aghion, P. and Durlauf, S.N. (eds.) Handbook of Economic Growth in North Holland. Luintel,
- K.B. and Khan, M. (1999). A Quantitative Reassessment of the Finance - Growth Nexus: Evidence from a Multivariate Economics 46, 31177. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract>
- Levine, R., Loayza, N., and Beck, T. (1999). Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes, World Bank Policy Research Working Paper no. 2059, February
- McKinnon, R (1973). Money and Capital in Economic Development.
- Odoko, F.O. (Ed.). (2004). Financial Markets in Nigeria. A Central Bank of Nigeria Publication. Abuja: Kas Arts Services.
- Mohammad, S.E. and Sidiropoulos, M. (2006). Finance-Growth Nexus in Sudan: Empirical Assessment based on an application of the ARDL Model.
- In Agu, C.C. and Chukwu, J.O. (2008). Toda and Yamamoto Causality Tests between 'Bank-Based' Financial Deepening and Economic Growth in Nigeria. European Journal of Social Studies, 33(2), pp. 121-136.
- Ndebbio, J.E.U. (2004). Financial Deepening, Economic Growth and Development: Evidence from Selected SSA Countries, AERC RP 142.
- Robinson, J. (1952). The Generalization of the General Theory and Other Essays, In:
- Nnana, O.J., Englama, A. and Odoko, F.O. (Ed.). (2004). Financial Markets in Nigeria. A Central Bank of Nigeria Publication. Abuja: Kas Arts Services.
- Schumpeter, J.A. (1911). The Theory of Economic Development, In: Graff, H.M (2001). Financial Development and Economic Growth in Corporatist and Liberal Market Economies, Paper Presented at the 30th Annual Conference of Economists (Sept.24th).
- Wadud, M.A. (2005). Financial Development and Economic Growth: A Cointegration and ECM Approach for South Asian Countries. Paper presented at International Conference of the Asian Law and Economic Association at Seoul National University, South Korea on 24-25 june.
- Waqabaca, C. (2004). Financial Development and Economic Growth in Fiji. Economic Department, Reserve Bank of Fiji, WP 03

IMPACT OF ELECTRONIC PAYMENT SYSTEMS ON DEPOSIT MOBILIZATION IN NIGERIA

Jaiyeoba Adepitan Oladele

Department of Banking and Finance

The Federal Polytechnic, Ilaro

Ogun State

Email: Oladele.jaiyeoba@federalpolyilaro.edu.ng

Abstract

The effect of electronic payment system on deposit mobilization in Nigeria with special focus on Mobile Payment Services (MPS), Web Payment Services (WPS), and Point-of-Sale (POS) transactions was studied. The use of electronic payment technologies under the cashless policy of the Nigerian government has changed the banking sector and has made them a concern to banks with regards to their impact on banks deposit mobilization. The study adopted ex-post facto research design where annual secondary data on the period of study, 2011 - 2025, were sourced from the Central Bank of Nigeria (CBN) and the Nigeria Inter-Bank Settlement System (NIBSS). The data was analysed using descriptive statistics, correlation analysis and Ordinary Least Squares (OLS) regression techniques. The descriptive statistics showed that the volume of transactions conducted in electronic payments, and also counting deposits mobilized during the study period, grew significantly. The results of the correlation analysis indicated that the electronic payment variables had strong positive correlation with deposit mobilization. The regression results showed that that the current level of mobilization of deposits is positively and significantly influenced by the previous value of total mobilisation of deposits. The results also indicated that Web Payment Services and Point-of-Sale transactions were positively and significantly influencing the mobilization of deposits and negatively and significantly influencing the mobilization of deposits, respectively, in the case of Mobile Payment Services. The model had a significant explanatory power, which explains about 98.3 percent of the variations in deposit mobilization. The overall regression model was statistically significant; this means electronic payment systems have significant influences on the mobilization of deposits in Nigeria. The study found that electronic payment systems are significantly impacting the banking operations, and have helped in deposit mobilization, especially through Internet communication and point of sale. The negative impact of mobile payment services, however, indicates the need to promote a higher share of savings and deposits in the formal banking sector by implementing policies and banking strategies. The study suggests that there is need for continuous investments in digital payment infrastructure, expansion of POS services, improvement of web-based banking platform and creation of innovative deposit products connected with mobile payment channel to boost deposit mobilization in Nigeria.

Keywords: Deposit Mobilization, Electronic Payment Systems, Mobile Payment Systems, Point of Sales Transactions, Web Payment Systems.

ANTIDIABETIC POTENTIAL OF *SALVIA OFFICINALIS* L.: A REVIEW OF CURRENT EVIDENCE

Dr. Safaa Rhaimi 1/ Faima El hilah²/ Soukaina Njili³/ Aicha Rossafi⁴

1 Laboratory of Natural Resources and sustainable development, Faculty of Science, Ibn Tofail

University, safaa.rhaimi@uit.ac.ma, Orcid id : 0000-0002-4707-6569

2 Botanique, Biotechnologies et Protection des Plantes, Faculty of Sciences. B.P 242. Kenitra, Morocco.

3 Laboratory of Natural Resources and sustainable development, Faculty of Science, Ibn Tofail

University, Morocco

4 Laboratory of Natural Resources and sustainable development, Faculty of Science, Ibn Tofail

University, Morocco

Abstract

Diabetes mellitus is a major global health challenge characterized by chronic hyperglycemia and associated metabolic complications. Growing interest in complementary and plant-based therapies has highlighted the potential of medicinal plants as sources of novel antidiabetic agents. *Salvia officinalis* L. (common sage), a member of the Lamiaceae family, has been traditionally used for the management of various metabolic disorders and has attracted considerable scientific attention for its antihyperglycemic properties. This review aims to summarize the current evidence regarding the antidiabetic potential of *S. officinalis* and to discuss its underlying mechanisms of action.

Data from in vitro, in vivo, and limited clinical studies indicate that sage extracts and their bioactive constituents, including rosmarinic acid, carnosic acid, carnosol, and various flavonoids, exert beneficial effects on glucose and lipid metabolism. Proposed mechanisms include the enhancement of insulin sensitivity, stimulation of glucose uptake, inhibition of intestinal carbohydrate-digesting enzymes, modulation of hepatic gluconeogenesis, and reduction of oxidative stress and inflammation. Experimental studies have demonstrated significant decreases in blood glucose levels, improvements in insulin resistance, and favorable effects on lipid profiles following sage administration. Furthermore, the strong antioxidant activity of sage may contribute to the prevention of diabetes-related complications by protecting pancreatic β -cells and reducing oxidative damage.

Despite promising preclinical findings, clinical evidence remains limited and heterogeneous, highlighting the need for well-designed randomized controlled trials to establish efficacy, optimal dosage, long-term safety, and mechanisms in human populations. Overall, *S. officinalis* represents a promising natural candidate for the prevention and management of diabetes mellitus, warranting further pharmacological and clinical investigation.

Keywords: *Salvia officinalis*; sage; diabetes mellitus; antidiabetic activity; phytochemicals; insulin sensitivity; oxidative stress; review.

IN VITRO ANTIDIABETIC ACTIVITY OF *SALVIA OFFICINALIS* L.: A REVIEW OF EXPERIMENTAL EVIDENCE

Dr. Safaa Rhaimi 1/ Hassna Ieknizi3

1 Laboratory of Natural Resources and sustainable development, Faculty of Science, Ibn Tofail

University, safaa.rhaimi@uit.ac.ma, Orcid id : 0000-0002-4707-6569

2 Laboratory of Plant Animal and agro-industrial production, Faculty of Science, Ibn Tofail University,

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder characterized by persistent hyperglycemia resulting from impaired insulin secretion, insulin action, or both. The search for natural products with antidiabetic properties has increased considerably in recent years due to the limitations and side effects associated with conventional therapies. *Salvia officinalis* L. (common sage) is a medicinal plant widely recognized for its rich phytochemical composition and diverse pharmacological activities. This review focuses on the in vitro evidence supporting the antidiabetic potential of *S. officinalis*.

Numerous studies have demonstrated that sage extracts possess significant inhibitory effects against key carbohydrate-hydrolyzing enzymes, particularly α -amylase and α -glucosidase, thereby reducing glucose release and absorption. These activities have been attributed to the presence of phenolic compounds, including rosmarinic acid, caffeic acid, carnosic acid, carnosol, and flavonoids. In addition, cell-based assays have shown that sage extracts can enhance glucose uptake, improve insulin signaling pathways, and protect pancreatic β -cells from oxidative stress-induced damage. The strong antioxidant capacity of *S. officinalis* further contributes to its antidiabetic effects by limiting the production of reactive oxygen species involved in the progression of insulin resistance and β -cell dysfunction.

Overall, the available in vitro data indicate that *S. officinalis* exhibits promising antidiabetic activity through multiple complementary mechanisms. However, the translation of these findings into clinical applications requires further investigation, including standardized extract characterization and validation through in vivo and clinical studies. These results support the potential use of sage as a source of bioactive compounds for the development of novel antidiabetic agents.

Keywords: *Salvia officinalis*; in vitro; antidiabetic activity; α -amylase; α -glucosidase; phenolic compounds; oxidative stress.

