



WriteTec
– INFORMATION TECHNOLOGY –



İSPARTA
UYGULAMALI BİLİMLER
ÜNİVERSİTESİ

1. Uluslararası WRITETEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi

Ana Tema: Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Uygulamaları

25-27 Ekim 2024 Alanya/ANTALYA

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTAPÇIĞI

FULL TEXTS BOOK



1st International WRITETEC Congress on Social and Health Sciences in the Age of Artificial Intelligence

Main Theme: Artificial Intelligence Applications in Social and Health Sciences

October 25-27, 2024 Alanya/ANTALYA/TÜRKİYE

**1ST INTERNATIONAL WRITETEC CONGRESS OF
SOCIAL SCIENCES AND HEALTH SCIENCES IN THE
AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Alanya/Antalya/TÜRKİYE

**(Main Theme: Artificial Intelligence Applications in Social
Sciences and Health Sciences)**

25-27 OCTOBER 2024



"En İyi Akademi,
Bir Kitaplıktır."

1.uluslararası writetec yapay zeka çağında sosyal bilimler ve sağlık bilimleri kongresi bildiri özetleri kitapçığı TAM METİN /1st INTERNATIONAL WRITETEC CONGRESS OF ST1SOCIAL SCIENCES AND HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Editörler : Nihat Altuntepe
Harun ÇAKIR

© Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti'ne aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

ISBN • 978-625-365-898-4

Baskı • Ocak, Ankara 2025

Dizgi/Mizanpaj • Gazi Kitabevi

Kapak Tasarım • Gazi Kitabevi

Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Yayıncı Sertifika No: 44884

Merkez



Bahçelievler Mah. 53. Sok. No: 29 Çankaya/ANKARA



0.312 223 77 73 - 0.312 223 77 17



0.544 225 37 38



0.312 215 14 50



www.gazikitabevi.com.tr



info@gazikitabevi.com.tr

Sosyal Medya



gazikitabevi



gazikitabevi



gazikitabevi

CONGRESS TITLE

**1ST INTERNATIONAL WRITETEC CONGRESS OF SOCIAL SCIENCES AND HEALTH
SCIENCES IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

(Main Theme: Artificial Intelligence Applications in Social Sciences and Health Sciences)

DATE AND PLACE

25-27 OCTOBER 2024 Alanya/Antalya

ORGANIZATION

WRITETEC INFORMATION TECHNOLOGIES

EDITORS

Assoc. Prof. Nihat ALTUNTEPE

Lecturer Harun ÇAKIR

PARTICIPANTS COUNTRY

**TÜRKİYE, MALAYSIA, PAKISTAN, AZERBAIJAN,
PORTUGAL, IRAQ, UZBEKISTAN**

Total Accepted Article: 95

Total Rejected Papers: 16

Accepted Article (Türkiye): 72

Accepted Article (Other Countries): 23

ISBN:

1ST INTERNATIONAL WRITETEC CONGRESS OF SOCIAL SCIENCES AND HEALTH
SCIENCES IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE



20.12.2024

İlgili makama;

1. Uluslararası Writetec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi, 25-27 Ekim 2024 tarihleri arasında Alanya/Antalya’da 7 farklı ülkenin (Türkiye 72 bildiri- Diğer ülkeler 23 bildiri) akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir

Kongre **DOÇENTLİK BAŞVURU ŞARTLARINA** uygun olarak düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,

Saygılarımla

Assoc. Prof. Nihat ALTUNTEPE
On behalf of Organizing Board

Please, visit the conference web address to find more information about the event: <https://congress.writetecbt.com/>

Evrak Tarih ve Sayısı: 26.08.2024-461347



T.C.
SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DEKANLIĞI



Sayı : E-36906035-020-461347
Konu : Görevlendirme

26.08.2024

DEKANLIK MAKAMINA

Fakültemiz Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Lojistik Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Adem BABACAN'ın 25-27 Ekim 2024 tarihleri arasında Antalya/Alanya'da düzenlenecek olan 1.Uluslararası WriteTec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresinde Düzenleme Kurulu Üyesi ve Kongre Bilim ve Danışma Kurulunda akademisyen temsilci olmak üzere, 2547 Sayılı Yükseköğretim Kanununun 39. maddesi kapsamında 25-27 Ekim 2024 tarihleri arasında 3 (üç) gün süre ile yolluksuz ve yevmiyesiz olarak görevlendirilerek izinli sayılmasını,

Olurlarınıza arz ederim.

Muhlis ÖZTÜRK
Fakülte Sekreteri

OLUR

Dr. Öğr. Üyesi Raci KILAVUZ
Dekan V.

Ek:Bölüm Başkanlığı Üst Yazısı (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSUZL3EBJ8 Pin Kodu :05962

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/cumhuriyet-universitesi-ebys>

Adres : Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı Sivas

Telefon:0 346 219 1201 Faks:0 346 219 1202

e-Posta:ibbf@cumhuriyet.edu.tr Web:www.cumhuriyet.edu.tr

Kep Adresi:cumhuriyetuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Canan YILDEZ

Unvanı: Bilgisayar İşletmeni





T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü



Sayı : E-54826478-000-2400293969

11.09.2024

Konu : İzin Hak.

Sayın Doç.Dr. Gülşah YILDIZ DENİZ

İlgi : 11.09.2024 tarihli ve E-10846586446-2400293635 sayılı belge.

25-27 Ekim 2024 tarihleri arasında Antalya-Alanya'da, yüz yüze ve online olarak düzenlenecek olan "1. Uluslararası WriteTec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi'nde" Düzenleme Kurulu Üyesi, ayrıca Kongre Bilim ve Danışma Kurulu'nda akademisyen temsilci olarak görev almak için Yüksekokul Müdürlüğü'ne izin hakkında vermiş olduğunuz 11.09.2024 tarihli dilekçeniz değerlendirilmiş olup; anılan tarihler arasında izinli sayılmanız uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr. Necati UTLU
Meslek Yüksekokulu Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: a5299bc2-4ca3-40b9-82c3-f0f00caa44a
Atatürk Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
25240 Erzurum
Tel: +90 442 2315857
Elektronik Ağ: <http://www.atauni.edu.tr/#/birim=saglik-hizmetleri-meslek-yuksekokulu>
Kop Adresi: atauni@hs01.kop.tr

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/statuk-universitesi-oby>

Bilgi: Salih ÇAVUŞOĞLU
Faks: +90 442 2315891
E-Posta: ahmyo@atauni.edu.tr





T.C
İĞDIR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı

01.08.2024 16:44
E-51313587-000-145810
00100121



Sayı : E-51313587-000-145810
Konu : Kongre Düzenleme Kurulu Üyeliği Hk.

01.08.2024

Sn. Prof.Dr. Haktan SEVİNÇ

İlgi :31.07.2024 tarih ve E-13056862-000-145287 sayılı yazı

İlgi sayılı yazı gereği, 25/Ekim/2024 ile 27/Ekim/2024 tarihleri arasında Antalya-Alanya'da, yüz yüze ve online olarak düzenlenecek olan "1. Uluslararası WriteTec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi'nde" Düzenleme Kurulu Üyesi, ayrıca Kongre Bilim ve Danışma Kurulu'nda yoluksuz ve yevmiyesiz olarak görevlendirilmeniz dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.

Doç. Dr. Mehmet POLAT
Dekan V.

Dağıtım :
Bilgi :
Prof. Dr. Haktan Sevinç (Öğretim Üyesi)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 2AEAEFFA-F5C3-4A71-95B7-3C87509EF5C5
İğdir Üniversitesi Rektörlüğü Şehit Bülent YURTSEVEN Kampüsü
Belge Geçer: 0476 223 00 47
e-Posta: iibf@igdir.edu.tr
Kep Adresi: igdiruniversitesi@hs01.kep.tr

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/igdir-universitesi-ebya>
Bilgi İçin: Mehmet Emin EKMEN
Bilgisayar İşletmeni
Telefon: 0476 223 00 46





T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-16346911-903.07-2400278995
Konu : Doç.Dr. İlknur KARAASLAN
(Görevlendirme)

21.10.2024

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü Başkanlığının 18.10.2024 tarihli ve E-24169564-903.07-2400278548 sayılı yazısı.

İlgi yazıya istinaden, Fakültemiz Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Öğretim Üyesi Doç.Dr. İlknur KARAASLAN'ın 25-27 Ekim 2024 tarihleri arasında Antalya'da düzenlenecek olan "I. Uluslararası WriteTec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri" Kongresinde Düzenleme Kurulu Üyeliği ile Kongre Bilim ve Danışma Kurulu'nda Akademisyen Temsilci olarak katılmak üzere 24-25 Ekim 2024 tarihlerinde 2547 sayılı Kanun'un 39.maddesi uyarınca yolluksuz-yevmiyesiz olarak görevli-izinli sayılması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Prof. Dr. Nazan YELKİKALAN
Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanı V.

DAĞITIM LİSTESİ

Gereği:
Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri
Bölümü

Bilgi:
Personel Daire Başkanlığı

Belge Doğrulama Kodu: 3PMFC77

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/comu-cbys>

Adres: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Prof. Dr. Ramazan
AYDIN Yerleşkesi Biga/Çanakkale
Telefon No: (0 286) 2180018
e-Posta:
Kep Adresi: comu@hs01.kep.tr

Faks No:
İnternet Adresi: <https://www.comu.edu.tr>

Bilgi için :
Hasan Okatan
Şef
(0 286) 3358738 - 33009
Telefon No:
Direkt Hat:





T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-70240243-299-2400121890
Konu : Düzenleme Kurulu Üyesi ve
Akademisyen Temsilcisi
Görevlendirilmesi

30.09.2024

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Prof. Dr. Serkan DİLEK'in 23.09.2024 tarihli dilekçesi.

İlgi'de kayıtlı dilekçenizde belirtilen 25-27 Ekim 2024 tarihleri arasında Karabük Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyette bulunan WRITETEC Bilgi Teknolojileri Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi tarafından gerçekleştirilecek olan *1. Uluslararası WRITETEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Kongresi*'nde kongre düzenleme kurulu üyesi ve kongre *Bilim ve Danışma Kurulu*'nda akademisyen temsilci olarak görevlendirilme talebinizin uygun görüldüğüne dair Üniversitemiz Personel Daire Başkanlığının yazısı Ek'te gönderilmiştir.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Orhan KANDEMİR
Dekan

Ek: Yazı

DAĞITIM LİSTESİ

Gereği:
Sayın Prof. Dr. Serkan DİLEK

Bilgi:
İktisat Bölümüne

Belge Doğrulama Kodu: CCATTPA

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/kastamonu-universitesi-dhys>

Adres: Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı Kuzeykent Yerleşkesi
Merkez / KASTAMONU
Telefon No: (0 366) 2802102
Faks No: (0 366) 2802199
e-Posta: kastamonuuniversitesi@tr01.kcn.tr
İnternet Adresi: <https://sbh.kastamonu.edu.tr/>
Kep Adresi: kastamonuuniversitesi@tr01.kcn.tr

Bilgi için :
Sema Kalmırgan
Memur
Telefon No:
(0 366) 2802122
Disket Har:



T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
TÜRK MÜZİĞİ DEVLET KONSERVATUVARI
YÖNETİM KURULU KARARI

Toplantı Tarihi: 15.10.2024
Toplantı Sayısı: 2024/ 47
Karar Sayısı : 1

Konservatuvarımız Yönetim Kurulu Konservatuvar Müdürü Hüseyin YÜKRÜK başkanlığında 15.10.2024 tarihinde toplanarak aşağıdaki karar alınmıştır.

Karar: 2024/ 47-1

Üniversitemiz Personel Daire Başkanlığının 15.10.2024 tarih ve 597468 sayılı yazısı görüşüldü.

Yapılan görüşmeler sonucunda; Karabük Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyette bulunan WRITETEC Bilgi Teknolojileri Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi tarafından 25-27 Ekim 2024 tarihleri arasında Alanya'da 1. Uluslararası WRITETEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi düzenlenecektir. Söz konusu kongreye katılmak üzere Konservatuvarımız Geleneksel Türk Müziği Bölümü Öğr. Gör. Doç. Dr. Songül ÇAKMAK'ın; Yurtiçinde ve Yurtdışında Görevlendirmelerde Uyulacak Esaslara İlişkin Yönetmeliğin 39. Maddesinde belirtilen (Öğretim elemanlarının kurumlarından yolluk almaksızın yurtiçinde ve dışında kongre, konferans, seminer ve benzeri bilimsel toplantılarla, bilim ve meslekleri ile ilgili diğer toplantılara katılmalarına, araştırma ve inceleme gezileri yapmalarına, araştırma ve incelemenin gerektirdiği yerde bulunmalarına bir haftaya kadar dekan, enstitü ve yüksekokul müdürleri,...) hükmü gereğince; Antalya'nın Alanya ilçesine gitmek üzere 24-28 Ekim 2024 tarihleri arasında (izinli olduğu haftadaki lisans derslerinin telafisini yapması koşuluyla) yolluksuz/yevmiyesiz görevli/izinli sayılmasına, kararın Rektörlük Makamına arzına oy birliğiyle karar verildi.

BAŞKAN
Prof. Dr. Hüseyin YÜKRÜK

ÜYE Prof. Dr. Şefik TÜFENKÇİ	ÜYE Prof. Dr. Mehmet KINIK	ÜYE Dr. Öğr. Üyesi Alkan AKINCI
ÜYE Öğr. Gör. Osman EKŞİ (Müdür Yardımcısı)		ÜYE Prof. Dr. Berna KURT KEMALOĞLU (Müdür Yardımcısı)

Evrak Tarih ve Sayısı: 15.10.2024-857868



T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Personel Daire Başkanlığı



Sayı : E-25130427-903.07-597468
Konu : Dr. Öğr. Üyesi Songül ÇAKMAK

15.10.2024

TÜRK MÜZİĞİ DEVLET KONSERVATUVARI MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : Write Tec'in 14.10.2024 tarihli ve 25 sayılı yazısı.

Karabük Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyette bulunan WRITETEC Bilgi Teknolojileri Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi tarafından 25-27 Ekim 2024 tarihleri arasında Alanya'da gerçekleştirilecek 1. Uluslararası WRITETEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresine Biriminiz Geleneksel Türk Müziği Bölümünde görev yapan Dr. Öğr. Üyesi Songül ÇAKMAK'ın Düzenleme Kurulu Üyesi ve Danışma Kurulunda görevlendirilmesi İlgi'de kayıtlı yazıyla talep edilmektedir.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Aydın GÖRMEZ
Rektör Yardımcısı

Ek: SONGÜL ÇAKMAK (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu :BSR0FHVTN3 Pin Kodu :40282

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/vyy-ebys>

Adres: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Personel Daire Başkanlığı Zevce Kampüsü
65080 Tuşba / Van
Telefon No: +90 432 4865422 Faks No: +90 432 4865407
e-Posta: personel@yvu.edu.tr İnternet Adresi: <http://www.yvu.edu.tr>

Bilgi için: Gelipah TÜBEK
Unvanı: Şef



Tel No: 22001

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=4575&eD=BS40FUBVNZ&eS=25795> adresinden yapılabilir.

Ana.Üni.: 22.08.2024-773616



T.C.
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-53325470-900-773616
Konu : Yurtiçi Görevlendirme (Prof. Dr. Selim
YILDIRIM)

22.08.2024

REKTÖRLÜK MAKAMINA

Fakültemiz öğretim üyesi Prof. Dr. Selim YILDIRIM'ın 25-27 Ekim 2024 tarihleri arasında düzenlenecek olan I. Uluslararası Write Tec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi'ne katılmak üzere 24-28 Ekim 2024 tarihleri arasında (5 gün) yolluksuz ve yevmiyesiz olarak Antalya'da görevlendirilme talebi Dekanlığımızca uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Elif DAĞDEMİR
Dekan V.

Ek:Dilekçe ve Ekleri

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSDCTTH6S3

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/anadolu-universitesi-ebys>

Yunus Emre Kampüsü Tepebaşı/Eskişehir
Telefon No:+90 222 335 05 80/3201/3211 Faks No:+90 222 335 05 95
e-Posta:iibf@anadolu.edu.tr İnternet Adresi:www.anadolu.edu.tr
Kep Adresi:anadoluuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Yasemin KARINCALI
Memur



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır



T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
Gönen Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü
Personel İşleri Birimi



Sayı : E-77199229-903.07.02[01252]-123874
Konu : Görevlendirme

08.08.2024

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 29.07.2024 tarihli ve Nihat ALTUNTEPE-903.07- sayılı yazı

Aşağıdaki tabloda adı geçen öğretim elemanın tarih, süre, yer ve belirtilen konu için 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunun 39 uncu maddesi gereğince görevlendirilmesi uygun görülmüştür.
Bilgilerini ve gereğini arz ederim.

Adı Soyadı	Konusu	Tarih, Süre ve Yer	Ücret Bilgisi
01252 Doç. Dr. Nihat ALTUNTEPE	Akademik Temsilci (Kongre)	25.10.2024 27.10.2024 tarihlerinde 3 Gün Antalya/Alanya	Yolluksuz Yevmiyesiz

Prof. Dr. Murat ÇELİKER
Yüksekokul Müdürü

Ek: Dilekçe (1 Sayfa)

Dağıtım:
Gereği
Doç. Dr. Nihat ALTUNTEPE

Bilgi
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Rektörlüğüne(Personel Daire Başkanlığı)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: ebvs.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html?660DD923

Belge Takip Adresi: <https://ebvs.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html>

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Gönen Meslek Yüksekokulu 33090 Gönen/ISPARTA

Bilgi İçin: Sami DOYGU

Tel No:(246) 281-2300 Faks No:(246) 281-2302

E-Posta: samidoysu@isparta.edu.tr İnternet Adresi: www.isparta.edu.tr

Kep Adresi: isbu@hs01.kep.tr

Tel No:2462147196





T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
Gönen Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü
Personel İşleri Birimi



Sayı : E-77199229-903.07.02[01522]-123873
Konu : Görevlendirme

08.08.2024

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 01.08.2024 tarihli ve Harun ÇAKIR-903.07- sayılı yazı

Aşağıdaki tabloda adı geçen öğretim elemanın tarih, süre, yer ve belirtilen konu için 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunun 39 uncu maddesi gereğince görevlendirilmesi uygun görülmüştür.
Bilgilerini ve gereğini arz ederim.

Adı Soyadı	Konusu	Tarih, Süre ve Yer	Ücret Bilgisi
01522 Öğretim Görevlisi Harun ÇAKIR	Akademik Temsilci (Kongre)	25.10.2024 27.10.2024 tarihlerinde 3 Gün Antalya/Alanya	Yolluksuz Yevmiyesiz

Prof. Dr. Murat ÇELİKER
Yüksekokul Müdürü

Ek: Dilekçe (1 Sayfa)

Dağıtım:
Gereği
Öğr.Gör. Harun ÇAKIR

Bilgi
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Rektörlüğüne(Personel Daire Başkanlığı)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: ebys.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html?CASFD13

Belge Takip Adresi: <https://ebys.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html>

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Gönen Meslek Yüksekokulu 33090 Gönen/ISPARTA

Bilgi İçin: Sami DUYGU

Tel No:(246) 281-2300 Faks No:(246) 281-2302

E-Posta: samiduygu@isparta.edu.tr İnternet Adresi: www.isparta.edu.tr

Kap Adresi: isbu@hs01.ksp.tr

Tel No:2462147196



ORGANIZING COMMITTEE MEMBER

Head of the Organizing Committee

Assoc. Prof. Dr. Nihat ALTUNTEPE
Isparta University of Applied Sciences

Organizing Committee Members

Prof. Dr. Haktan SEVİNÇ
İğdır University

Prof. Dr. Selim YILDIRIM
Anadolu University

Prof. Dr. Serkan DİLEK
Kastamonu University

Doç. Dr. İlknur KARAASLAN
Çanakkale Onsekiz Mart University

Assoc. Prof. Dr. Adem BABACAN
Sivas Cumhuriyet University

Assoc. Prof. Dr. Gülşah YILDIZ DENİZ
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Songül ÇAKMAK
Van Yüzüncü Yıl University

Lecturer Harun ÇAKIR
Isparta University of Applied Sciences

SCIENTIFIC AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Funda ONDUR
Aydın Adnan Menderes University

Prof. Dr. Gönül YÜCE AKINCI
Ordu University Prof.

Dr. Özcan SEZER
Zonguldak Bülent Ecevit University

Prof. Dr. Hidayet Gizem ÜNLÜ ÖREN
Süleyman Demirel University

Prof. Dr. Merter AKINCI
Ordu University

Prof. Dr. Gökhan DÖKMEN
Zonguldak Bülent Ecevit University

Prof. Dr. Necmiye CÖMERTLER
Aydın Adnan Menderes University

Prof. Dr. Kürşat ÖZDAŞLI
Mehmet Akif Ersoy University

Prof. Dr. Yücel UYANIK
AHBV University

Prof. Dr. Özgür Topkaya
Çanakkale Onsekiz Mart University

Prof. Dr. Mesut DOĞAN
Bilecik Şeyh Edebali University

Prof. Dr. Derviş KIRIKKALELİ
Lebanese American University

Prof. Helal AHAMMAD
Dean of Business School, North South University

Prof. Rizal YAYA
Dean, School of Business, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY)

Prof. Dr. Endah SAPTUTYNINGSIH
Head of Economics, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY)

Prof. Uma KAMBHAMPATI
Head of School – Economics University of Reading

Prof. Dr. Mehmet Akif ARVAS
Van Yuzuncu Yil University

Prof. Dr. Abdulkadir SENKAL
Kocaeli University

Asst. Prof. Dr. Mazlina binti Che MUSTAFA
Director, National Child Development Research Centre (NCDRC), Sultan Idris Education University

Asst. Prof. Dr. TOMIWA SUNDAY ADEBAYO
Cyprus International University

Assoc. Prof. Dr. Abdushukurov Baxtiyor Bo'ronovich
Tashkent State University of Uzbek Language and Literature

Assoc. Prof. Dr. Jo'raqulov Uzoq Haydarovich
Tashkent State University of Uzbek Language and Literature

Assoc. Prof. Dr. Özcan DEMİR
Fırat University

Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir YUKSEL
Sivas Republic University

Assoc. Prof. Togayev To'lqin Mamanazarovich
Tashkent State University of Uzbek Language and Literature

Assoc. Prof. Tilavov Abdumurod Xolmuratovich
Tashkent State University of Uzbek Language and Literature

Assoc. Prof. Dr. Ayşe DURGUN KAYGISIZ
Suleyman Demirel University

Assoc. Prof. Dr. Ali KONAK
Karabuk University

Assoc. Prof. Dr. Kemal YAMAN
Karabuk University

Assoc. Prof. Dr. Ahmet Ali SÜZEN
Isparta University of Applied Sciences

Assoc. Prof. Dr. Didem KUTLU
Akdeniz University

Assoc. Prof. Dr. Zafer ÖZTÜRK
Zonguldak Bülent Ecevit University

Assoc. Prof. Dr. Hakan Özgür ÇAVUŞ
Manisa Celal Bayar University

Assoc. Prof. Dr. Mesut BALIBEY
Ministry of Agriculture and Forestry

Assoc. Prof. Dr. Ahmet YAZAR
Erzincan Binali Yıldırım University

Assoc. Prof. Dr. Aydın ÇİVİLİDAĞ
Akdeniz University

Assoc. Prof. Dr. İskender GÜMÜŞ
Kırklareli University Assoc.

Assoc. Prof. Dr. Songül ÇAKMAK
Van Yüzüncü Yıl University

Dr. Lecturer Kıyas KAYAALP
Isparta University of Applied Sciences

Dr. Lecturer Abdullah SARMAN
Bingöl University

Dr. Lecturer Yeliz CANKURTARAN
Amasya University

Dr. Lecturer Eray Ekin SEZGİN
Munzur University

Dr. Lecturer Ferhat ÖZBAY
Isparta University of Applied Sciences

Dr. Lecturer Yunus GÜLCÜ
Fırat University

Dr. Lecturer Taha Yasir CEVHER
Hakkari University

Dr. Lecturer Member Didem KAYAHAN YÜKSEL
Sivas Cumhuriyet University

Dr. Lecturer Tuğba GÜCENMEZ
Adıyaman University

Dr. Lecturer Kürşad ÖZKAYNAR
Sivas Cumhuriyet University

Dr. Lecturer Gökhan GÜNEY
Bolu Abant İzzet Baysal University

Dr. Lecturer Ufuk ÖZER
Çanakkale Onsekizmart University

Dr. Lecturer Sevda Pınar MEHEL TUTUK
İstanbul Şişli Vocational School

Lecturer Dr. Zeynep AKTAŞ ÇİMEN
Akdeniz University

Dr. Polad ALİYEV
İğdır University and Azerbaijan University

Dr. Işık AKIN
Bath Spa University

Dr. Ali SHAHINPOUR
Islamic Azad University

Dr. Matloob PIRACHA

Senior Lecturer in Economics, Director of Studies, University of Kent

Dr. Nor Khadijah MOHD AZHARI

Universiti Teknologi Mara

Dr. Mehtap ETER

Ministry of Health



ISPARTA
UYGULAMALI BİLİMLER
ÜNİVERSİTESİ



WriteTec
– INFORMATION TECHNOLOGY –

1. ULUSLARARASI WRITETEC
YAPAY ZEKA ÇAĞINDA SOSYAL
BİLİMLER VE SAĞLIK BİLİMLERİ
KONGRESİ

1ST INTERNATIONAL WRITETEC
CONGRESS ON SOCIAL SCIENCES AND
HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

25 - 27 Ekim / October 2024 / Alanya/Antalya - TÜRKİYE

congress.writetecbt.com

writetecbt@gmail.com

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

25 EKİM 2024 – BİRİNCİ GÜN – 25 OCTOBER 2024 – FIRST DAY

09.00 - 10.00

Kongre Kayıt

10.00 - 10.30

İstiklal Marşı ve Saygı Duruşu
Açılış Konuşmaları

Doç. Dr. Nihat ALTUNTEPE

Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Prof. Dr. Selim YILDIRIM

Kongre Düzenleme Kurulu Üyesi
Anadolu Üniversitesi

Ahmet BALIBEY

TBMM Kütüphane ve Arşiv Hizmetleri Başkan Yardımcısı

10.30-12.00

Açılış Oturumu

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Selim YILDIRIM

Prof. Dr. Norita Md NORAWI

Universiti Sains Islam Malaysia

Prof. Dr. Niaz ASADULLAH

Professor of Development Economics, GLO SE Asia Lead & Project Syndicate
Columnist