STUDY AND SIZING OF A PHOTOVOLTAIC SOLAR INSTALLATION

Samia Latreche¹, Mabrouk Khemliche²

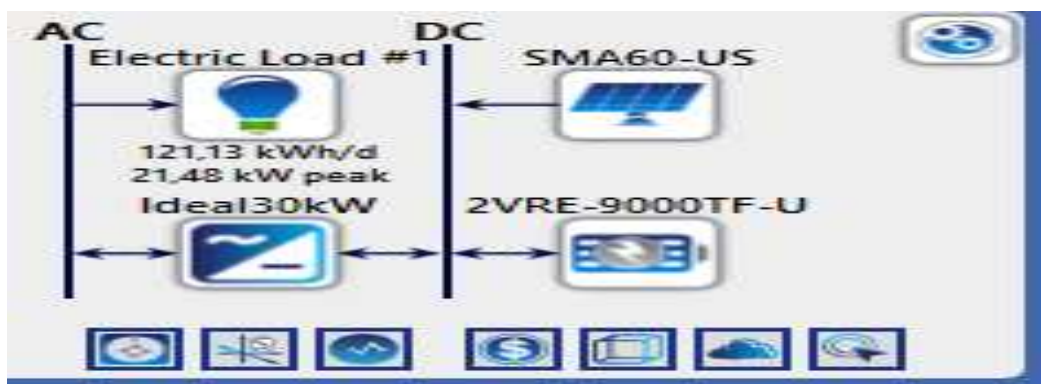
¹Automatic Laboratory of Sétif-LAS, Automatic and Smart Systems Department, University of Ferhat

Abbas Setif 1, Setif, Algeria; ksamia2002@yahoo.fr , samia.khamliche@univ-setif.dz

²Automatic Laboratory of Sétif-LAS, Automatic and Smart Systems Department, University of Ferhat

Abbas Setif 1, Setif, Algeria ; mabroukkhemliche@univ-setif.dz

The aim of this work is not to deal with the whole range of issues relating to the energy sector, but to attach them to a particular source of electricity: solar photovoltaic. In the possible uses of solar energy, photovoltaic systems appear as a preferred solution for the production of low-or medium-power electricity in isolated sites and especially for homes. Sizing is a crucial step in an autonomous installation that determines the number of panels to be installed as well as the capacity of the batteries to be implemented, based on the desired consumption and autonomy, the location of installation, and the period of use. Conversely, the sizing calculation allows for determining the permitted daily consumption based on a predetermined number of panels. We used the specifications that determine the lighting power and computer equipment of the materials research unit. We used the specifications that determine the lighting power and computer equipment of the materials research unit. We presented the characteristics of this site and then performed the calculation for the solar installation. The visit to the meteorological center in Sétif allowed us to collect temperature and illumination data and use them in our calculations. This work consists in sizing a stand-alone solar installation (research unit) in these main components: its peak power (number of modules required and its storage capacity. This photovoltaic system allows supplying loads of to establish temporary and autonomous communications in an isolated site.



Configuration of the installation to be sized

A STUDY OF NATURAL CONVECTION WITH DOUBLE-DIFFUSION UNDER MAGNETIC INFLUENCE WITH THE SECOND LAW OF THERMODYNAMICS IN A SOLAR CONDENSER UNDER CONDITIONS OF LOCAL THERMAL NON-EQUILIBRIUM

Fatima Chaalane¹/ Tahar Tayebi ²

¹Materials and Electronic Systems Laboratory, Enrgy Engineering, fatima.chaalane@univ-bba.dz, 0009-0004-2046-5339

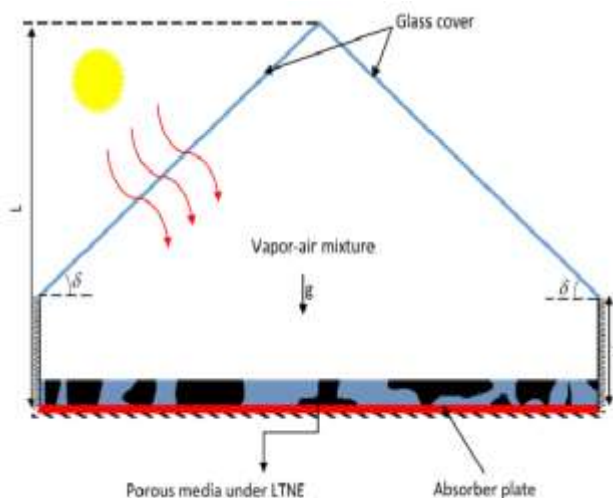
²Mechanical Engineering Department, Energy , t.tayebi@univ-bba.dz, 0000-0001-5524-385X

Abstract

In this study, we aim to improve the performance of a solar distillation system through a numerical analysis of natural convection coupled with double magnetic diffusion and entropy generation for a mixture of air and steam in a double-sloped solar distillation system equipped with a porous horizontal wall. The porous wall, which is subject to local thermal non-equilibrium (LTNE) conditions, is subjected to internal heat generation due to solar radiation and is modeled using the extended Darsi-Brinkmann-Forsheimer approach. The flow within the solar distillation apparatus is influenced by a constant horizontal magnetic field, taking into account the effects of Joule heating.

1. Problem description

The geometry of a symmetric double-sloped solar distiller (SDSSS) with a porous wall installed at the bottom is studied in local thermal equilibrium. The two phases of the porous wall result in heat absorption from solar radiation. The double-diffusion convective flow of air vapor is driven by thermal and dissolved buoyancy forces, according to the Bosinsk approximation, due to the applied thermal and dissolved boundary conditions.



The geometry of a symmetric double-sloped solar distiller (SDSSS) with a porous wall installed at the bottom is studied in local thermal equilibrium. The two phases of the porous wall result in heat absorption from solar radiation. The double-diffusion convective flow of air vapor is driven by thermal and dissolved buoyancy forces, according to the Bosinsk approximation, due to the applied thermal and dissolved boundary conditions.

2. Governing Equations

The dimensional equations for this problem:

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0 \quad 1$$

$$\rho \left(u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} \right) = -\frac{\partial p}{\partial x} + \mu \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) \quad 2$$

$$\rho \left(u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} \right) = -\frac{\partial p}{\partial y} + \mu \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) + \rho \beta_f g (T - T_c) + \rho \beta_c g (c - c_c) - \sigma B_0^2 v \quad 3$$

$$u \frac{\partial T_f}{\partial x} + v \frac{\partial T_f}{\partial y} = \alpha \left(\frac{\partial^2 T_f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T_f}{\partial y^2} \right) + \frac{\sigma B_0^2 v^2}{\rho C_p} \quad 4$$

$$u \frac{\partial c}{\partial x} + v \frac{\partial c}{\partial y} = D \left(\frac{\partial^2 c}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} \right) \quad 5$$

For the porous bed, the momentum equations are:

$$\frac{\rho}{\varepsilon^2} \left(u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} \right) = -\frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\mu}{\varepsilon} \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) - \left(\frac{\mu}{K} u + \frac{1.75}{\sqrt{150} \varepsilon^{3/2}} \frac{\rho u \sqrt{u^2 + v^2}}{\sqrt{K}} \right) \quad 6$$

$$\frac{\rho_{nf}}{\varepsilon^2} \left(u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} \right) = -\frac{\partial p}{\partial y} + \frac{\mu}{\varepsilon} \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) - \left(\frac{\mu}{K} v + \frac{1.75}{\sqrt{150} \varepsilon^{3/2}} \frac{\rho v \sqrt{u^2 + v^2}}{\sqrt{K}} \right) + (\rho \beta_f) g (T - T_l) + (\rho \beta_c) g (c - c_c) - \sigma B_0^2 v \quad 7$$

$$u \frac{\partial T_f}{\partial x} + v \frac{\partial T_f}{\partial y} = \frac{\varepsilon \lambda_f}{\rho C_p} \left(\frac{\partial^2 T_f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T_f}{\partial y^2} \right) + \frac{h(T_s - T_f)}{\rho C_p} + \frac{\sigma_{hmf} B_0^2 v^2}{\rho C_p} + \frac{\varepsilon q_f}{\rho C_p} (1 - \varepsilon) \lambda_s \left(\frac{\partial^2 T_s}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T_s}{\partial y^2} \right) = h(T_s - T_f) + (1 - \varepsilon) q_s \quad 8$$

The thermal, solutal, and hydrodynamic dimensionless boundary conditions are defined as follows:

Absorber surface: $\theta_f = \theta_s = C = 1$ and $\Psi = 0$

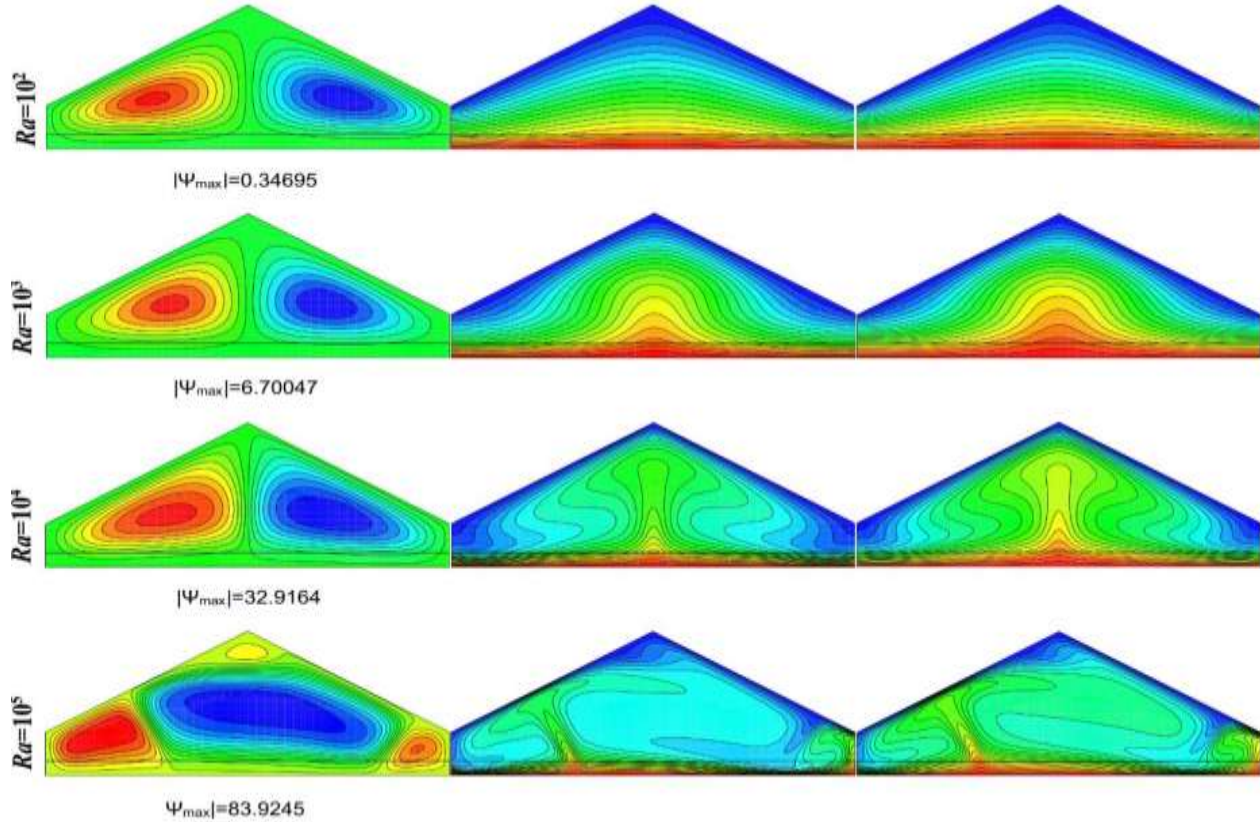
Glass cover walls: $\theta_f = \theta_s = C = 0$ and $\Psi = 0$

Other adiabatic and impermeable walls:

$$\frac{\partial \theta_f}{\partial x} = \frac{\partial \theta_s}{\partial x} = \frac{\partial c}{\partial x} = \Psi = 0$$

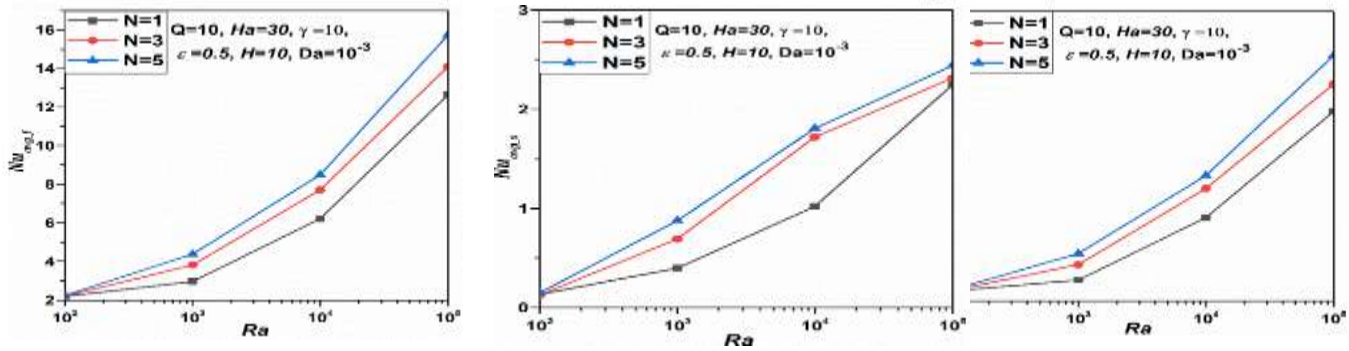
To ensure continuity, equal flow, heat, and solutal conditions are maintained at the interface between the porous surface and the pure air-vapor mixture region

Results and interpretation



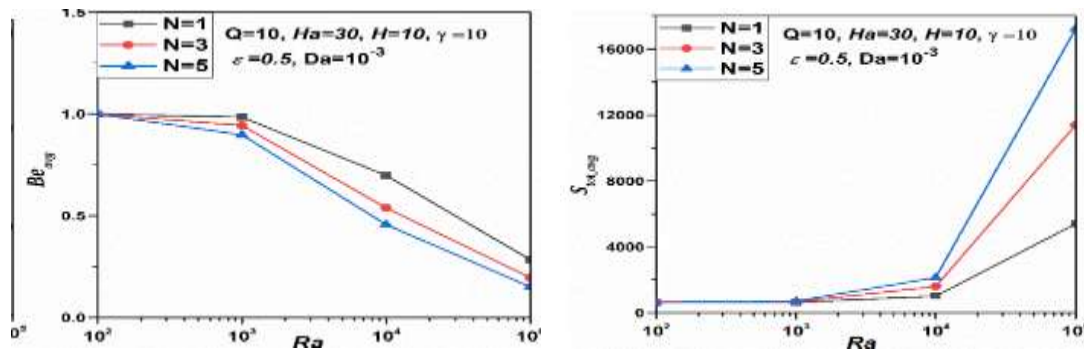
Efficacy of Ra on streamlines, phases' isotherms, and isoconcentration ($Ha=30, Q=10, Da=10-3, \epsilon=0.5, H=10, \gamma=10$, and $N=1$)

The results analyze the double-diffusive convective flow behavior in the solar distiller, represented by Streamline Ψ , the thermal behavior by the isotherms in both phases θ_f for the pure air- vapor mixture and θ_s For the solid matrix of the porous medium, and the mass characteristics by the isoconcentration (C) contours, Additionally, the study examines the heat and mass transfer, as well as entropy generation characteristics, for different buoyancy ration N by analyzing key non-dimensional influencing parameters, including the Rayleigh number the prandtl and lewis number are fixed at 0.7 and 0.86 respectively , corresponding to the air-vapor mixture



Efficacy of governing parameters on $Nu_{avg,f}$, $Nu_{avg,s}$ and Sh_{avg}

Increasing the Rayleigh number (Ra) enhances buoyancy-driven convection, leading to higher $Nu_{avg,f}$, $Nu_{avg,s}$, and Sh_{avg} , signifying improved thermal and solutal transport due to stronger fluid motion. Additionally, the aiding buoyancy forces enhance heat and mass transfer as N increases due to the reinforcement of thermal and solutal buoyancy effects. These findings highlight the critical role of natural convection, magnetic forces, and LTNE thermal properties in governing heat and mass transport efficiency within the solar still.



The analysis shows the total entropy generation (S_{tot_avg}) and the Bejan number as a function of the Rayleigh number (Ra).

Through this study, we observe that the total entropy generation is highly sensitive to the Rayleigh number increases significantly as Ra rises, this trend is attributed to enhanced heat transfer.

The Bejan number provides insight into the dominant irreversibility mechanism within the system, As Ra increases Be decreases, indicating that convective irreversibilities become more pronounced compared to heat conduction losses at higher buoyancy forces.

CONCLUSION

1/ The flow inside the solar still is enhanced with increasing Ra .

2/Increasing the Rayleigh number (Ra)strengthens convective heat and mass transfer, as reflected by higher average Nusselt numbersfor both solid and fluid phases (Nu_{avg_f} and Nu_{avg_s}) and an increased Sherwood number (Sh_{avg}).

3/Increasing Ra intensifies convective transport, leading to higher total entropy generation ($Stot_avg$) and a decrease in the Bejan number (Be_{avg}), indicating dominance of convective irreversibilities.

INNOVATIVE BLENDED LEARNING TECHNOLOGIES FOR TEACHING “THEORY AND METHODOLOGY OF PHYSICAL CULTURE”

Rajabaliyev Shodyor

2nd year student, Faculty of Physical Culture

Gulistan State Pedagogical Institute

Abstract

This article discusses the importance of blended learning technologies in teaching the subject “Theory and Methodology of Physical Culture.” The study highlights the role of modern pedagogical technologies, digital educational tools, and innovative teaching approaches in improving the quality of education and enhancing students’ professional competencies. Blended learning combines traditional face-to-face instruction with online learning environments, creating flexible and effective opportunities for students’ academic and practical development. The article also analyzes the advantages, challenges, and pedagogical significance of implementing blended learning technologies in physical culture education.

Keywords: blended learning, physical culture, educational technologies, digital education, innovative pedagogy, online learning, teaching methodology, physical education.

Introduction

In recent years, rapid technological development and the digital transformation of education have significantly influenced the teaching and learning process in higher educational institutions. Modern education requires innovative approaches that can improve students’ learning outcomes, increase motivation, and develop professional competencies. In this context, blended learning technology has become one of the most effective educational approaches.

The subject “Theory and Methodology of Physical Culture” plays an important role in preparing future physical education teachers and sports specialists. This discipline provides students with theoretical knowledge about physical training, sports pedagogy, health promotion, and methods of organizing physical education activities. However, traditional teaching methods alone are often insufficient for meeting the educational demands of modern students. Therefore, integrating blended learning technologies into the teaching process is becoming increasingly important.

Blended learning is a combination of traditional classroom instruction and online learning activities. This approach allows students to access educational materials through digital platforms while maintaining direct communication with instructors during practical and theoretical lessons. The integration of digital technologies into physical culture education creates new opportunities for interactive learning, independent study, and practical skill development.

Theoretical Foundations of Blended Learning

Blended learning is considered a modern pedagogical model that combines the advantages of face-to-face education and e-learning. Researchers define blended learning as an educational system in which classroom teaching is supported by digital technologies, online resources, and virtual communication tools. The primary objective of blended learning is to create a student-centered educational environment that promotes flexibility, collaboration, and active participation.

The theoretical basis of blended learning is closely connected with constructivist learning theory. According to this theory, students actively construct knowledge through interaction, independent learning, and practical experience. In physical culture education, blended learning enables students to engage with theoretical concepts through online resources while simultaneously developing practical skills during classroom and sports activities. Blended learning also supports competency-based education. It helps students acquire not only theoretical knowledge but also practical competencies such as communication skills, teamwork, critical thinking, and digital literacy. These competencies are essential for future physical education teachers who must adapt to modern educational technologies and changing pedagogical environments.

The Role of Digital Technologies in Physical Culture Education

Digital technologies play a significant role in implementing blended learning in the subject “Theory and Methodology of Physical Culture.” Modern educational platforms, multimedia resources, and online communication tools improve the accessibility and effectiveness of teaching materials.