Ahmet BALIBEY

TBMM Kütüphane ve Arşiv Hizmetleri Başkan Yardımcısı

12.00-14.00 Öğlen Yemeği

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

25 Ekim/October 2024

Salon : TULIPA SALONU Saat: 14:00-15:30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. İlknur KARAASLAN	YY1
Arş. Gör. A. Nihal YURTTAŞ	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrencilerinin Sağlık Alanında Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Bakış Açıları: Pilot Çalışma	
Dr. Mehtap ETER Dr. Selçuk AVDEREN	Yapay Zeka Destekli Sağlıkta Teknoloji İnovasyonlarının İyileştirici Potansiyelinin Değerlendirmesi ve Gelecek Vizyonları	
Assoc. Prof. Dr. Aspalilah Binti ALIAS	The Future of Orthodontics: AI's Role in Improving Accuracy and Treatment Outcomes	
Halimaton Sa'adiah ARIFFIN	Students' Perceptions towards Artificial Intelligence (AI) for Foundation Students in Universiti Sains Islam Malaysia	

Salon: TULIPA SALONU Saat: 15:45-17:30	
ÇALIŞTAY ANA TEMA	ÇALIŞTAY KONU BAŞLIKLARI
SOSYAL BİLİMLER ALANINDA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI	Bankacılık ve Sigortacılık Sektöründe Yapay Zeka Uygulamaları
	Toptan Ve Perakende Sektöründe Yapay Zeka Uygulamaları
	Turizm sektöründe yapay zeka uygulamaları
	Eğitim ve yapay zeka uygulamaları
	Sosyal hizmetler ve yapay zeka uygulamaları
	Kamu politikasında yapay zeka uygulamaları
SAĞLIK BİLİMLERİ ALANINDA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI	Radyoloji ve görüntüleme analizinde yapay zeka uygulamaları
	Pediyatri hemşireliğinde yapay zeka uygulamaları
	Diş hekimliğinde yapay zeka uygulamaları
	Öğrencilerin Yapay Zekâya İlişkin Bilgi, Tutum Ve Bakış Açılarının Analizi

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

26 EKİM 2024 – İKİNCİ GÜN – 26 OCTOBER 2024 – SECOND DAY

Salon : TULIPA SALONU Saat: 09:30-10:50	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Selim YILDIRIM	YY2
Doç. Dr. Mesut BALIBEY	Yapay zeka çağında stratejik planların iktisadi önemi	
Öğr.Gör.Dr.Yeliz CANKURTARAN	Akademisyenlerin Bakış Açısından Stratejik Yönetim	
Dr. Muhammed Fatih AKSARAYLI	Türkiye Yükseköğretim Sisteminde Bilimsel Özerkliğin Kuvvetlenmesi Hakkında Akademisyen Görüşleri	
Arş. Gör. Sebiha DÜZ Dr. Duygu Aksu	Karmaşık Ağların İçinde Yapay Zeka ve Kamu Yönetimi: Bibliyometrik Ağ Analizi	

Salon : TULIPA SALONU Saat: 10:55-12:10	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Haktan SEVİNÇ	YY3
Faruk Alper TÜRKMEN Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN	Türkiye’de Dijital Bankacılığın Bireysel Müşterileri Üzerine Etkileri	
Meryem NALBANTOĞLU	Yapay Zeka Destekli Pazarlama Stratejilerinin Yeşil Ürünlerin Talep ve Arz Optimizasyonuna Katkıları: Çevrecilik Anlayışı Çerçevesinde Bir İnceleme	
Dr. Öğr. Üyesi Merve PAÇACI Dr. Öğr. Üyesi Metin KARACA	Sosyal ve Beşeri Bilimlerde Yapay Zekâya Yönelik Bibliyometrik Bir Çalışma	
Dr. Öğr. Üyesi Gökhan GÜNEY	Yapay Zekadaki Gelişmelerin Emek Piyasasına Etkisi: Türkiye’deki Aktif İstihdam Politikalarına Yönelik Bir Değerlendirme	

12.00-13.00 ÖĞLE YEMEĞİ

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

26 EKİM 2024 – İKİNCİ GÜN – 26 OCTOBER 2024 – SECOND DAY

Salon: TULIPA SALONU Saat: 13:00-14:30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Songül ÇAKMAK	YY4
Prof. Dr. Murat KARAÖZ Dr. Eser ÇAPIK	The Role Of Wage And Education On Commitment To Hybrid Entrepreneurship	
Arş. Gör. Sebiha DÜZ Prof. Dr. Murat OKCU	Sosyal Bilimlerde Gelecek Perspektifleri: Yapay Zekadan Kolektif Zekaya	
Prof. Dr. Selim YILDIRIM	Analysis of UNESCO's AI Ethics Recommendations: A Topic Modeling and Sentiment Analysis Approach	
Lecturer Nur Ilyana ISMARAU TAJUDDIN	Development of a Web-Based Gold Trading System	
Dr. Öğr. Üyesi Demet Eroğlu SEVİNÇ Prof. Dr. Haktan SEVİNÇ	ARGE Harcamaları Doğrudan Yabancı Sermayeyi Cezbeder Mi: Seçilmiş Ülke Gruplarından Örnekler	

Salon : TULIPA SALONU Saat: 14:45-16:15	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Haktan SEVİNÇ	YY5
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sabri ŞENOL	Tiyatro Sanatı ve Yapay Zeka	
Nur Amlıya ABD MAJID	Enhancing Livestock Feed Management: A Mobile Application For Strengthening Malaysia's Ruminant Industry	
Rui Baptista, Prof. Dr. Murat Karaöz, Joao Leitao	DIGITALIZATION OF INDUSTRIES AND ENTREPRENEURSHIP	
Doç. Dr. Songül Çakmak	İki gezgin ha(l)k aşığı: Erzurumlu Emrah ve Ercişli	

KAPANIŞ OTURUMU

16:30 - 17:30

Prof. Dr. Haktan SEVİNÇ
Prof. Dr. Selim YILDIRIM

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

25 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/sqo-zwnm-qpq Saat: 15:45- 17:15	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ahmet YAZAR	KAMU1
Dr. Öğr. Üyesi Derya TANER	Yapay Zeka Ve Kamu Yönetimi: Kavramsal Çerçeve	
Mr. Shahrudin ISMAIL	Faculty Of Science And Technology University Sains Islam Malaysia	
Doç. Dr. Ahmet YAZAR	Yapay Zeka Yoluyla Kentin Enformel Yönüne Erişim	
Aygül BABAYEVA Aysel BABAYEVA Aynışan MAMMEDOVA	Üniversite Öğrencilerinin Yapay Zeka Araçlarının Kullanımı Üzerine Bir Araştırma	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

26 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 10:00-11:30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Kemal YAMAN	
Baykabilov Khusnudin Mardanovich	Degree Of Learning, Toponimic Classification And Natural Geographical Aspects Of European Countries And Capital	
Assoc. Prof. Faizullaev Maqsud Abdullaevich	Main Directions Of Economic Cooperation Of Uzbekistan And Turkey	
Doç. Dr. Kemal YAMAN Yusuf ÖNCÜ	Türkiye’de Madencilik Faaliyetlerinin Çevre Sorunlarına Etkisi	
Öğr. Gör. Dr. Recep KAYA	Türk Siyasi Hayatında Partileşmede Milli Görüş Etkisi	

Salon Linki: https://meet.google.com/sqo-zwnm-qpq Saat: 10:00-11:30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ahmet YAZAR	
Öğr. Gör. Dr. Recep KAYA	Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Bürokrasi Kurumunun Etkinliği	
Dr. Deniz BALCI	Akıllı Kent ve Yeni Nesil Güvenlik Tehditlerine Karşı Siber Güvenlik	
Bilal Ahmad Bhat Ronika Yousuf Tanzeela Habib Ifrah Rashid Nazia Fayaz Azad Aasifa Akhter	Political Awareness and Attitude Of Youth Towards Voting In Kashmir: A Statistical Approach	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

25 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 14:00-15:30	Oturum Başkanı: Doç.Dr. Çiçek EDİZ	SY1
Dr.Öğr. Üyesi Ferhat Onur AĞAOĞLU Dr.Öğr. Üyesi Sinan TARSUSLU	Öğrencilerin Yapay Zekâ Okuryazarlık Düzeyinin Çeşitli Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi	
Dr. Meltem Çapar Çiftçi	Ruh Sağlığı Alanında Yapay Zekanın Kullanımı	
Öğr. Gör. Zeynep OTAY	Yapay Zekâ ve Hemşireliğin Geleceği	
Dr. Maizatul Farisah Mohd Mokhtar	Exploring The Legal And Ethical Dimensions Of Artificial Intelligence In Medicine Within The Malaysian Landscape	

Salon Linki: https://meet.google.com/sqo-zwnm-qpq Saat: 14:00-15:30	Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Aslı KAYA	SY2
Dr. Öğr. Üyesi Sevda Pınar Mehel TUTUK	Dijital Ruh Sağlığı Hizmetleri: Psikiyatri Hemşireliğinde Yapay Zekanın Rolü	
Buse KAYA	Yenidoğan Sağlığına Yönelik Yapay Zeka Çalışmaları: 2020-2024	
Öğr. Gör. Reyhan SAKALLI	Yapay Zekânın Çocuk Sağlığı Hemşireliğindeki Yeri ve Önemi	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

25 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/kse-wuxh-rmk Saat: 15:45- 17:15	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ergün KARA	SY3
Doç. Dr. Gülşah YILDIZ DENİZ	Nikel kaynaklı sıçan böbrek hasarının ursolik asit tedavisiyle normale döndürülmesi	
Ifrah Rashid, Shazia Sadiq, Tanzeela Habib, Ishrat Gull, Uzma Nazir, Mariya Farooq, Bilal Ahmad Bhat	Awareness of Health Effects of Pesticide Use Among Farmers in District Pulwama of Kashmir Valley, Jammu & Kashmir: A Sample Survey	
Doç. Dr. Gülşah YILDIZ DENİZ	Sarımsak-limon kürü testis dokusuna faydalı mıdır?	
Dr. Öğr. Üyesi Gizem KÖPRÜLÜLÜ KÜÇÜK	In Silico Interactions of Oleuropein, Terpinen-4-ol, and Quercetin with COX1 and COX2 in Wound Healing	
Uzm. Dr. Işıl GEDİK TEKİNEMRE	Aile Hekimliği ve Teknoloji	

Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm Saat: 15:45- 17:15	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Songül ÇAKMAK	SY4
Çiğdem GÜLİZAR ÇAKMAKGÖZLÜOĞLU	Hasta Hekim İletişiminde Güven Unsurunun, Hastanın Hekime Bağlılığı Üzerinde Etkisi (Şehir Hastanesi Örneği)	
Sevgi GÜLER	Sağlık Çalışanlarının Örgütsel Adalet Algıları Üzerine Bir Çalışma: Bir Şehir Hastanesi Örneği,	
Emel ERAT	Sağlık Çalışanlarında Duygusal Emek Davranışları ile İş Doyumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi,	
Dr. Öğr. Üyesi Ali Rıza KUL Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer SELÇUK Fatma CALAYIR Veysel BENEK	Bitkilerin Sağlık Sektöründe Alternatif Olarak Kullanılması: Geleneksel Bilgiden Modern Tıba	
Dr. Öğr. Üyesi Ali Rıza KUL Dr. Öğr. Üyesi Sema KAPTANOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer SELÇUK Fatma CALAYIR	Bitkisel Kaynakların İlaç Yapımında Kullanılması	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

25 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 15:45- 17:15	Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN	SY5
Roohi Jan Juneda Jan	Mushrooms: Source Of Improving Human Health	
Dr. Öğr. Üyesi Orhan ÇÖMLEK	Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Uygulamaları: İlaç Üretimi, Medikal Cihazlar, Gıda Takviyeleri ve Hastalık Teşhisinde Startupların Rolü	
Dr. Muhammad Faiz MOHD FAUAD	Geometric Morphometrics Method (GMM) Fourth Cervical Vertebra (C4) for ancestry evaluation of Malaysian population	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

25 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/kse-wuxh-rmk Saat: 14:00-15:30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Makbule HÜRMET ÇETİNEL	Y01
Öğr. Gör. Dr. Havva DEĞİRMENÇİ TARAKCI	Yönetim Biliminde Yapay Zeka Eğilimleri: Bir İçerik Analizi Yaklaşımı	
Dr. Öğr. Üyesi Osman AKARSU	Video Temelli Sosyal Bilim Araştırmalarında Yapay Zekâ Kullanımı	
Dr. Öğr. Üyesi, Muharrem AKSU	Öğrencilerin Yapay Zekâya İlişkin Bilgi, Tutum Ve Bakış Açılarının Analizi	

Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm Saat: 14:00-15:30	Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Yunus GÜLCÜ	Y02
Dr. Attila KAYA Doç. Dr. Ergün KARA Dr. Öğr. Gör. Gönül GÜL	Algılanan Örgütsel Desteğin İş Tatmini Üzerindeki Etkisinde Dağıtım Adaletinin Aracı Rolü	
Öğr. Gör. Dr. Fuat Ferit YAZAR	Örgütsel Davranışın Karanlık Yüzü: Örgütsel Dışlanma	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

26 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm Saat: 13.00-14.30	Oturum Başkanı: Doç Dr, Asuman KOÇ YURTKUR	İKT1
Zahide ÖNER AKPINAR	Yapay Zekâ ve Ekonomide İstihdam: Yarar ve Zarar Analizi	
Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir ŞEKER Dr. Öğr. Üyesi Yusuf KAHREMAN	Yapay Zekâ Destekli Çok Kriterli Karar Verme: Ekonomik Performans Değerlendirmesinde Yeni Bir Yaklaşım	
Öğr. Gör. Ayten Nahide KORKMAZ Doç. Dr. Mustafa ÖZYEŞİL	Artificial Intelligence In Sustainable Financial Decision-Making: The Transformation of Risk Management and Investment Strategies	
Prof. Eugeniusz Kwiatkowski Assoc. Prof. Mehmet Bölükbaş	The Impact of Modern Technologies On Employment and Unemployment in Economic Theory and Economic Practice	

Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 13.00-14.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Zafer ÖZTÜRK	İKT2
Nagmi Aimer Zahra Rashed	The Impact of AI on Employment and Workforce Dynamics	
Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin PARMAKSIZ	Siber güvenlik dünyasında açık kaynak ve yapay zekânın Kritik rolü	
Doç. Dr. Didem Kutlu Öğr. Gör. Dr. Zeynep ÇİMEN	Turizm Alanında Yapay Zekâ İle İlgili Çalışmaların Bibliyometrik Analizi	
Öğr. Gör. Dr. Zeynep ÇİMEN Doç. Dr. Didem Kutlu	Çevresel Mal ve Hizmetler Sektörü (Egss) Üzerine Bir Bibliyometrik Analiz	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

26 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/sqo-zwnm-qpg Saat: 13.00-14.30	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Serkan DİLEK	İKT3
Zahide ÖNER AKPINAR	Yapay Zekâ ve Ekonomide İstihdam: Yarar ve Zarar Analizi	
Sinan Güneş Doç.Dr. Asuman KOÇ YURTKUR	Post Keynesyen Yaklaşım ve Para Arzının İçselliğine Dair Bir Nedensellik Analizi	
Doç. Dr. Asuman KOÇ YURTKUR Samet GÜNGÖR	Ekonomik Güven ve Ekonomiye Etkileri Üzerine Bir İnceleme	
Shamistan SULEYMANLI Doç. Dr. Zafer ÖZTÜRK	Siber Güvenlik Kapsamında Ekonomik İstihbarat ve Önemi	

Salon Linki: https://meet.google.com/kse-wuxh-rmk Saat: 14:15-15.45	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ali KONAK	İKT4
Narmin MAHMUDOVA Öğr. Gör. Dr. Magsud MİRZAYEV	Azerbaycan'da Elektronik Ticaret: Mevcut Durum ve Fırsatlar	
Dr. Öğr. Üyesi Müge Burcu ÖZDEMİR	Dış Ticaret ve Etik: Küresel Büyüme Stratejileri ve Sürdürülebilir Uygulamalar	
Arş. Gör. Dr. Bayram Veli DOYAR	Sanayi Bölgelerinin İnovasyondaki Önemi: Türkiye İçin Firma Düzeyi Bir Analiz	
Fatma Cansu MİŞHAL Prof. Dr. Oğuz YILDIRIM	Yeşil Lojistik Alanındaki Uluslararası Bilimsel Yayınların Bibliyometrik Ağ Analizi	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

26 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/kse-wuxh-rmk Saat: 10:00-11:30	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mesut DOĞAN	
Mustafa İsmet BAŞBOĞA Doç. Dr. Ergün KARA	Girişimcilik Eğiliminin Yenilikçi İş Davranışı Üzerindeki Etkisinde Bilinçli Farkındalığın Aracı Rolü	
Ronika YOUSUF Bilal AHMAD	Breaking Barriers: A Comprehensive Review of Women's Empowerment in Entrepreneurship	
Elif HASDEMİR Öğr. Gör. Dr Magsud MİRZAYEV	Sosyotelizm Araştırmaları Üzerine Bibliyometrik Bir Analiz	
Dr. Öğr. Üyesi Sultan GEDİK GÖÇER	Finansal Teknolojilerin Sivil Havacılıktaki Rolü	
Dr. Öğr. Üyesi Enes KAYA Dr. Öğr. Üyesi Eray Ekin SEZGİN	Dijital Çağda Çevikliğin Yeniden Kavramsallaştırılması: Dijital Çeviklik	

Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm Saat: 10:00-11:30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ergün KARA	
Öğr.Gör.Dr. Fahrettin KAYAN	Tüketici Davranışlarının Yapay Zeka ile Tahmin Edilmesi ve Şekillendirilmesi	
Dr. Öğr. Üyesi, Can Burak NALBANTOĞLU Dr. Öğr. Üyesi, Ali Korhan ÖZEN Dr. Öğr. Üyesi, Arzu SERT ÖZEN	İşletmelerde Dijital Dönüşüm Algısının Yapay Zeka Hazırlık Faaliyetleri Üzerine Etkisi	
Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin PARMAKSIZ	Siber Güvenlik Dünyasında Açık Kaynak ve Yapay Zekânın Kritik Rolü	
Öğr.Gör.Dr. Fahrettin KAYAN	Sosyal Medya Kullanımı, Bağımlılığı ile Dış Görünüş Algısı Arasındaki İlişkilerin Araştırılması Dış Görünüşle İlgili Sosyal Medya Bilinci Ölçeği Geliştirme Çalışması	
Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye EKİNCİ Dr. Öğr. Üyesi Eray Ekin SEZGİN	Stratejik Yönetim Perspektifinde Dijitalleşme ve Yansımaları: Bibliyometrik Bir Analiz	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

26 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/kse-wuxh-rmk Saat: 13.00-14.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Atilla YÜCE	
Öğr. Gör. Dr. Magsud MİRZAYEV	Ticaret Şirketlerinde Bilgi Teknolojileri Desteğinin Rolü	
Nihal Bozkuş İbrahim FIRAT	Endüstri 4.0 Farkındalık Düzeyi ve Girişimcilik Niyeti: Üniversite Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma	
Chowdhury Sajadul ISLAM Madiah Mohd SAUDIA Nur Hafiza ZAKARIA	Enhanced Parallel Deep Learning for Malware Detection (EpdL-Md):Advances and Challenges	
Öğr. Gör. Dr. Mehmet Akif BAL	Bireysel Antrenörlükte Yapay Zeka Uygulamaları	
Dr. Öğr. Üyesi Enes KAYA Dr. Öğr. Üyesi Eray Ekin SEZGİN	Yapay Zekanın Yönetim Üzerindeki Yansımaları: Bibliyometrik Analizle Derinlemesine Bir İnceleme (Reflections of Artificial Intelligence on Management: An In-Depth Examination through Bibliometric Analysis)	

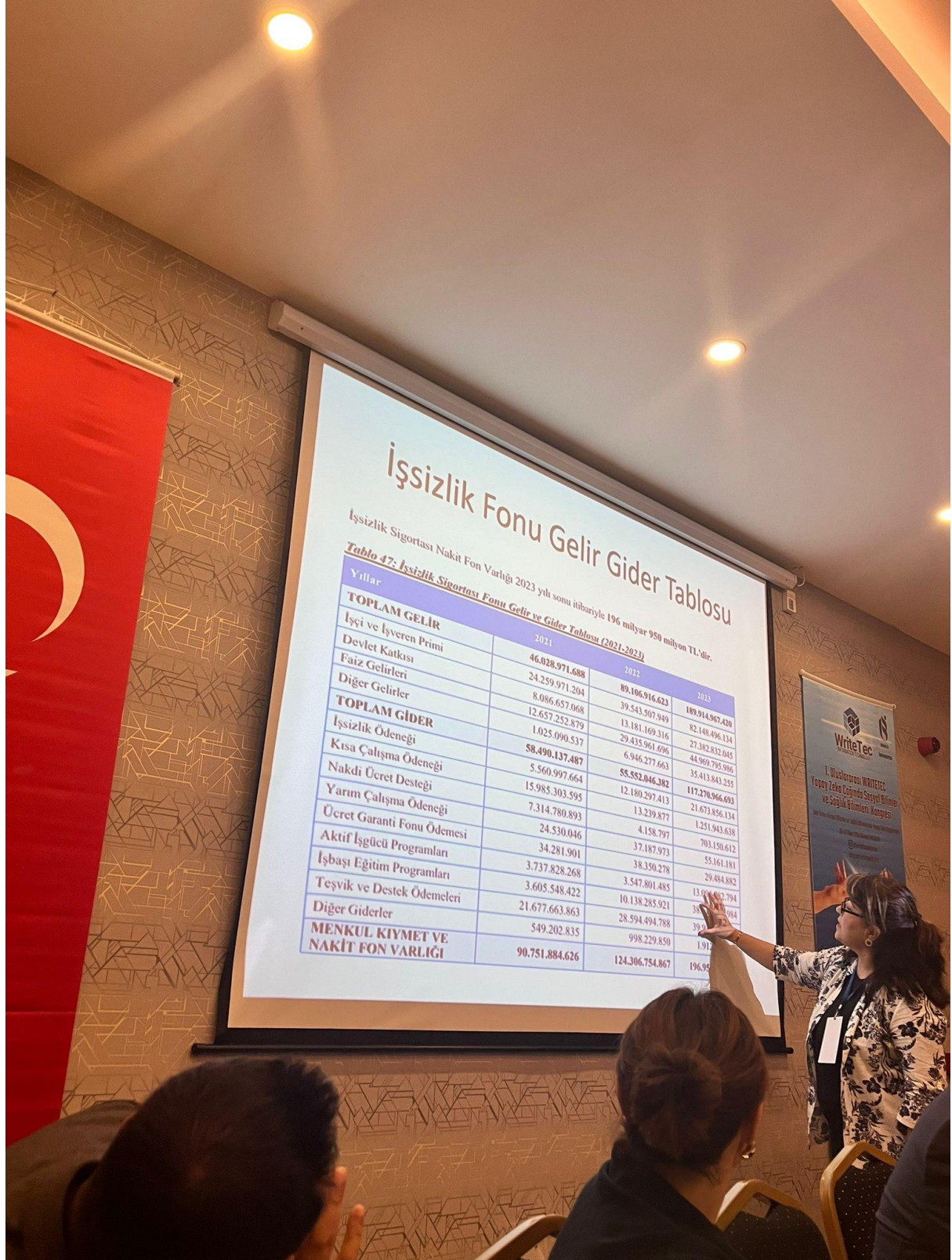
KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

26 Ekim/October 2024

Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm Saat: 14:15-15.45	Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Taha Yasin CEVHER	
Öğr. Gör. Dr. Nuray DORUKBAŞI	Sağlık Kurumlarında Dijital Liderlik: Tıbbi Sekreterler Üzerine Bir Çalışma	
Dr. Öğr. Üyesi Taha Yasin CEVHER Dr. Öğr. Üyesi Faruk KAYMAN	Yapay Zekâ Tabanlı Uygulamaların Öğrencilerin Dört Temel Dil Becerisine Etkisi ile İlgili Öğretmen Görüşleri	
Dr. Öğr. Üyesi Faruk KAYMAN Dr. Öğr. Üyesi Taha Yasin CEVHER	Türkçe Eğitiminde Yapay Zekâ Kullanımı ve Bu Alanda Kullanılabilecek Yapay Zekâ Tabanlı Uygulamaların İncelenmesi	
Dr. Maryam GHARASOU	The Future Questions of The Presence of AI in The World of Music	
Doç. Dr. İlknur KARAASLAN Fesih NARİN	Platform Tabanlı Çalışma ve Çalışanların Sprunları: armut.com. Sitesi Örneği	