One of the most important advantages of digital technologies is the opportunity to present educational content in interactive forms. Video lectures, animations, presentations, and virtual demonstrations help students better understand theoretical concepts related to sports science, exercise techniques, and teaching methodologies. For example, students can analyze sports movements and physical exercises through video analysis software, which improves their understanding of correct techniques and biomechanics.

Learning management systems such as Moodle, Google Classroom, and Microsoft Teams provide opportunities for distributing educational materials, organizing assignments, conducting assessments, and maintaining communication between teachers and students. Through these platforms, students can access lecture notes, participate in online discussions, complete quizzes, and submit assignments remotely.

In addition, mobile applications and fitness technologies have become valuable tools in physical culture education. Applications related to health monitoring, physical activity tracking, and sports performance analysis enable students to connect theoretical knowledge with practical experiences. Such technologies encourage students to engage actively in learning and self-improvement.

The use of blended learning technologies in teaching “Theory and Methodology of Physical Culture” offers numerous pedagogical advantages. First, blended learning increases students’ motivation and engagement. Digital tools and interactive activities make the learning process more interesting and dynamic, encouraging students to participate actively in educational activities.

Second, blended learning supports individualized instruction. Students can study theoretical materials at their own pace, review difficult topics multiple times, and access additional learning resources independently. This flexibility is especially important for students with different learning styles and academic abilities.

Another important advantage is the improvement of independent learning skills. Online educational environments encourage students to manage their time effectively, conduct independent research, and take responsibility for their own learning process. These skills are essential for future professionals in the field of physical education.

Blended learning also improves communication and collaboration among students. Online forums, group projects, and virtual discussions create opportunities for exchanging ideas and solving problems collaboratively. Such activities develop teamwork and communication competencies that are necessary for professional teaching practice.

Furthermore, blended learning enhances the efficiency of practical lessons. Since theoretical materials can be studied online before class, classroom time can be devoted to practical activities, sports exercises, and methodological training. This approach increases the effectiveness of physical education lessons and improves students’ practical competencies.

Despite its numerous advantages, the implementation of blended learning technologies in physical culture education also presents certain challenges. One of the major problems is the lack of technological infrastructure in some educational institutions. Limited access to computers, internet connectivity, and digital devices may reduce the effectiveness of online learning activities.

Another challenge is the insufficient digital competence of some teachers and students. Effective blended learning requires the ability to use digital platforms, multimedia tools, and online communication technologies. Therefore, teachers need continuous professional development and training in educational technologies.

Student motivation and self-discipline may also become problematic in online learning environments. Some students may experience difficulties in managing their time and completing assignments independently. Consequently, instructors must provide regular guidance, feedback, and motivational support.

In addition, practical physical education activities cannot be fully replaced by online instruction. Physical culture education requires direct participation in sports exercises, movement demonstrations, and physical training sessions. Therefore, blended learning should maintain a balanced combination of online theoretical instruction and face-to-face practical activities.

Pedagogical Significance of Blended Learning

The pedagogical significance of blended learning in physical culture education lies in its ability to modernize the educational process and improve learning outcomes. Blended learning promotes active participation, critical thinking, creativity, and professional competence development. It transforms students from passive recipients of information into active participants in the learning process.

For future physical education teachers, blended learning provides opportunities to develop digital pedagogical competencies that are increasingly important in modern schools and universities. Teachers who can effectively integrate digital technologies into their teaching practice are better prepared to meet the demands of contemporary education.

Moreover, blended learning contributes to lifelong learning. By developing independent learning skills and digital literacy, students become more capable of continuous professional self-development throughout their careers.

In conclusion, blended learning technologies play a vital role in teaching the subject “Theory and Methodology of Physical Culture.” The integration of traditional teaching methods with digital educational technologies improves the quality of education, increases students’ motivation, and supports the development of professional competencies.

Blended learning creates flexible and interactive educational environments that encourage independent learning, collaboration, and practical skill development. Although certain challenges related to technological infrastructure and digital competence remain, the pedagogical benefits of blended learning significantly outweigh its limitations. Therefore, higher educational institutions should continue expanding the use of blended learning technologies in physical culture education. The effective implementation of innovative teaching approaches will contribute to preparing highly qualified physical education teachers who can successfully work in modern educational environments.

References

1. Graham, C. R. *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions*. New York: Springer, 2013.
2. Bonk, C. J., & Graham, C. R. *The Handbook of Blended Learning*. San Francisco: Pfeiffer Publishing, 2012.
3. Bates, A. W. *Teaching in a Digital Age*. Vancouver: BCcampus, 2019.
4. Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. *Blended Learning in Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass, 2008.
5. Hrastinski, S. “What Do We Mean by Blended Learning?” *TechTrends Journal*, 2019.
6. Modern research articles on digital pedagogy and physical education technologies.

MESHLESS METHOD OF LINES FOR THE NUMERICAL SOLUTIONS OF LOCAL ORDER TIME-FRACTIONAL PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

Kiramath Ullah

**Institution of Numerical Sciences, Kohat University of Science & Technology, Kohat--26000 Khyber
Pakhtunkhwa, Pakistan**

Abstract

Local variable-order time-fractional partial differential equations (PDEs) are an extension of classical PDEs in which the order of the time-fractional derivative varies with time or space. This variable order enables the model to capture changing memory effects and dynamic behavior more accurately than constant-order fractional models. In this work, a meshless method of lines is employed for the numerical solution of local variable-order time-fractional PDEs. The proposed method is a two-step hybrid approach that combines radial basis functions (RBFs) with the Runge–Kutta (RK) method. In the first step, the spatial component of the proposed models is approximated using radial basis functions, which transforms the models into a system of ordinary differential equations that depend only on time. In the second step, the RK method is applied in the time direction. The proposed method possesses several attractive features: it can solve nonlinear problems without the use of linearization techniques, does not require boundary conditions, and allows PDEs to be solved in a manner similar to ODEs. To evaluate the efficiency and performance of the proposed method, different types of models are solved using this approach. The computed results are presented in terms of various error norms and are compared with both the exact solutions and existing results available in the literature. The obtained results are presented in the form of tables and graphs. The numerical findings demonstrate that the proposed algorithm performs effectively for local variable-order time-fractional PDEs.

**DENSITY FUNCTIONAL THEORY STUDY OF STRUCTURAL AND ELECTRICAL PROPERTIES
OF SC –DOPED ZIRCONIUM DIOXIDE ($\text{ZrO}_2:\text{Sc}$) FOR SOLID OXIDE FUEL CELLS**
NAIK RASOOL

DR. MATIULLAH KHAN

**Department Of Physics Kohat University of Science and Technology, Kohat-26000 Khyber
Pakhtunkhwa, Pakistan**

ABSTRACT

A density functional theory (DFT) study has been carried out to investigate the structural and electrical properties of scandium-doped zirconium dioxide ($\text{ZrO}_2:\text{Sc}$) for solid oxide fuel cell (SOFC) applications. All first-principles calculations were performed using the plane-wave pseudopotential method as implemented in the CASTEP code, within the generalized gradient approximation (GGA). Structural optimization was performed to determine the equilibrium lattice parameters, atomic positions, and total energies of both pure and Sc-doped ZrO_2 systems. The results indicate that Sc doping slightly reduces the lattice parameters and leads to the formation of oxygen vacancies, which play a crucial role in enhancing ionic conductivity.

The electronic properties were analyzed through band structure and density of states (DOS) calculations. Pure ZrO_2 exhibits a wide band gap, confirming its insulating behavior, whereas Sc doping results in band gap narrowing and the appearance of defect states near the Fermi level. These changes improve the electrical conductivity of the material, making it more suitable for SOFC electrolyte applications. The present theoretical investigation demonstrates that Sc-doped ZrO_2 is a promising candidate for intermediate-temperature solid oxide fuel cells and provides valuable insight into the effect of dopant-induced defects on the structural and electrical performance of zirconia-based electrolytes



THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT ON MODERN SOCIETY

Amanda SHERLYANA¹

Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Sharia Economics, Central Java, Indonesia

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-8451-7193>

amanda.sherlyana25013@mhs.uingusdur.ac.id

Abstrac:

The rapid development of digital technology has significantly influenced various aspects of modern society. Advances in internet access, smartphones, social media, and digital platforms have transformed the way people communicate, learn, work, and carry out daily activities. This study aims to examine the impact of digital technology development on modern society by identifying both the benefits and challenges that arise from its implementation. The research uses a qualitative approach through literature review and analysis of relevant studies. The findings show that digital technology provides numerous advantages, including easier access to information, improved communication efficiency, and broader opportunities in education and business. Online learning platforms enable students to access educational resources more easily, while digital business models help entrepreneurs reach wider markets and increase productivity. In addition, digital technology promotes innovation and facilitates social interaction without being limited by geographical boundaries. However, the study also identifies several challenges resulting from the advancement of digital technology. The spread of misinformation, concerns regarding data privacy and cybersecurity, excessive dependence on digital devices, and unequal access to technology remain important issues. These challenges may have negative impacts on individuals and society if they are not properly addressed through regulations and digital literacy programs. In conclusion, digital technology plays a crucial role in shaping modern society by enhancing connectivity, efficiency, and access to information. Nevertheless, its use must be carried out wisely and responsibly to ensure that its benefits can be maximized for all members of society.

Keywords: digital technology, modern society, digital literacy, innovation, social transformation.



PHARMACOGENOMICS AND PERSONALIZED MEDICINE: ADVANCING PATIENT-CENTERED HEALTHCARE

Correspondence To Author -Madhumitha. L

School Of Pharmacy. Takashashila University. Ongur.

madhumitha9751736659@gmail.com

Abstract

Pharmacogenomics is an emerging field that studies the influence of genetic variations on individual responses to drugs. It plays a crucial role in personalized medicine by enabling healthcare professionals to tailor drug therapy according to a patient's genetic profile. Traditional approaches to medication often rely on a standardized dosage regimen, which may result in variable therapeutic outcomes and adverse drug reactions among different individuals. Pharmacogenomics addresses these challenges by identifying genetic factors that affect drug absorption, distribution, metabolism, and excretion.

The application of pharmacogenomics has significantly improved treatment outcomes in various therapeutic areas, including oncology, cardiology, psychiatry, and infectious diseases. Genetic testing helps predict drug efficacy, optimize dosage, and minimize toxicity, thereby enhancing patient safety and treatment effectiveness. For example, genetic variations in drug-metabolizing enzymes such as CYP450 can influence the response to several commonly prescribed medications.

Despite its promising benefits, the widespread implementation of pharmacogenomics faces challenges, including high testing costs, limited awareness among healthcare providers, ethical concerns, and the need for standardized clinical guidelines. Continued research and technological advancements are expected to overcome these barriers and facilitate broader integration into routine clinical practice.

In conclusion, pharmacogenomics represents a significant advancement in modern healthcare by supporting personalized therapeutic strategies. Its integration into clinical decision-making has the potential to improve drug efficacy, reduce adverse reactions, and promote precision medicine, ultimately leading to better patient outcomes and more efficient healthcare systems.



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AUTOMATION IN OPERATIONAL COST EFFICIENCY FOR CULINARY MSMEs

Kamila Savana Enriq¹, Ayu Amelia Amandhita², Najma Faela Sufa³, Waynee Sheptiani Shalsalavena⁴,
Maulida Nuril Arifin⁵

Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Business, Department of Sharia Accounting, Central Java, Indonesia

kamila.savana.enriq25150@mhs.uingusdur.ac.id, ayu.amalia.amandhita25142@mhs.uingusdur.ac.id,
najma.faela.sufa25144@mhs.uingusdur.ac.id, waynee.sheptiani.shalsalavena25151@mhs.uingusdur.ac.id,
maulida.nuril.arifin25152@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

This study investigates the integration of Sharia accounting principles and Artificial Intelligence (AI) automation to optimize operational cost efficiency within culinary Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs). By aligning modern technological efficiency with Islamic financial ethics, specifically focusing on waste reduction (israf mitigation), cost accuracy (hifzh al-mal), and fair distribution, this research provides a comprehensive framework for ethical digital transformation in the halal food sector. Employing a systematic literature review method, the author synthesizes academic literature, contemporary financial reports, and existing case studies from international and national databases published between 2020 and 2026. The analysis utilizes the Miles and Huberman interactive model, involving data condensation, data display, and conclusion drawing, to systematically categorize how AI automation tools map onto Sharia cost accounting concepts. The literature synthesis indicates that AI-driven automation, such as automated inventory tracking, predictive demand forecasting, and robotic process automation (RPA) for bookkeeping, significantly reduces operational overhead and minimizes food waste. From a Sharia perspective, this technological efficiency directly operationalizes the prohibition of wasteful spending (tabzir), while enhancing financial transparency and precision to ensure compliance with Islamic contract validation (akad). These insights offer valuable guidance for culinary MSME owners seeking to implement cost-effective, Sharia-compliant digital tools, helping policy makers formulate digital literacy programs that merge Islamic financial regulations with technological adoption to bolster economic resilience. Ultimately, this paper bridges a critical gap in contemporary literature by synthesizing modern AI automation with the ethical tenets of Sharia accounting, offering an alternative, value-driven efficiency model for small businesses beyond conventional profit maximization.

Keywords: Artificial Intelligence, Sharia Accounting, Cost Efficiency, Culinary MSMEs, Waste Reduction



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

ACCOUNTABILITY AND TRANSPARENCY IN FINANCIAL REPORTING BASED ON QUR'ANIC PRINCIPLES

Eka Fairus Sabila

Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Sharia Accounting, Central Java, Indonesia

eka.fairus.sabila25036@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

This study aims to examine the concepts of accountability and transparency in financial reporting from the perspective of the Qur'an and to analyze their relevance to contemporary accounting practices. The study seeks to explore how Qur'anic values, particularly honesty, trustworthiness, justice, and responsibility, can serve as ethical foundations for improving the quality and credibility of financial reporting in modern organizations. This study employs a library research approach by reviewing and analyzing relevant literature from accounting, Islamic economics, and Qur'anic studies. The research draws upon academic journal articles, books, accounting standards, and selected Qur'anic verses related to accountability, trust (amanah), justice ('adl), and truthful disclosure. The collected sources are examined through descriptive and analytical methods to identify the relationship between Qur'anic principles and financial reporting practices. The findings indicate that the Qur'an provides a comprehensive ethical framework for financial reporting through principles of honesty, accountability, transparency, and justice. These principles encourage organizations to disclose financial information accurately, fairly, and responsibly while avoiding manipulation, fraud, and information asymmetry. The study also finds that the concept of amanah reinforces managerial responsibility toward stakeholders, whereas transparency promotes trust and informed decision-making. Furthermore, the integration of Qur'anic values into accounting practices strengthens ethical governance and enhances public confidence in financial reports. The study contributes to the development of Islamic accounting by providing a normative framework that integrates religious values with modern financial reporting practices. It also offers practical insights for organizations seeking to strengthen ethical accountability and transparency in financial management. This study offers a conceptual synthesis of Qur'anic principles and contemporary financial reporting ethics, highlighting the enduring relevance of Islamic values in addressing modern accounting challenges and promoting sustainable organizational governance.

Keywords: Accountability, Transparency, Financial Reporting, Qur'anic Principles, Islamic Accounting



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

**SHARIA ACCOUNTING IN THE MANAGEMENT OF THE HALAL INDUSTRY:
STRENGTHENING TRANSPARENCY, ACCOUNTABILITY, AND SUSTAINABLE VALUE
CREATION**

Muhammad Hala Fathurrizqi

**Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Business, Department of Sharia Accounting, Central Java, Indonesia**

muhammad.hala.fathurrizqi25147@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the role of Sharia accounting in the management of the halal industry and to examine its contribution to strengthening transparency, accountability, ethical governance, and sustainable value creation within an increasingly complex and technology-driven halal ecosystem. The study also explores how Sharia accounting principles can support the integration of digital transformation and artificial intelligence to improve the effectiveness of halal industry management. This study employs a qualitative literature review approach by systematically collecting, evaluating, and synthesizing relevant academic articles, books, government reports, international standards, and scientific publications related to Sharia accounting, halal industry management, sustainability, and artificial intelligence. The analysis identifies conceptual relationships and emerging trends that shape contemporary halal industry governance. The findings indicate that Sharia accounting serves as a strategic foundation for managing the halal industry by promoting transparency, accountability, fairness, and compliance with Islamic principles throughout business operations. Sharia accounting not only functions as a financial reporting mechanism but also acts as an integrated governance system that aligns economic objectives with social responsibility and spiritual values. Furthermore, the adoption of digital technologies and artificial intelligence enhances the efficiency of financial monitoring, risk management, halal traceability, and decision-making processes. The integration of Sharia accounting and intelligent technologies creates a more resilient and sustainable halal industry ecosystem capable of responding to global market challenges. The study provides practical implications for policymakers, halal industry practitioners, and regulators to strengthen governance frameworks through the implementation of Sharia accounting standards and digital innovation. It also encourages organizations to adopt technology-driven systems that support ethical business practices and sustainable competitiveness. This study offers a comprehensive perspective by integrating Sharia accounting principles, halal industry management, sustainability, and artificial intelligence into a unified conceptual framework that remains relatively underexplored in previous studies.

Keywords: Sharia Accounting; Halal Industry; Artificial Intelligence; Transparency; Sustainable Governance.



BUILDING TRUST-BASED ACCOUNTING TRANSPARENCY THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Lafita Atiyani

**Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Business, Department of Sharia Accounting, Central Java, Indonesia**

lafita.atiyani25027@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

This study aims to examine the role of Artificial Intelligence (AI) in building accounting transparency grounded in the Islamic value of amanah (trustworthiness). As digital transformation continues to reshape accounting practices, organizations require systems that not only improve efficiency and accuracy but also uphold ethical accountability and transparency. This study explores how AI can support the realization of accounting practices that reflect the principles of amanah through enhanced disclosure, monitoring, and decision-making processes. This study employs a literature review approach by analyzing and synthesizing relevant academic articles, books, reports, and previous studies related to Artificial Intelligence, accounting transparency, and Islamic accounting principles. The reviewed literature was selected based on its relevance to the integration of AI technologies with transparency, accountability, and ethical values in accounting practices. The collected sources were critically examined to identify patterns, opportunities, and challenges associated with AI implementation in fostering transparent accounting systems. The findings indicate that Artificial Intelligence contributes significantly to strengthening accounting transparency through automated data processing, real-time financial reporting, fraud detection, predictive analytics, and continuous monitoring mechanisms. AI enhances the accuracy, consistency, and accessibility of accounting information while reducing human error and information asymmetry. Furthermore, when supported by appropriate governance frameworks, AI can reinforce the value of amanah by promoting honesty, accountability, and responsible stewardship of financial resources. However, challenges related to algorithmic bias, data security, explainability, and ethical governance remain important considerations for successful implementation. The study suggests that organizations should integrate AI technologies with ethical governance structures and Islamic accounting principles to maximize transparency and accountability. Policymakers, regulators, and accounting professionals are encouraged to develop standards that ensure responsible and trustworthy AI adoption in financial reporting environments. This study offers a conceptual contribution by integrating the Islamic value of amanah with contemporary AI applications in accounting transparency, providing a novel perspective that bridges technological innovation and ethical accountability in modern accounting practices.

Keywords: Artificial Intelligence, Accounting Transparency, Amanah, Islamic Accounting, Accountability

TRANSFORMATION OF COMMUNITY-BASED WASTE MANAGEMENT AS A STRATEGY FOR ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT.