PHOTO GALLERY



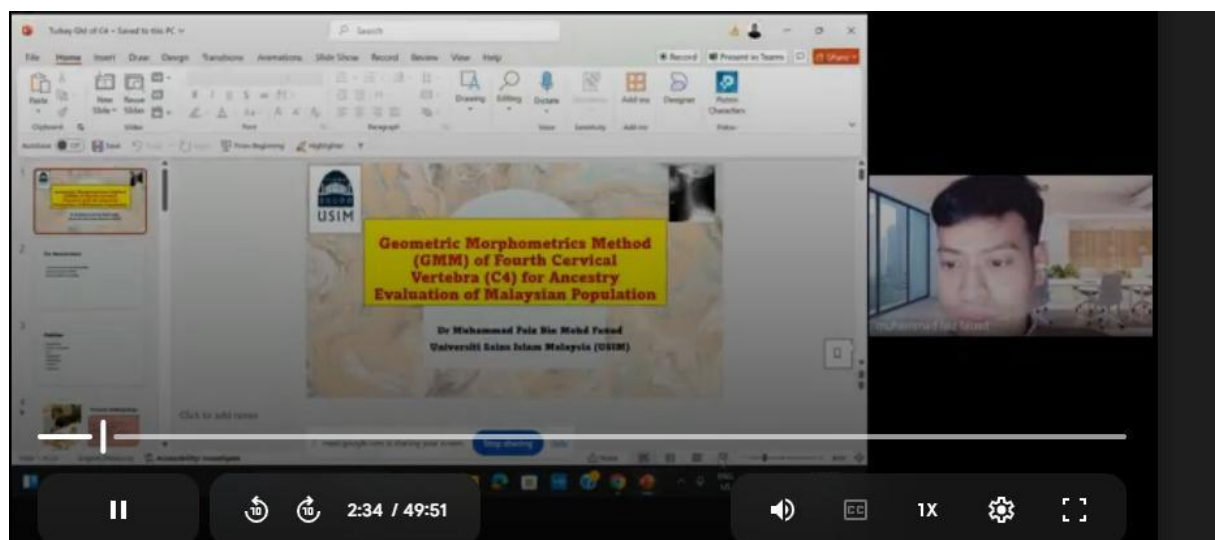
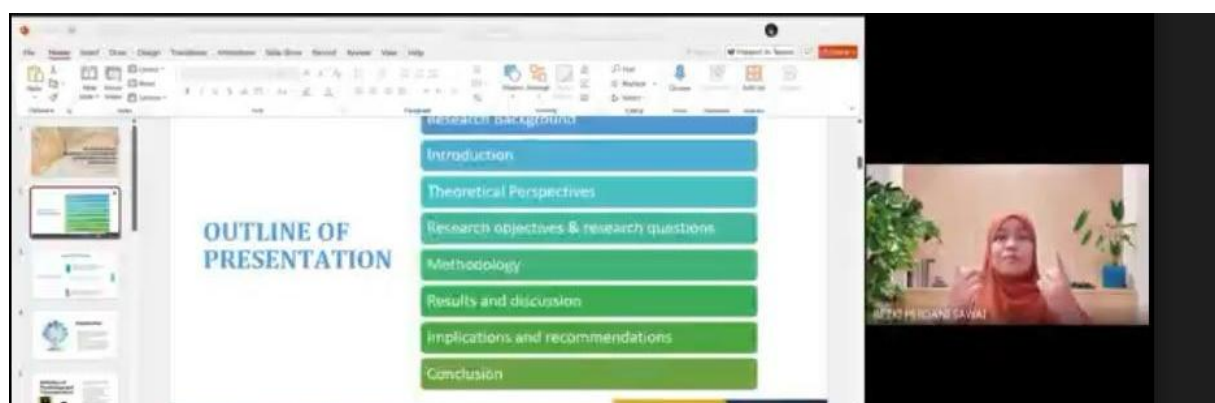
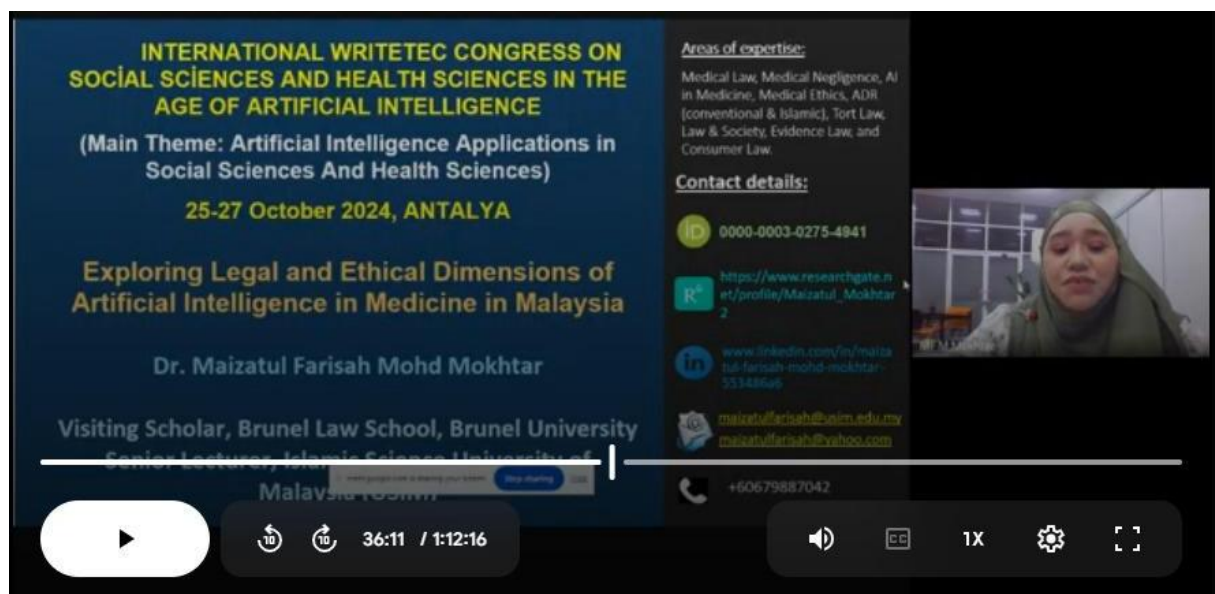












EKONOMİK GÜVEN VE EKONOMİYE ETKİLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Samet GÜNGÖR

YL Öğrencisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, ORCID: 0009-0006-3869-0029, sametgungor.ofis@gmail.com.

Doç.Dr. Asuman KOÇ YURTKUR

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İktisat Bölümü, ORCID;0000-0001-8366-4280, asuman.ky@beun.edu.tr.

GİRİŞ

2008 küresel krizi ve sonrasında dünya ekonomisinde yaşanan gelişmeler, politika yapımcılar tarafından ekonomik güven kavramının üzerinde daha fazla durulmasına ve medya aracılığı ile de bu konuda yapılan tartışmaların artmasına neden olmuştur. Bunula birlikte; ekonomide büyümeyi etkileyen bir faktör olarak güvenin ne derece etkili olduğu sorusu da sorulmaya devam etmekte ve önemini korumaktadır. Keynes (1936) ekonomideki dalgalanmaları anlamak açısından güvenin öneminden bahsetmiş ve özellikle ekonomilerin tam istihdam seviyesinin altında faaliyette bulunduğu dönemlerde güvenin önemine vurgu yapmıştır. Bu nedenle özellikle durgunluk dönemleri güveni korumak adına hayati öneme sahiptir. Yine 2008 küresel krizi zamanında politika yapıcı olarak FED başkanının güvene vurgu yapan konuşması bu önemi ortaya koyan bir örnektir. Bu denli önemi yüksek bir konu olmasına rağmen literatürde güven üzerine yapılan çalışmaların yeterince artmadığı görülmektedir.

Güven psikolojik bir faktör olarak ekonomideki tüketim, yatırım, istihdam ve üretim gibi reel faktörler üzerinde teşvik edici bir unsurdur. Her ne kadar iktisadi karar birimleri rasyonel ve tam bilgi sahibi olsalar dahi, doğru geldiği için bazı kararları verebilmektedirler. Bu nedenle Akerlof ve Shiller (2008) tarafından ortaya konulan güvende meydana gelen bir birimlik değişimin gelirden meydana getirdiği değişikliği ifade eden güven çarpanı önemli hale gelmektedir.

Bu çalışmanın amacı, teknolojiye gelinen son nokta olan yapay zeka kullanımı ve dünyada yaşanan tüm ekonomik gelişmelere rağmen, önemi ve konumu değişmeyen bir faktör olan güven unsurunun ele alınması, ekonomik güven kavramının bu bağlanma irdelenmesi ve ekonomiye etkileri üzerine bir incelemedir. Konu üzerine literatürde teorik ve ampirik birçok çalışma yapılmasına rağmen, ekonomideki rolü ve önemine bakıldığında konunun daha kapsamlı ve çok boyutlu ele alınması gerektiği görülmüştür. Bu nedenle bu çalışma bu tespit etrafında, gelecekte yapılması planlanan çalışmalar için referans niteliğindedir.

EKONOMİK GÜVEN: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bir ekonomik sistemin sağlıklı işleyebilmesi sadece reel faktörlere değil, aynı zamanda dışsal faktörlere de bağlıdır. Dışsal faktörlerin başında, güven, sadakat, doğru söyleme gibi değerler gelmektedir. Bu faktörlerin sayısal olarak ölçülebilirliği olmamasına rağmen, ekonomik sistemin işleyişi ve devamlılığı açısından son derece etkin unsurlardır. Örneğin bir ülkenin ekonomik krizden çıkabilmesi ya da enflasyonla mücadelede başarılı olabilmesi, sadece maddi sermaye ile değil, buna ek sosyal sermayenin de katkısı ile sağlanabilmektedir. Sosyal sermaye ekonomik yapıyı ayakta tutan değerler ve normlara verilen genel bir tanımlamayı ifade etmektedir. Bu değerlerin başında iktisadi konular arasındaki güven duygusu gelmektedir. Güven tanımı yapılması zor kavramların başındadır. Basit gibi görünen ama ekonomik etkileri hesaplanamayacak kadar büyük olan bir olgudur (Özsağır, 2007: 46-62).

Güven, ekonomide bireylerin gelecekteki olaylara yönelik beklentilerinin pozitif ya da negatif olma derecesidir. Yüksek güven seviyeleri, tüketicilerin ve yatırımcıların daha fazla harcama ve yatırım yapmasına neden olur, bu da ekonomik büyümeyi teşvik eder. Örneğin, Akerlof ve Shiller, güvenin yüksek olduğu dönemlerde tüketici harcamalarının ve yatırımların arttığını, bu durumun ise ekonomik büyümenin motoru olduğunu vurgularlar (Akerlof & Shiller, 2010). Yine Knack ve Keefer (1997) çalışmasında, güvenin toplumda ekonomik aktivitenin üzerinde önemli etkisinin olduğu ampirik kanıtlarla ortaya konulmaktadır. Güven artışının ekonomik büyümede artışa yol açacağı sonucuna ulaşılmaktadır.

Düşük güven seviyeleri ise tam tersi etki yapar, harcamalar ve yatırımlar azalır, bu da ekonomik daralmanın derinleşmesine yol açar. Güvenin azalması, ekonomik durgunluk dönemlerinde yaygın bir durumdur ve bu durum, para politikalarının etkinliğini azaltabilir. Örneğin, ekonomik durgunluk dönemlerinde bireyler ve firmalar, faiz oranlarındaki düşüslere rağmen harcamalarını ve yatırımlarını artırma konusunda isteksiz olabilirler (Akerlof & Shiller, 2010).

Putnam (2000), toplumlarda güven ve sosyal iletişim ağlarının gelişiminin, bireyler üzerinde, şirketler üzerinde, komşu çevreler ve milletler üzerinde zenginleştirici etkisinin olduğunu iddia etmektedir. Fukuyama (1995:26), güvenin sosyal sermayenin temel bileşeni olduğunu vurgulayarak, toplumun genelinde veya belirli kesimlerinde güvenin hâkim olmasının, sosyal sermayenin bir kapasite olarak ortaya çıkmasını sağladığını belirtmektedir.

Güven kavramı; ekonomik, sosyal ve politik açıdan çeşitli boyutları sahiptir. Ekonomik açıdan incelendiğinde, ekonomide etkinlik sağlamada önemli bir rolünün olduğu görülmektedir. Tüm ekonomik birimlerin birbirleri ile olan ilişkisinde etkisi göz ardı edilemez bir gerçekliği ortaya koymaktadır. Bu nedenle ekonomide tüm kesimler için güveni ortaya koyacak ve devamlılığını sağlayacak endekslerin varlığı kaçınılmaz olmuştur. Ve bu doğrultuda ekonomik güven endeksi, tüketici güven endeksi, reel kesim güven endeksi ve sektörel güven endeksleri güvenin inşasında rol oynamaktadır. Ekonomideki genel beklenti ve öngörülerini kapsamlı olarak özetleyen ekonomik güven endeksleri, gayri safi yurtiçi hasıla, istihdam, sanayi üretimi gibi ekonomik göstergelere dair erken bilgi veren ve mevcut ekonomik görünüme dair takip imkanı vererek ekonomide kırılgan alanlar ve riskler ile ilgili de önlem alınmasına destek olmaktadır. Bu noktada Ekonomik Güven Endeksi (EGE), Tüketici Güven Endeksi (TGE), Reel Kesim Güven Endeksi (RKGE) ve Sektörel Endeksler TUIK tarafından yayınlanan yayınlanarak güvenin devamlılığı adına önemli göstergelerdir.

EKONOMİK GÜVENİN TEORİK TEMELLERİ VE LİTERATÜRDEKİ YERİ

Güven faktörünün Geleneksel İktisat Teorilerinde ihmal edildiği ve asıl olarak Davranışsal İktisadın doğuşundan sonra önem kazandığı öne sürülmektedir. Geleneksel iktisatta duygusal ve psikolojik faktörler üzerinde durulmamış ve ekonomik karar süreçlerinde etkin rol verilmemiştir. Ancak ekonomik karar birimlerinin verdiği tüm kararların zihinsel ve duygusal kararlar olduğu ve son derece güçlü etkisinin bulunduğu önemli bir gerçekliği ifade eder. Davranışsal iktisat ise ekonomik karar süreçlerinde psikolojik faktörleri merkeze almıştır. Rasyonel bireylerin davranışları ile alakalı sınırlı rasyonellik kavramını ortaya koymuşlardır. Davranışsal iktisadın ekonomik birimlerin risk, getiri ve fayda süreçlerine psikolojik faktörleri dahil etmesi ile güven kavramı ve ekonomik birimlerin davranışları üzerindeki etkisi ilgi uyandıran ve önemli hale gelen kavramlardan biri haline gelmiştir.