¹Ayu,amanadhita,amalia ²Enriq,savanakamila ³Shalsalavena,sheptianipaynee ⁴Sufa,naelanajma
⁵Arifin,nurilmaulida

Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Sharia Accounting, Central Java, Indonesia

ayu.amalia.amandhita25142@mhs.uingusdur.ac.id¹ kamila.savana.enriq25150@mhs.uingusdur.ac.id²
waynee.sheptiani.shalsalavena25151@mhs.uingusdur.ac.id³ najma.faela.sufa25144@mhs.uingusdur.ac.id⁴
maulida.nuril.arifin25152@mhs.uingusdur.ac.id⁵

Abstract

This study examines the transformation of community-based waste management as a strategic approach to achieving sustainable development. Increasing waste generation resulting from population growth, urbanization, and changing consumption patterns has intensified environmental challenges worldwide. This research aims to explore how active community participation in waste management contributes to environmental sustainability, social well-being, and local economic development. This study employs a literature review approach by analyzing relevant scholarly articles, books, policy documents, and previous research related to community-based waste management and sustainable development. The collected literature was systematically reviewed to identify key concepts, implementation strategies, challenges, and outcomes associated with community involvement in waste management practices. The findings reveal that community-based waste management plays a significant role in reducing environmental pollution, increasing public awareness of environmental responsibility, and encouraging sustainable waste reduction behaviors. Community participation in waste sorting, recycling, composting, and waste bank programs has generated positive environmental and socioeconomic impacts. Furthermore, collaborative efforts among local communities, government institutions, and private stakeholders enhance the effectiveness and sustainability of waste management initiatives. The study also finds that community empowerment strengthens local capacity, creates economic opportunities from recyclable materials, and supports the achievement of several Sustainable Development Goals (SDGs), particularly those related to sustainable cities, responsible consumption, and environmental protection. The study highlights the importance of integrating community participation into waste management policies and programs. Policymakers should strengthen environmental education, provide institutional support, and encourage multi-stakeholder collaboration to ensure long-term sustainability and greater public engagement in waste management activities. This study offers a comprehensive synthesis of the role of community-based waste management in advancing sustainable development by emphasizing its environmental, social, and economic dimensions. It contributes to the growing body of knowledge by highlighting community empowerment as a transformative strategy for creating sustainable and resilient societies. **Keywords:** community-based waste management, sustainable development, community participation, environmental sustainability, waste management transformation

ECONOMIC INEQUALITY AND ITS IMPACT ON SOCIAL WELFARE

Athi'ul Aulia¹, Intan Auliya Nadzifah², Aulia Azzahra³, Safira Tria Pramudya⁴

Faculty of Islamic Economics and Business, State Islamic University, K.H. Abdurrahman Wahid¹²³⁴

athiul.aulia25032@mhs.uingusdur.ac.id¹, intan.auliya.nadzifah25012@mhs.uingusdur.ac.id²,

aulia.azzahra25030@mhs.uingusdur.ac.id³, safira.tria.pramudya25002@mhs.uingusdur.ac.id⁴

Abstract:

This study aims to analyze the relationship between economic inequality and its impact on people's social welfare. Economic inequality that continues to widen can hinder equal access to education, health, employment, and social protection, thus potentially reducing the quality of life of the community. This study uses a qualitative approach with a literature study method to examine various research results, policy reports, and secondary data relevant to the topic of economic inequality and social welfare. The data were analyzed descriptive-analytically to identify patterns of linear relationships, uneven distribution of income, and changes in social conditions of the community. The results of the study show that economic inequality has an impact on increasing social vulnerability, weakening social mobility, and limited opportunities for low-income people to improve their standard of living. Inequality also triggers a sense of social injustice, widening the gap between community groups, and hindering the creation of inclusive welfare. The findings indicate that reducing economic inequality needs to be pursued through appropriate redistribution policies, expanding access to public services, and strengthening sustainable social protection. The novelty of this research is expected to be a reference for academics, governments, and policymakers in designing development strategies that are more equitable and oriented towards the equitable distribution of social welfare.

Keywords: economic inequality, social welfare, public policy, social equity.



MOVING ON AFTER FIRST LOVE FAILURE: EXAMINING ITS IMPACT ON SUBSEQUENT ROMANTIC RELATIONSHIPS.

Muhammad Haidar Asykar

Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Sharia Economics, Central Java, Indonesia

muhammad.haidar.asykar25052@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

This study examines the psychological impact of first love failure on individuals' capacity and willingness to form new romantic relationships. Specifically, it aims to explore how unresolved emotional attachment, negative cognitive schemas, and maladaptive coping strategies derived from early romantic loss either hinder or facilitate the process of emotional recovery and relational re-engagement. The study further investigates whether individuals tend to move forward constructively or remain psychologically anchored to their first romantic experience. This study employs a systematic literature review methodology, drawing on peer-reviewed journal articles, empirical studies, and theoretical frameworks published between 2000 and 2024. Relevant sources were identified through academic databases including PsycINFO, Google Scholar, and PubMed using keywords such as romantic attachment, first love, heartbreak, emotional recovery, and new relationship formation. Thematic analysis was applied to synthesize findings across studies addressing attachment theory, grief processing, and romantic resilience. The review reveals that first love failure exerts a significant and lasting influence on subsequent relationship behavior. Individuals who experienced unresolved grief following their first romantic breakup demonstrated heightened anxious or avoidant attachment styles, reduced relational self-efficacy, and greater emotional guardedness in future partnerships. Conversely, individuals who engaged in reflective emotional processing and received social support were more likely to develop secure relational orientations and openness toward new romantic connections. The severity of impact appears to be moderated by personality resilience, quality of social networks, and the perceived meaning attributed to the first romantic loss. These findings carry important implications for clinical psychologists and relationship counselors working with individuals struggling with romantic avoidance or dependency. Therapeutic interventions targeting cognitive reframing, emotional regulation, and attachment security may significantly improve romantic recovery outcomes. Educational programs aimed at adolescents and young adults should incorporate emotional literacy training to strengthen coping skills during early romantic experiences, thereby reducing the long-term psychological burden of first love failure. This study makes an original contribution by systematically synthesizing multidisciplinary literature to specifically frame first love failure rather than general romantic loss as a distinct psychological phenomenon with traceable developmental consequences on adult relational functioning. By bridging attachment theory, positive psychology, and grief studies within a single analytical framework, it offers a novel lens through

which early romantic experience can be understood as a formative emotional milestone with enduring relational implications..

Keywords: First love failure, Romantic attachment, Emotional recovery, New relationship formation



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

INTEGRATING ACCOUNTING AND TAXATION TO ENHANCE FINANCIAL TRANSPARENCY IN INDONESIA

Nasywa Amalia Yulecha

Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Business, Department of Sharia Accounting, Central Java, Indonesia

nasywa.amalia.yulecha25018@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract: This study aims to examine the integration of accounting and taxation in supporting financial transparency in Indonesia. As financial reporting and tax compliance constitute essential components of corporate governance, the alignment between accounting practices and taxation regulations is expected to enhance the quality, reliability, and accountability of financial information. This study explores how the integration of these two systems contributes to transparent financial reporting and strengthens stakeholder trust within the Indonesian business environment. This research employs a qualitative approach through a library research method. Data were collected from academic journals, books, government regulations, taxation policies, and relevant scientific publications discussing accounting, taxation, financial transparency, and corporate governance in Indonesia. The collected literature was analyzed systematically to identify the relationship between accounting standards and tax regulations and their role in promoting transparent financial reporting. The findings indicate that the integration of accounting and taxation significantly supports financial transparency by improving the consistency, accuracy, and comparability of financial reports. Harmonization between accounting standards and tax regulations reduces information asymmetry, minimizes reporting discrepancies, and enhances compliance with regulatory requirements. Furthermore, integrated accounting and taxation practices contribute to more effective financial monitoring, reduce opportunities for earnings manipulation and tax avoidance, and strengthen organizational accountability. The study also reveals that digital transformation in taxation administration further facilitates transparency through improved reporting systems and data accessibility. The results imply that policymakers, regulators, and business entities should continue strengthening the alignment between accounting standards and taxation policies to promote transparent financial reporting. Enhanced integration can support better governance practices, improve investor confidence, and contribute to sustainable economic development in Indonesia. This study provides a comprehensive conceptual analysis of the integration between accounting and taxation as a strategic mechanism for enhancing financial transparency in Indonesia, highlighting its relevance within the contemporary regulatory and digital business environment.

Keywords: Accounting Integration, Taxation, Financial Transparency, Corporate Governance, Indonesia

INTEGRATING ISLAMIC GREEN FINANCE AND THE HALAL CREATIVE ECONOMY: A MODEL FOR SUSTAINABLE BATIK SMES IN INDONESIA

Lailatul MAULIDYA¹

Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Sharia Economics, Central Java, Indonesia

,ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-4628-3065>, lailatul.maulidya@mhs.uingusdur.ac.id ,

Athaya CANDRAKANTA²

²State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Islamic Banking, Central Java, Indonesia

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0823-5866>, athaya.candrakanta@mhs.uingusdur.ac.id, dan Abelia INTANI³

³State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Islamic Banking, Central Java, Indonesia

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-5866-0322>, abelia.intani@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

The rapid development of the halal industry and creative economy has created new opportunities for sustainable economic growth in Indonesia. At the same time, increasing environmental concerns have encouraged businesses to adopt environmentally responsible practices, including within the batik industry, which is one of Indonesia's leading creative sectors. Despite the growing importance of sustainability, studies integrating Islamic green finance and the halal creative economy remain limited, particularly in the context of Batik Small and Medium Enterprises (SMEs). This study aims to develop a conceptual model that explains how Islamic green finance can support the sustainable transformation of halal-based creative industries. The research employs a qualitative literature review approach by examining recent studies, policy reports, and industry publications related to Islamic finance, sustainability, halal industry development, and creative economy practices. The findings indicate that Islamic green finance instruments, such as green sukuk, sustainable Islamic financing, and environmentally responsible investment schemes, have significant potential to facilitate the adoption of sustainable production processes among batik SMEs. Furthermore, the integration of halal value chains, digital innovation, and environmentally friendly business practices can enhance competitiveness, market expansion, and long-term business resilience. This study proposes a sustainable development model that combines Islamic financial principles, environmental responsibility, and creative economic growth. The proposed framework contributes to the literature by linking three emerging areas Islamic green finance, halal industry development, and the creative economy into a unified perspective. The study also provides practical implications for policymakers, Islamic financial institutions, and SME stakeholders in promoting sustainable and inclusive economic development in Indonesia.