Ekonomi teorisine baktığımızda tüm ekonomik dengesizlik durumları denge için beklenti yönetim süreci ile başlamaktadır. Bu noktada doğru yönetilen beklentilerin güveni ortaya çıkarması ya da yeniden inşası ile dengeye yönelim söz konusu olmaktadır. Bu noktada ekonomik birimlerin güven unsuru ile bağlantısı ve ilişkisi, ekonomilerdeki tüm yeniliklere ve gelişmelere rağmen yerini koruyan bir faktördür. Ekonomideki mevcut göstergelerden hareketle güven; artış ya da azalış eğilimi göstermeyi sürdürmektedir. Bunun en önemli göstergelerinden biri tüm dünyayı etkileyen bir boyuta ulaşan 2008 küresel krizidir.

Güven psikolojik bir faktör olarak ekonomideki tüketim, yatırım, istihdam ve üretim gibi reel faktörler üzerinde teşvik edici bir unsurdur. Her ne kadar iktisadi karar birimleri rasyonel ve tam bilgi sahibi olsalar dahi, J. Welch tarafından ifade edildiği üzere, doğru geldiği için bazı kararları verebilmektedirler. Bu nedenle Akerlof ve Shiller (2008) tarafından ortaya konulan güvende meydana gelen bir birimlik değişimin gelirden meydana getirdiği değişikliği ifade eden güven çarpanı önemli hale gelmektedir.

Literatürde güvenin rolü esas olarak; güven yorumlarında değişen iki geniş perspektiften araştırılmıştır. Keynes (1936) ve Akerlof ve Shiller (2008) tarafından belirtildiği gibi geleneksel görüş, güvenin "hayvan ruhları" tarafından yönlendirildiğini ve temellerle çok az bağlantısı olduğunu öne sürmüştür.

Alternatif görüş ise güvenin ekonomi hakkındaki temel bilgilerle bir ilişkisi olduğunu öne sürmektedir (Barsky & Sims, 2012). Bu iki zıt bakış açısı farklılık gösterir.

Literatürde güvenin bir ekonomi için önemine dair çalışmalar mevcut olsa da, güvenin rolü ile ilişkili belirsizlik devam etmektedir. Çalışmalarda güvenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin araştırılması yaygındır fakat asimetrik etkiler göz ardı edilerek bu çalışmalar yürütülmektedir. Hem tüketim tahmini hem de çıktı tahmini açısından güven son derece önemlidir (Acemoğlu&Scott, 1994), fakat ekonomilerdeki özellikle kriz dönemleri güvenin etkisinin farklılaştığı dönemlerdir ve güvenin yeniden inşası önemli hale gelmektedir.

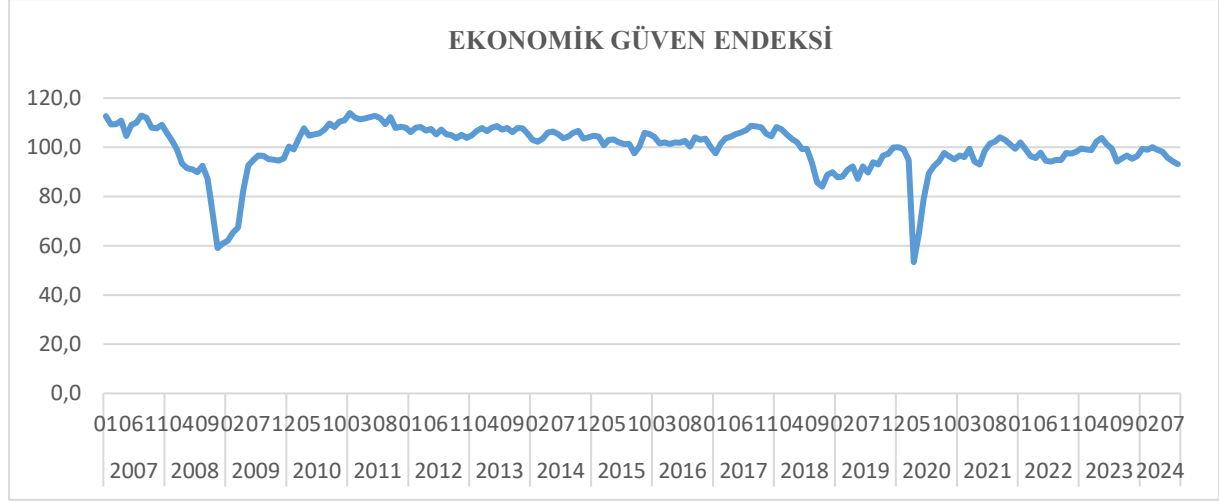
Güven üzerine yapılan çalışmalarda kriz dönemlerinde güvenin inşasına vurgu yapan çalışmalar, güvenin ekonomiyi etkilediği kanalların neler olduğuna dair çalışmalar ve güven ve para politikası etkinliği arasındaki ilişkiye dair çalışmalar ve ekonomik dalgalanmalar açısından tüketici güveninin yanısıra iş güvenliğine dair yapılan çalışmalar açısından eksiklikler söz konusudur (Gou&He, 2020: 2).

Gou&He (2020), güvenin asimetrik etkilerini inceleyerek, ekonomik dalgalanmaların önemli bir faktörü olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Guo&He (2020:1) 1991-2017 verileri ile 41 ülke için gerçekleştirdiği panel veri analizi ile tüketici ve işletme güveninin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediğini GMM metodu ile araştırmıştır. Elde ettikleri bulgular, güvenin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini ve bu etkinin durgunluklar sırasında ve düşük güven durumlarında arttığını ortaya koymaktadır. Daha kapsamlı bir analiz, parasal ve mali politikaların etkisini güçlendirerek durgunluklar sırasında güvenin daha büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Çalışmanın bulguları güvenin ekonomide önemli bir rol oynadığını ve hükümetlerin ekonomiyi canlandırmaya çalışırken güvene daha fazla dikkat etmesi gerektiği düşüncesini desteklediğini ortaya koymaktadır.

GÜVEN ENDEKSLERİ DEĞERLENDİRMESİ

Türkiye’de ekonomik gelişmelere dair güven endekslerinin genel ekonomik duruma ilişkin değerlendirme, beklenti ve eğilimlerini özetleyen verdiği analizler, güven unsurunun mevcut durumunun ortaya konulmasında ve güven faktörü üzerine iyileştirici süreçlerin işletilmesine katkı sağlayan önemli verileri temsil etmektedir. Bu endekslerle ilgili TÜİK verileri kullanılarak, 2007-2024 dönemine ait veriler aşağıda tablolandırılmış ve özetlenmiştir.

Grafik 1: Ekonomik Güven Endeksi

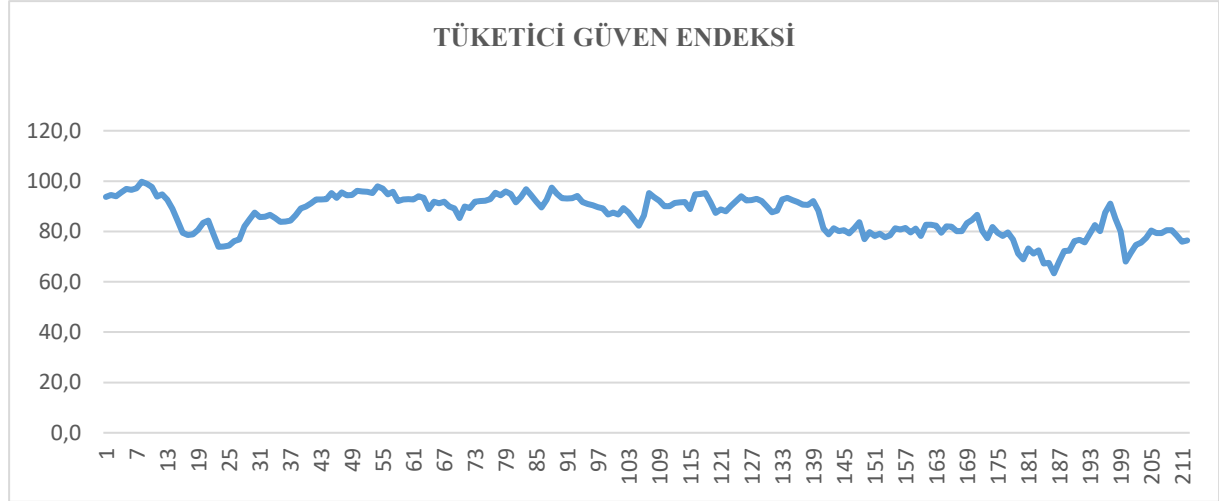


Ekonomik Güven Endeksi (EGE)'nin 2007-2024 yılları arasındaki dalgalanması ile ilgili çeşitli tespitler şu şekilde açıklanabilir:

- **2008 Küresel Finansal Krizi:** 2008 yılına denk gelen dönemde grafikte büyük bir düşüş gözlenmektedir. Bu, küresel finansal krizin etkisiyle Türkiye’de ekonomik güvenin ciddi oranda azaldığını gösterir. Kriz, ekonomik büyüme, istihdam ve yatırımlar üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır.
- **2010 Sonrası Toparlanma:** 2009’un ardından endekste belirgin bir toparlanma süreci görülmektedir. Bu dönem, Türkiye ekonomisinin yeniden büyümeye geçtiği ve ekonomik güvenin yükseldiği bir dönemi temsil eder. 2010-2017 yılları arasında güven endeksi genel olarak 100 civarında seyrederak iyimserliği korumuştur.
- **2018 Ekonomik Dalgalanma:** 2018 yılına gelindiğinde endekste tekrar bir düşüş yaşanmıştır. Bu düşüş, Türkiye'deki ekonomik dalgalanmalar ve finansal istikrarsızlıklar nedeniyle oluşmuş olabilir. Türk lirasındaki değer kaybı ve enflasyon gibi makroekonomik sorunlar güvenin azalmasına yol açmıştır.
- **2020 Pandemi Dönemi:** 2020 yılında COVID-19 pandemisi nedeniyle endekste keskin bir düşüş gözlemlenmiştir. Pandemi, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de ekonomik faaliyetleri durma noktasına getirmiş ve güvenin ciddi şekilde azalmasına neden olmuştur.
- **2021 ve Sonrası:** 2021’den itibaren endekste kademeli bir toparlanma yaşansa da 100 seviyesinin altında kalmış, ekonomik güven tam anlamıyla iyileşmemiştir. 2023-2024 döneminde de güven seviyesinin stabil bir iyileşme göstermediği, dalgalanmaların devam ettiği görülmektedir.

Sonuç olarak, bu grafik Türkiye’deki ekonomik güvenin, özellikle kriz dönemleri ve belirsizlik dönemlerinde nasıl etkilendiğini ve toparlanma süreçlerinde ne kadar hassas olduğunu göstermektedir. Ekonomik güvenin özellikle kriz ve pandemi gibi olağanüstü durumlar karşısında kırılgan olduğu ve bu faktörlerin ekonomiye olan güveni ciddi şekilde etkilediği açıktır.

Grafik 2: Tüketici Güven Endeksi

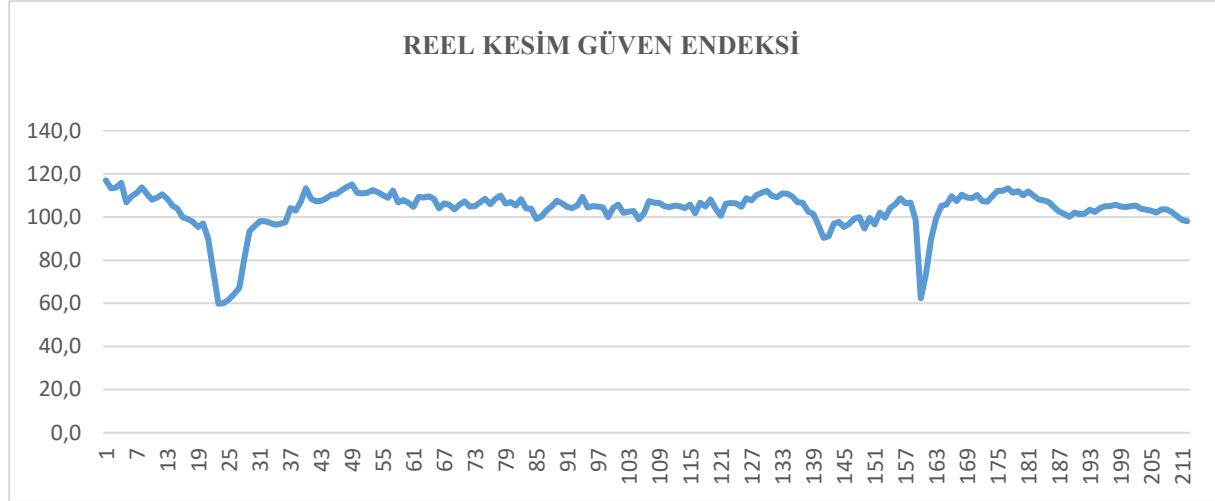


Türkiye'nin **Tüketici Güven Endeksi (TGE)** zaman serisi grafik 2'de gösterilmiştir. Endeksin genel hareketlerine bakarak, tüketici güveninin çeşitli dönemlerde nasıl dalgalandığını ve ekonomiyle olan ilişkisi incelenebilir:

- **Başlangıç Dönemi:** Grafik başlarında, endeks 100 seviyesinin yakınlarında seyretmektedir. Bu, tüketicilerin genel olarak ekonomiye olan güvenlerinin yüksek olduğunu ve harcama eğilimlerinin güçlü olduğunu gösterir.
- **Dalgalanmalar:** Grafiğin ortalarında TGE'nin ciddi dalgalanmalar yaşadığı dikkat çekiyor. Özellikle ekonomik belirsizlikler, krizler veya politik gelişmeler tüketici güveninde bu tür oynaklıklara neden olabilir. 2010'lu yıllarda Türkiye'deki ekonomik ve siyasi gelişmeler, tüketici güveni üzerinde etkili olmuş ve güvenin zaman zaman düştüğü görülmektedir.
- **2018 Krizi:** 2018'de yaşanan ekonomik dalgalanmalar, Türk lirasındaki sert değer kayıpları ve enflasyonun yükselmesi, tüketici güveninde belirgin bir düşüşe neden olmuştur. Bu düşüş, tüketicilerin ekonomik beklentilerinin olumsuzlaşmasına ve harcama davranışlarında azalmaya yol açmıştır.
- **2020 Pandemi Dönemi:** COVID-19 pandemisinin etkilerinin görüldüğü 2020 yılında, tüketici güveninde belirgin bir düşüş yaşanmıştır. Pandemi sürecinde gelir kayıpları, işsizlik oranlarının artması ve belirsizlik, tüketici güvenliğini olumsuz etkileyen başlıca faktörlerdir.
- **2021 Sonrası:** 2021'den itibaren tüketici güveninde hafif toparlanmalar gözlenirse de grafik genel olarak 100'ün altında seyretmektedir. 100 seviyesinin altındaki değerler, tüketicilerin ekonomik görünüm hakkında kötümser olduğunu gösterir. Son dönemde enflasyon ve ekonomik belirsizliklerin devam etmesi, tüketici güveninin düşük kalmasına yol açmış olabilir.

Sonuç olarak; Tüketici Güven Endeksi, bireylerin ekonomiye olan güvenlerinin bir yansımasıdır ve bu grafik, tüketicilerin zaman zaman yaşadıkları ekonomik belirsizlikler ve krizlerle nasıl dalgalandığını göstermektedir. Özellikle kriz ve pandemi gibi olağanüstü dönemlerde güvenin düşmesi, ekonominin genel büyüme hızını ve tüketim harcamalarını olumsuz etkileyebilir.

Grafik 3: Reel Kesim Güven Endeksi



Türkiye'nin **Reel Kesim Güven Endeksi (RKGE)**'nin zaman içerisindeki değişimi grafik 3'te gösterilmektedir. Reel kesim güven endeksi, imalat sanayindeki temsilcilerin ekonomik koşullar hakkındaki güvenini ölçmektedir. Grafiğin analizine ilişkin bazı temel noktalar şu şekilde özetlenebilir:

- **2008 Küresel Finansal Krizi:** Grafik başlangıcında, 2008 küresel krizine denk gelen dönemlerde endekste sert bir düşüş göze çarpmaktadır. Bu dönem, reel sektördeki güvenin ciddi bir şekilde sarsıldığını, özellikle sanayi üretiminde, istihdamda ve yatırım kararlarında büyük bir belirsizlik ve güvensizlik yaşandığını gösterir.
- **Toparlanma Dönemi:** 2009 sonrası endekste gözle görülür bir toparlanma yaşanmıştır. Bu dönem, Türkiye ekonomisinin toparlanmaya başladığı ve reel sektör güveninin yeniden artış gösterdiği bir dönemi temsil eder. Özellikle sanayicilerin yatırım yapma eğilimleri yeniden artmaya başlamış olabilir.
- **2018 Ekonomik Dalgalanma:** 2018 yılında tekrar belirgin bir düşüş yaşanmıştır. Bu dönemde Türkiye'deki finansal kriz, reel sektördeki belirsizliği artırmış ve güvenin azalmasına neden olmuştur. Döviz kuru dalgalanmaları, enflasyon ve faiz oranlarındaki artış, reel sektörün ekonomik beklentilerini olumsuz yönde etkileyen başlıca faktörlerdir.
- **2020 Pandemi Etkisi:** 2020 yılında, COVID-19 pandemisinin etkisiyle RKGE'de dramatik bir düşüş meydana gelmiştir. Pandemi, özellikle üretim ve tedarik zincirlerinde yaşanan aksaklıklar nedeniyle reel sektör güvenini derinden sarsmıştır. Üretim kapasitesindeki düşüş, istihdam kayıpları ve piyasalardaki belirsizlikler, reel sektördeki güven kaybına yol açmıştır.
- **2021 ve Sonrası:** 2021 ve sonrası dönemde endekste bir miktar toparlanma gözlemlenmektedir, ancak bu toparlanma sınırlı kalmış ve endeks genel olarak 100 seviyesinin altında seyretmeye devam etmiştir. Bu, reel sektörün ekonomik koşullara karşı hala tam anlamıyla güven kazanamadığını ve ekonomik belirsizliklerin sürdüğünü gösterir.

Sonuç olarak; reel kesim güven endeksi, sanayicilerin mevcut ve gelecekteki ekonomik koşullara olan güvenini yansıtır. Endeksin düşük olduğu dönemler, üretim ve yatırım faaliyetlerinin yavaşladığını ve sanayicilerin ekonomik duruma ilişkin endişeler taşıdığını gösterir. Özellikle kriz ve pandemi

dönemlerinde yaşanan büyük düşüşler, reel kesimdeki güvenin nasıl etkilendiğini açıkça ortaya koymaktadır.

EKONOMİK GÜVENİN ÖNEMİ VE MERKEZ BANKALARININ ROLÜ

Ekonomik güven kavramının ve ekonomilerde güven inşa etmenin ne denli önemli olduğuna dair yeni kanıtlar ortaya koymak adına yeni gelişmelerin de takip edilmesi gerekmektedir bu noktada yeni teknolojiler ve yeni alışkanlıklar edinmenin de zaman gerektirmesi ve güven temeline dayandırılması öncelikli koşul olarak görülmektedir. Bu nedenle bu başlık altında güven kavramının merkez bankalarının rolü ve yeni teknolojik gelişmeleri takip noktasında değerlendirmesi yapılmaktadır.

Merkez bankalarının rolü ve işlevine dair akıllara gelen en öncelikli kelimelerin başında güvenilirlik gelmektedir. Ancak bu kelimenin altında yatan iktisadi karşılık faiz oranları ile ekonomik aktörler ve ekonomik aktivite arasındaki ilişkidir. Bu açıdan bakıldığında merkez bankalarının en sık ve en kolay ifade ettikleri kavramların başında güvenilirlik gelmektedir. Ancak bir kelime olmanın ötesinde birçok ekonomik etkinlik ve sorunun çözümünde güvenilirlik kelimesinin kilit öneme sahip olduğu görülmektedir. Bu noktada güvenilirliğin ne olduğu, neden bu kadar önemli olduğu ve nasıl ölçüldüğüne dair sorunların cevaplanması sadece kavramsal boyutta değil merkez bankacılığı ile ilişkisi bağlamında da önemli hale gelmektedir.

Piyasalarda asimetrik bilginin varlığı güven kavramını belirsiz hale getiren unsurların başında gelmektedir. Bu nedenle kurumların en çok üzerinde durduğu kavramların başında şeffaflık ve hesap verebilirlik vardır. Bu noktada asimetrik bilginin ortadan kaldırılması güvenin inşası açısından gereklidir. Kredi derecelendirme kuruluşları da uluslararası alanda borç alan ve veren arasındaki güveni inşa etme görevi görmektedirler. Yine ülke risk primleri de ülkelere duyulan güveni ifade etmektedir. Kurumsal sosyal sorumluluk kavramı da, müşteriler, çalışanlar, tedarikçiler ve toplum açısından tüm paydaşlar arasında güvenin sağlanması ve ekonomik istikrara katkı sağlaması açısından güven faktörü etrafında ele alınabilecek bir başka konuyu oluşturmaktadır (Pehlivan, 2021: 356).

TDK'ya göre güvenilir olma durumu, alınan borcun geri ödenebileceğine dair güvence ve kredibilite gibi anlamlara gelen güvenilirlik; para politikası açısından tanımlandığında ise tanımın sınırları belirlenmektedir. Bir para stratejisi (olaylara bağlı olarak gelecekteki politika eylemlerine ilişkin bir plan) eğer halk hükümetin planlarını gerçekten yerine getireceğine inanıyorsa güvenilirdir. Bu nedenle güvenilirlik, açıklanan niyetlerin inandırıcı olup olmadığı meselesidir. Bu bir güven meselesi olarak değerlendirilebilecek bir durumu yansıtır. Ancak piyasalar ve dolayısıyla seçmenler doğal olarak şüpheci davranış sergileyen ekonomik aktörlerdir. Belirtilen eylem planını takip etmeye yönelik teşvikler varsa, açıklanan niyetler çok daha güvenilir hale gelmektedir. Gelecekteki bir para politikası eylemi, zamanı geldiğinde bu politikayı yürürlüğe koymak para otoritelerinin çıkarına ise güvenilirdir. Dolayısıyla, para otoritelerinin ve yetkiyi elinde bulunduranların eylemleri 'zaman açısından tutarlı' olduğunda, yani yetkililerin orijinal niyetlerinden sapmaya yönelik bir eylemi olmadığında politika güvenilirdir.

Kredibilitenin doğrudan gözlemlenebilir bir veri oluşturması mümkün değildir. Ancak merkez bankaları açısından da önemi ortada olan bu faktörün zaman zaman ölçülebilir ve politika eylemlerine yarar sağlayabilir ölçümleri ortaya konulabilmesi gerekmektedir. Para politikasının güvenilirliği doğal olarak resmi enflasyon hedefi ile özel sektörün enflasyon beklentileri arasındaki farkla ölçülmektedir. Ancak gelecek belirsizliği nedeniyle hem hükümet hem de özel sektör, gelecekteki herhangi bir tarihteki olası enflasyon sonuçları konusunda subjektif dağılımlara sahiptirler. Güvenilirlik bu iki dağılımın birbirine ne kadar yakın olduğunun ölçüsüdür. Kredibilitayı ölçmek için hem resmi enflasyon hedef aralığını hem de özel sektörün enflasyon beklentilerini gözlemlemek gerekir.

SONUÇ

Güvenilirlik önemlidir çünkü ekonomik birimlerin mevcut davranışları para otoritelerinin gelecekteki eylemlerine ilişkin beklentilere bağlıdır. fiyat istikrarını hedefleyen bir ekonomide politikaların ekonomik faydalarını elde etmek, bu politikaların inandırıcı olması gerektiği anlamına gelir; yani otoriteler, enflasyonun yükselmesine izin verirlse gerçek maliyetlerle karşı karşıya kalacaklardır. Açık bir enflasyon hedefinin benimsenmesi, firmalara ve hane halkına, yetkililerin belirttikleri hedeflerden sapmanın bir maliyetiyle karşı karşıya kalacakları konusunda güvence sağlar.

Son yüzyılda teknolojiye yaşanan gelişmeler, yapay zeka ve dönüşümün hakim olduğu bir dünyada her alanda sosyal, ekonomik ve politik olarak iç içe geçen süreçler yaşanmaktadır. Bu durum ekonomiler için fırsatları ve tehditleri, avantajlar ve dezavantajları da birlikte getirmekte ve doğrudan ölçülemeyen psikolojik faktörlerin önemini altı, bir kez daha daha önemli olacak şekilde çizilmektedir. Güven, sosyal katmanlar arasındaki etkileşimi, iktisadi ajanların koordinasyonu ve politik sistemin işlemesi bakımından olmazsa olmazlar arasındadır. İktisadi açıdan güven düzeyi bu nedenle, toplumun farklı kesimlerine yapılan anketlerden oluşturulan endeksler üzerinden takip edilmektedir.