Keywords: Islamic Green Finance, Halal Creative Economy, Sustainable SMEs, Batik Industry, Islamic Finance.



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

THE IMPACT OF HALAL CERTIFICATION ON CORPORATE PERFORMANCE AND CONSUMER TRUST IN THE GLOBAL MARKET

Hani Hidayah, Velisah Intah Editriya, Siska Afriani

hani.hidayah@mhs.uingusdur.ac.id, velisah.intan.editriya@mhs.uingusdur.ac.id,

siska.afriani@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

This study investigates the role of halal certification in enhancing corporate performance and building consumer trust within the global food and beverage industry. As the demand for halal-compliant products grows exponentially, companies face challenges in maintaining strict supply chain integrity. Through a mixed-methods approach, this research analyzes how adhering to halal standards affects brand loyalty and financial outcomes. The findings indicate that halal certification not only serves as a religious compliance mechanism but also acts as a strategic marketing tool that significantly boosts market competitiveness. Furthermore, this research provides a comprehensive framework for managers seeking to optimize their brand positioning in diverse multicultural markets. Ultimately, the insights offer valuable guidance for policymakers to standardize halal regulations globally.

Keywords: Halal Certification, Corporate Performance, Consumer Trust, Global Market, Supply Chain Integrity

DİGİTAL ECONOMY TRANSFORMATION IN THE MANUFACTURING INDUSTRY AS A STRATEGY TO ENCOURAGE INCLUSIVE AND SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH

Widia Reza Valentina¹

K. H Abdurrahman Wahid State Islamic University, Faculty of Islamic Economics and Business, Islamic Banking Study Program, Central Java, Indonesia

¹ <https://orcid.org/0009-0002-8789-6489>
widia.reza.valentina@mhs.uingusdur.ac.id

Nala Maghfiroh²

K. H Abdurrahman Wahid State Islamic University, Faculty of Islamic Economics and Business, Islamic Banking Study Program, Central Java, Indonesia

² <https://orcid.org/0009-0009-0480-8553>
nala.maghfiroh@mhs.uingusdur.ac.id

Navila Bunga Sapphira³

K. H Abdurrahman Wahid State Islamic University, Faculty of Islamic Economics and Business, Islamic Banking Study Program, Central Java, Indonesia

³ <https://orcid.org/0009-0001-0218-7046>
navila.bunga.safira@mhs.uingusdur.ac.id

ABSTRACT

Introduction and Purpose:

The transformation of the digital economy has become one of the main factors driving changes in the structure of the manufacturing industry in various countries, including Indonesia. The integration of digital technologies such as artificial intelligence, Internet of Things (IoT), big data analytics, and production automation systems allows for increased operational efficiency, productivity, and industry competitiveness. On the other hand, digital transformation also has a strategic role in creating more inclusive and sustainable economic growth through expanding market access, creating technology-based jobs, and optimizing resource utilization. This research aims to analyze the role of digital economy transformation in the manufacturing industry as a strategy in encouraging inclusive and sustainable economic growth.

Material and Methodology :

This study uses a descriptive qualitative approach with a literature study method. Data was obtained from various secondary sources in the form of scientific journals, industry reports, government policy documents, as well as publications of national and international institutions relevant to the digital economy and manufacturing industry. The analysis is carried out through content analysis techniques to identify patterns, opportunities, challenges, and impacts of digital transformation on industrial performance and sustainable economic development.

Results

The results of the study show that the transformation of the digital economy makes a significant contribution to improving production efficiency, accelerating product innovation, strengthening supply chains, and improving the quality of data-driven decision-making. The implementation of digital technology is able to reduce operational costs, increase labor productivity, and expand the access of manufacturing businesses to the global market. In

addition, industrial digitalization encourages the creation of new job opportunities in the technology sector and increases the participation of small and medium enterprises in the modern industrial ecosystem.

Discussion and Conclusion:

Digital economy transformation in the manufacturing industry is an effective strategy in supporting inclusive and sustainable economic growth. Successful implementation requires adequate digital infrastructure support, improving human resource competence, strengthening regulations, and collaboration between the government, industry, academia, and the community. With the application of adaptive and sustainability-oriented digital technology, the manufacturing industry can become a key driver of more equitable, competitive, and environmentally friendly economic growth in the digital economy era

Keywords: Digital Economy Transformation, Manufacturing Industry, Inclusive Economic Growth, Sustainability, Artificial Intelligence

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE HALAL INDUSTRY AMONG SMES IN CENTRAL JAVA

Nala Maghfiroh¹

¹K.H Abdurrahman Wahid State Islamic University, Faculty of Islamic Economics and Business, Islamic Banking Study Program, Central Java, Indonesia

¹ <https://orcid.org/0009-0009-0480-8553>
nala.maghfiroh@mhs.uingusdur.ac.id

Navila Bunga Safira²

² K.H Abdurrahman Wahid State Islamic University, Faculty of Islamic Economics and Business, Islamic Banking Study Program, Central Java, Indonesia

² <https://orcid.org/0009-0001-0218-7046>
navila.bunga.safira@mhs.uingusdur.ac.id

Widia Reza Valentina³

³ K.H Abdurrahman Wahid State Islamic University, Faculty of Islamic Economics and Business, Islamic Banking Study Program, Central Java, Indonesia

³ <https://orcid.org/0009-0002-8789-6489>
widia.reza.valentina@mhs.uingusdur.ac.id

ABSTRACT

The rapid advancement of digital technology has accelerated the transformation of the halal industry, particularly among small and medium-sized enterprises (SMEs). This study aims to examine the role of Artificial Intelligence (AI) technology in supporting the digital transformation of halal SMEs in Central Java. AI has emerged as a strategic tool that enhances operational efficiency, improves marketing performance, and strengthens the competitiveness of halal products in the digital marketplace. This research employs a qualitative descriptive approach using data collected from scientific literature, government reports, and relevant publications concerning digitalization and the halal industry. The findings reveal that AI contributes significantly to various business activities, including personalized digital marketing, consumer behavior analysis, demand forecasting, inventory management, and customer service automation through chatbots. Furthermore, AI facilitates the expansion of market reach through e-commerce platforms and social media, enabling halal SMEs to respond more effectively to changing consumer preferences. Despite these benefits, several challenges remain, including limited digital literacy, inadequate technological infrastructure, and insufficient financial resources among SME owners. The study concludes that the integration of Artificial Intelligence into the halal industry ecosystem has the potential to accelerate digital transformation and enhance the sustainability of halal SMEs in Central Java. Therefore, collaboration among government institutions, educational organizations, and business stakeholders is essential to strengthen digital capabilities and promote AI adoption. Such efforts will contribute to improving the competitiveness of Indonesia's halal industry in both domestic and global markets.

Keywords: Artificial Intelligence, digital transformation, halal industry, SMEs, Central Java, digital marketing.

THE RENAISSANCE OF ISLAMIC ECONOMICS: FORGING A SUSTAINABLE, INCLUSIVE, AND ETHICAL GLOBAL FUTURE

Alfi Anita SASIA¹

¹State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Sharia Banking, Pekalongan, Indonesia¹

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4481-9560>, alfi.anita.sasia@mhs.uingusdur.ac.id

Takawa MAFAZA²

²State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Sharia Banking, Pekalongan, Indonesia²

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-2661-5748>, takawa.mafaza@mhs.uingusdur.ac.id

Nafila Tri AFRIZA³

³State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Sharia Banking, Pekalongan, Indonesia³

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-1765-933X>, nafila.tri.afriza@mhs.uingusdur.ac.id

Laroenia Nadia Ayu FATHMASARI⁴

⁴State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Sharia Banking, Pekalongan Indonesia⁴

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-8097-2988> laroenia.nadia.ayu.fathmasari@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

The contemporary global economy faces numerous challenges, including economic inequality, financial instability, environmental degradation, and the rapid transformation brought about by digital technologies. These issues have prompted the search for alternative economic frameworks capable of promoting sustainable and equitable development. Islamic economics offers a value-based approach that integrates ethical principles, social justice, financial inclusion, and environmental responsibility into economic activities. Grounded in the principles of *maqashid al-shariah*, Islamic economics emphasizes the achievement of human welfare, balanced wealth distribution, and long-term sustainability.

This international congress aims to explore the growing relevance of Islamic economics in addressing contemporary global challenges and shaping a more inclusive and ethical economic future. It provides a platform for academics, researchers, policymakers, and industry practitioners to exchange ideas and discuss innovations in Islamic finance, halal industry development, digital transformation, social finance, and sustainable economic governance. Particular attention is given to the role of Islamic economic institutions in fostering resilience, reducing socio-economic disparities, and supporting the achievement of global sustainable development goals.

Through interdisciplinary dialogue and collaborative research, the congress seeks to strengthen the contribution of Islamic economics to global economic transformation. It is expected that the discussions generated will offer practical insights and policy recommendations for building a sustainable, inclusive, and ethically driven global economy. **Keywords:** Islamic Economics; Islamic Finance; Halal Industry; Sustainable Development; Financial Inclusion.



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

CREATIVE ECONOMY, HALAL INDUSTRY, AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: RECONSTRUCTING SUSTAINABLE ISLAMIC BUSINESS MODELS IN RESPONSE TO DIGITAL ECONOMIC DISRUPTION

Takawa MAFAZA¹

**¹State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Bussiness, Department of Sharia Banking, Pekalongan, Indonesia¹**

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-2661-5748>

takawa.mafaza@mhs.uingusdur.ac.id

Alfi Anita SASIA²

**²State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Bussiness, Department of Sharia Banking, Pekalongan, Indonesia²**

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4481-9560>

alfi.anita.sasia@mhs.uingusdur.ac.id

Laroenia Nadia Ayu FATHMASARI³

**³State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongn, Faculty of Islamic Economics and
Business, Departement of Sharia Banking, Pekalongan Indonesia³**

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-8097-2988>

laroenia.nadia.ayu.fathmasari@mhs.uingusdur.ac.id

Nafila Tri AFRIZA⁴

**⁴State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Bussiness, Department of Sharia Banking, Pekalongan, Indonesia⁴**

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-1765-933>

nafila.tri.afriza@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

The rapid advancement of digital technology, particularly the adoption of *Artificial Intelligence* (AI), has accelerated transformation across various economic sectors, including the creative economy and the halal industry. The convergence of the creative economy, halal industry, and AI presents new opportunities to develop more innovative, efficient, and sustainable Islamic business models. However, the disruption caused by the digital economy also poses significant challenges, such as changing consumer behavior, intensifying global competition, and the need to maintain business governance in accordance with Sharia principles. This study aims to analyze the role of AI in supporting the development of the creative economy and halal industry while formulating a reconstruction of sustainable Islamic business models that can adapt to the dynamics of the digital economy. The research employs a qualitative approach using a library research method by reviewing scientific literature,

regulations, and relevant reports related to the creative economy, halal industry, Islamic economics, and AI technology. The findings indicate that AI integration can enhance operational efficiency, strengthen service personalization, optimize halal supply chains, and expand market access through digital platforms. Furthermore, the reconstruction of Islamic business models should be grounded in the principles of sustainability, transparency, justice, and Sharia compliance while utilizing digital technology as a value-creation instrument. The synergy between the creative economy, halal industry, and AI has the potential to become a catalyst for strengthening the competitiveness of the Islamic economy and fostering an inclusive, innovative, and sustainable business ecosystem in the era of digital transformation.

Keywords: Creative Economy, Halal Industry, Artificial Intelligence, Sustainable Islamic Business Model, Digital Economy.



THE INFLUENCE OF SHARIA BANKING SERVICE DIGITALIZATION ON GENERATION Z'S DECISION TO BECOME CUSTOMERS

Laroaena Nadia Ayu FATHMASARI¹

State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongn, Faculty of Islamic Economics and Business, Departement of Sharia Banking, Pekalongan Indonesia¹

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-8097-2988>

laroena.nadia.ayu.fathmasari@mhs.uingusdur.ac.id

Nafila Tri AFRIZA²

²Faculty of Islamic Economics and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-1765-933X>

nafila.tri.afriza@mhs.uingusdur.ac.id

Takawa MAFAZA³

³State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Bussiness, Department of Sharia Banking, Pekalongan, Indonesia

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-2661-5748>

takawa.mafaza@mhs.uingusdur.ac.id

Alfi Anita SASIA⁴

⁴State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Bussiness, Department of Sharia Banking, Pekalongan, Indonesia

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4481-9560>

alfi.anita.sasia@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

The rapid advancement of digital technology has accelerated transformation within the banking sector, including Islamic banking institutions. Service digitalization has become a strategic approach to improving service quality and attracting potential customers, particularly Generation Z, who are highly familiar with digital technology. This study aims to analyze the influence of sharia banking service digitalization on Generation Z's decision to become customers. A quantitative research approach was employed, with data collected through questionnaires distributed to respondents belonging to Generation Z. The collected data were analyzed using regression analysis to determine the relationship between service digitalization and customer decision-making. The findings indicate that sharia banking service digitalization has a positive and significant effect on the decision to become a customer. Factors such as ease of access, transaction speed, system security, and the availability of digital features contribute significantly to attracting Generation Z to use sharia banking services. These results suggest that

optimizing digital technology can serve as an effective strategy for Islamic banks to enhance competitiveness, improve customer acquisition, and expand their market share among younger generations. Therefore, continuous innovation in digital services is essential to meet evolving customer expectations and strengthen the growth of the Islamic banking industry in the digital era.

Keywords:

Sharia Banking; Service Digitalization; Generation Z; Customer Decision; Digital Technology.



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

THE ROLE OF RELIGIOUS VALUES IN THE PROCESS OF SOCIAL CHANGE

Agista Eka Pratiwi Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic

Economics and Business, Department of Sharia Economics, Central Java, Indonesia

Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and

Business, Department of Sharia Economics, Central Java, Indonesia

agista.eka.pratiwi25174@mhs.uingusdur.ac.id

Muhammad Adhie Massardy

Islamic State University of K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and

Business, Department of Sharia Economics, Central Java, Indonesia

Mmassardy@gmail.com

Abstract

Religious values play an important role in shaping social life and influencing the process of social change within society. Religion is not only a system of beliefs and worship but also a source of moral guidance that regulates individual and collective behavior. This study aims to examine the role of religious values in the process of social change and how these values contribute to the development of social norms, cultural adaptation, and community transformation. The method used in this study is a qualitative literature review, drawing upon various sociological theories and previous research related to religion and social change.

The findings indicate that religious values function as both a driving force and a controlling mechanism in social change. As a driving force, religion encourages social solidarity, ethical behavior, education, social justice, and community development. Religious teachings often inspire individuals and groups to initiate positive reforms in response to social, economic, and cultural challenges. At the same time, religious values act as a controlling mechanism by preserving social stability, maintaining moral order, and preventing rapid changes that may threaten societal harmony.

Furthermore, the interaction between religion and modernization demonstrates that religious values are capable of adapting to changing social conditions without losing their fundamental principles. Religious institutions frequently participate in addressing contemporary issues such as poverty, environmental sustainability, technological advancement, and social inequality. Therefore, religion remains a significant social institution that influences both continuity and transformation within society.

In conclusion, religious values have a substantial role in the process of social change by providing ethical direction, strengthening social cohesion, and facilitating constructive adaptation to evolving social realities.

Their influence continues to be relevant in promoting balanced and sustainable social development in modern societies.

Keywords: religious values, social change, religion, social development, social transformation, modernization.



2. ACARIS INTERNATIONAL KÂŞGARLI MAHMUD SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS" 29–30 June 2026, ANKARA/ TÜRKİYE

ISLAMIC ECONOMIC SOCIOLOGY: INTEGRATING SOCIAL VALUES AND ECONOMIC PRACTICES IN CONTEMPORARY SOCIETY

Mahardika Putra Risqi

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-1867-0965>

mahardika.putra.risqi25136@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

Islamic Economic Sociology is an interdisciplinary field that examines the relationship between social structures, cultural values, and economic behavior from an Islamic perspective. Unlike conventional economic approaches that primarily emphasize individual rationality and profit maximization, Islamic economics incorporates ethical, social, and religious dimensions in economic activities. This study aims to explore the role of Islamic Economic Sociology in shaping economic behavior and promoting social welfare within contemporary societies.

Using a qualitative literature review method, this study analyzes various scholarly works on sociology, economics, and Islamic teachings. The findings indicate that economic activities in Islam are deeply influenced by social values such as justice (adl), trustworthiness (amanah), mutual cooperation (ta'awun), and social responsibility. These values contribute to the development of a more equitable and sustainable economic system by encouraging ethical business practices and reducing social inequalities.

Furthermore, Islamic social finance instruments, including zakat, waqf, sadaqah, and infaq, play a significant role in strengthening social solidarity and supporting wealth redistribution. Through these mechanisms, Islamic Economic Sociology provides a framework for understanding how religious and social norms influence economic interactions and community development. The study concludes that the integration of sociological perspectives with Islamic economic principles offers valuable insights for addressing contemporary socio-economic challenges, particularly those related to inequality, poverty, and social cohesion.

Keywords: Islamic Economic Sociology, Economic Behavior, Social Justice, Islamic Economics, Social Welfare.

THE IMPACT OF CASHLESS TRANSACTIONS ON THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF INDONESIAN SOCIETY

Athaya CANDRAKANTA¹

¹State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Business, Department of Islamic Banking, Central Java, Indonesia

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0823-5866>, athaya.candrakanta@mhs.uingusdur.ac.id

Abelia INTANI²

²State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Business, Department of Islamic Banking, Central Java, Indonesia

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-5866-0322>

abelia.intani@mhs.uingusdur.ac.id

Lailatul MAULIDYA³

³State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and
Business, Department of Islamic Banking, Central Java, Indonesia

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-4628-3065>, lailatul.maulidya@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

The rapid advancement of digital technology has significantly transformed payment systems in Indonesia. One of the most notable changes is the increasing adoption of cashless transactions through digital platforms such as mobile banking, electronic wallets, and QRIS. This study aims to analyze the impact of cashless transactions on the economic development of Indonesian society. The research employs a descriptive approach with qualitative methods through literature reviews, statistical data analysis, and previous related studies. The findings indicate that cashless transactions provide various benefits, including improved transaction efficiency and speed, reduced cash management costs, and expanded access to financial services. Furthermore, digital payment systems contribute to the growth of micro, small, and medium enterprises (MSMEs) by facilitating easier transactions and better financial record-keeping. However, the implementation of cashless transactions still faces several challenges, such as disparities in digital literacy, limited internet access in certain regions, and concerns regarding data security and transaction safety. Therefore, collaboration among the government, financial institutions, and technology service providers is essential to enhance digital financial literacy, expand technological infrastructure, and strengthen transaction security systems. With adequate support, cashless transactions have the potential to become a key driver of inclusive and sustainable economic growth in Indonesia.

Keywords: Cashless Transactions, Digital Payments, Financial Inclusion, MSMEs, Economic Growth