KAYNAKÇA

- Acemoglu, D., & Scott, A. (1994). Consumer confidence and rational expectations: Are agents' beliefs consistent with the theory?. *The Economic Journal*, 104(422), 1-19.
- Akerlof, George A. & Shiller, Robert J. (2010). *Hayvansal Güdüler*. (N. Domaniç & Levent Konyar, Çev.), İstanbul: Scala Yayıncılık.
- Barsky, R. B., & Sims, E. R. (2012). Information, animal spirits, and the meaning of innovations in consumer confidence. *American Economic Review*, 102(4), 1343-1377.
- Guo, Y., & He, S. (2020). Does confidence matter for economic growth? An analysis from the perspective of policy effectiveness. *International Review of Economics & Finance*, 69, 1-19.
- Fukuyama, F. (2000). Social capital, civil society and development. *Third World Quarterly*, 22 (1), 7-19.
- Knack, S. & P. Keefer (1997). Does social capital have an economic payoff? A cross-country investigation. *The Quarterly Journal of Economics*, 112 (4), 1251-1288.
- Özsağır, Arif. (2007). Ekonomide Güven Faktörü. “*Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* www.esosder.com”, 6(20), (46-62).
- Pehlivan, M. (2021). Hayvansal Güdüler: İnsan Psikolojisi Ekonomiyi Nasıl Yönlendirir ve Küresel Kapitalizm için Niçin Önemlidir?.
- Putnam, R.D. (2000). *Bowling alone: the collapse and revival american community*, New York: Simon & Schuster.

DEGREE OF LEARNING, TOPONIMIC CLASSIFICATION AND NATURAL GEOGRAPHICAL ASPECTS OF EUROPEAN COUNTRIES AND CAPITAL

Baykabilov Khusnudin Mardanovich

Head of the Geography Department of Shakhrisabz State Pedagogical Institute, Doctor of

Philosophy in Geography (PhD),

associate professor

xusnudin-bayqabilov@mail.ru

Shahrisabz, Uzbekistan

ABSTRACT

This article describes the state of geographical and toponomic aspects of the world countries' names and its development trends. Physical and geographical peculiarities of names of the Europe region are countries. The names of the Europe of this territory are mainly names related to geographical location features of the place? Names associated with the relief, hydronyms, phytonyms and zoonyms.

Keywords: geography, toponomic research, the etymology, transcription, transliteration, scientific classification, lexical-semantic, the ancient times, geographical names associated with the location, names associated with the relief, hydronyms, phytonyms, zoonyms.

Entrance. It is well known that toponomics is a special science between geography, history and linguistics, and is closely associated with them, using the methods of research of these sciences. As the theoretical basis of each science improves and develops, it defines its object, object, and functions, and naturally, the science is integrated into the process of integration and differentiation. At the same time, the interdisciplinary connection is also expanding. Toponomics is closely linked with natural geographical sciences, since it is evident in the classification of geographic locations, their natural geographical study, the principles of toponomic research, methods of naming natural objects, and more. The countries in the world have their own name, and various factors have served as the basis for their name. Problems such as countries' name and their etymology have been studied relatively by toponomist scientists. This situation determines the relevance of the selected topic. The emergence of geographical science as a science is largely related to the practical need of science. [Bodnarsky M.S. Dictionary of Geographical Names - T.: "Middle and High School", 1961, 459 p.] The scientists of the eighteenth and nineteenth centuries studied the names of geographical objects in the process of studying, descriptive, descriptive objects.

The main part. The emergence of geographical names, their origin, formation, meaning, and scientific study of the history of their nomination, in particular, their classification began in the mid-18th century. During the 20th century, toponomic research has developed rapidly in foreign countries.

A. Dose (France) for the study of geographical names of different regions of the world; G. Rrae, M. Fesmer (Germany); E. Euall, A. Smith, A. Rum, S. Mettyuz (UK); A. Profouz, V. Shmilauer (Czech Republic); V. Tashitsky, Yu. Stashevsky (Poland); V. Georgiev (Bulgaria); L. Kish (Hungary); G. Dragu (Romania); M. Olson (Sweden); J. Stuart, N. Holmer (USA); J. Armstrong (Canada); The services of scientists such as A. Kor dozu (Brazil) are great. In Russia it is worth noting that B. F. Dobrinin (1885-1951) is a scientific country science school. According to Russian scientist E. Murzayev, any topographic research should begin with studying geographical terms, because toponomic terms are a universal key to the identification of the etymology of most geographical names. Based on this, the British Geographic La Dadli Stamp (1975) published a book in English entitled "Glossary of Public

Geographical Languages” in English. In this book, G. W. Alman, E. Kant, U. Olson of Scandinavian geographical terms; In German, K. Troll, K. A. Ziinxuber, G. Bosh, T. H. Elkinz countries in the West African region. Experts like Garrison - Charch are proud of their work. [Hakimov Q. Toponymy - T: “Classical word” 2016 -368 p.] Arabian geographers, Greek and old Roman historians, and Central Asian scientists have been mentioned in the works since the ancient times to the middle ages and to the eighteenth century. Although Yaquw Hamawi completed his work in 1224, the book *Mujam al-Buldon* (“Glossary of Globes”) was written in Arabic, but in the form of a dictionary about the countries of the Mediterranean, Arabic and Academia, the legendary India and China (Chin) and Muslim countries in North Africa is explained. In recent years in Uzbekistan, A. Hazratkulov (2006), R. Mahamadaliev (2012), K. Rajabov and B. Kandov (2015). We can see Gadaev’s books (2012). However, these books do not include country studies or the etymology of some countries. The services of Russian scientists are great in forming the toponymy as a science. In this area A. Dulzon, A. Matveev, A. Popov, Superanskaya, V. Toropov, S. Tolstov, E. Pospel- ov, O. Trubachev, V. Juchkevich, R. The works of scientists such as Ageeva are known and popular. Later on, a group of geographers of the Moscow State University named after M. Sc. Prof. A. Gorkin has prepared the book “World Countries” (Encyclopedia) (2013). It’s L. Aksyonova, T. Galkina, G. Gladkevich, V. Strelskiy, S. Tak- hov’s articles about the world were translated into Uzbek by A. Mufiev in scientifically-popular language. In 2003, English explorer Clive Gifford saw the globe on the World Countries and Continents’ Book of Illustrations. This book was translated into Russian in 2004. [Countries of the world: a brief reference / responsible editor A. Hazratkulov. - T.: "Sharq" NMAK Chief Editorial Office, 2006, 383 p.] This is one of the most pressing topics on the basis of the above-mentioned books, from the point of view of the natural geographical aspects of the names of countries and the analysis of topography. At the same time, the classification, transcription and transliteration of countries’ names are also important. One of the toponymists in Uzbekistan, Suyun Karayev, once said: “There are more than 200 countries around the world. Creating a transcript of geographical names for each of them is not an easy task, except for the neighboring Turkic-speaking countries, so many countries have yet to use the Russian-language transcript to write their local names in Uzbek” Referring to this scientific classification, the Russian toponymist writes: “As any state or territory has complex, multi-layered and variable toponymy systems, it is difficult and even impossible to create classification of single geographical names, which meets all the requirements.” We have found the lexical-semantic classification of the names of the world’s according to H. Hasanov’s method, first of all, to sort out the toponyms and then to formulate according to the rules of the language. Well-known Belarusian toponymist V. A. Juchkevich believes that the ideal classification of ideal formulas must meet three basic requirements: what and what objects are known, how it is called, in which languages and what means of the language, what is the name ? The answer is that the toponymy is an integral science. Because the first question-geography, the second question-linguistics, will have to answer the third question-toponymy itself. [Azimov A. Words on the map Geographical names and their meanings.- M.: ZAO Tsentrpoligrafb 2007-367] Obviously, the classification problem is practical, particularly in regional toponimic investigations. Because any research work requires systematization of the data collected, that is, the classification. Therefore, the creation of a single and universal scientific classification is the future of the future. The natural geographical aspect of the name of the world states necessitates research on the basis of internal “laws” in a specific natural geography. These are: 1) Territory; 2) Periodicity; 3) Integrity and; 4) Systemicity. The toponymic analysis of the country names is closely related to linguistics, that is, linguistics. Here is a clear fact. Kalimantan Island is located in Brunei. Country is located on the island. In 1984, the country gained independence from the point of view of its periodicity and called it Brunei. What is the meaning of the term “brunei” and how did it come about? In a lexical-semantic analysis, we can clearly state that the former name of Kalimantan Island appears as a transformed form of the island of Borneo. It is somewhat inappropriate and unusual to say that the local population is ethnographic as “brunei” - “black eye”, “black hair”. [Nizamov A. and others. Toponymy - T.: "Sharq" NMAK Chief Editorial Office, 2012, 119 p.] Conclusion of books about world countries in Uzbekistan: The names of countries do not

have sufficient grounds. It is therefore desirable to publish scientific books in a mono- graphical manner. The “mirror” of the names of world countries - this is certainly a political map of the world. Thus, in contrast to geographical and linguistic views, in contrast to the geographical and linguistic views, the political card of the modern world of writing, reflection and diversity of names, in cooperation with cartographers, has developed a new abbreviated form of an English-language coding card and the implementation of the educational process requires life itself. [Gadoev K., Berdieva S. Miracles of our planet -T: Uzbekistan, 2012, -280 p. 67p.] Who can use this country as we research the names of countries around the world? It is natural that such a question arises. The answer is: Teachers and students of Uzbekistan state world languages university, Tashkent State Institute of Oriental Studies. Teachers and students of the department of geography, as well as people around the world, and so on. We think that articles from the National Encyclopedia of Uzbekistan on world countries should include the country's toponymy (name and etymology of capital cities). We have considered the geographical and toponymic aspects of the names of the world countries inadequate. Academician V.V. Bartold wrote in his day: “Every researcher determines something that is unclear, and every new interpretation increases the number of errors. Whoever has more correctly understood, who has made many mistakes, should be left to the future without any problems.” We can say that the name of each world has a certain amount of information, and it often reflects a real event. The name of the countries cannot provide the required toponymic information even if it is morphologically and semantically transparent. Therefore, it is appropriate to examine itself as a whole among its own names. Creating toponymic classifications of world names is a necessity. [Hasanov H. The Secret of Geographical Names: A Scientific-Popular Definition. - T.: Uzbekistan. 1985. -120 b, 51p.]

The great classifier scientist prof. D. L. Armand (3) "It is scientifically-based classification on the basis of any science". Such an axiom is encountered when it comes to the theory and methodology of science or science researchers. The term "classification" (or making parts in uzbek) in Latin means "class", meaning the meaning of the word "classification", which means to refer to events or phenomena in general(4). The broader meaning of this concept is the separation of things, phenomena, processes, situations into specific classes and groups, and their systematization, ie on the hierarchical stage. Toponymy is a Greek word for "topo" - a place and a name for "anoma" - meaning origin, meanings, variation, current state, writing, pronunciation of place names. This has led to the recognition of integral (geography, philology, history) as science, education and practice. But "place" is not just a geographical object, but also a natural object of social, economic, political science. Therefore, we can not directly associate the "place" with geography. The subject of geography science is not "space", but territory. This is because the region has a definite margin, its name and geographical classification. [Nikonov V.A. Brief Toponymic Dictionary. M., "Misl", 1966, 509] Therefore, there is no place for the term "topo", but the Greek word "edafos" - it is necessary to add the word region. But the science of toponyms is formed on the basis of all sciences, we have not found it necessary to translate it into the language of geography. Toponomic classification means classification and systematization of place names by any of its criteria. We have the requirement of this classification on the example of the countries of the world. First. There is a difference between the concept of the state, the country and, and we have tried to make it scientifically justified in our own studies. That is why we do not want to stop this. In the name of the world countries, the requirements of the common geographical classification are very appropriate. The second is chronology (the Greek word for "remedy" - a certain boundary, country,) means the name of administrative or natural units with a certain boundary. Indeed, in the name of each country it is necessary to apply not only to natural or social geographical approaches, but also to complex geographical rules(5). Third. writing and pronunciation in geographical toponymy. It is desirable for the countries of the world to classify the toponomic classification into meaning according to the subject matter of the study (Table 1). What it means in a particular language is crucial for a student who wants to get to know each country (62% of the 2018-2019 sociological surveys have chosen the exact names). Fourth. The names of the countries of the world can be classified by incorporating its meaningful indexes into "chronology". For example, "remedy" (country) + "thesi" (geographical location), ancestor (name)

When you combine all three, the term "chorotionoma" comes from the abbreviation . This term refers to the name of administrative or natural units with a certain limit. [Sharipov Sh. Ancient civilizations- T.: Uzbekistan. NMIU, 2016 -360] However, in the classification they did not consider the term "remedy" to be returned in each class of the country.

So, the names of the countries in the world can be classified as follows:

- Chronionoma (thesi - location) to the geographical location
- Chrosteriaonoma (istoria - history) according to the population of this reg
- Chronionoma (thesi- location) to the geographical location;
- Chrosteriaonoma (istoria - history) according to the population of this region;
- Choraatomonoma (átomo - person) in accordance with the name of the individual;
- Chorapareltonoma (parelthón - past) in accordance with the past of the peoples of the local population;
- Choraanthropousonoma (anthrópous - people) by the name of local residents;
- Chrotrilusonoma (thrýlous - myth) according to myths and legends;
- Chrorashimaonoma (schíma - form) in the form of the exterior of the country;

Choraetnosonoma (éthnos - nationality) by national peculiarities of the local population, etc.

In conclusion, I would like to note that in the toponymic classification of the countries of the world, it is advisable to proceed from a general geographic class, with their semantic meaning, according to the generally accepted Greek language. [Baykabilov H.M., Karakulov N.M. The state of geographical and toponomic aspects of the world country names. European science review N9-10 2018 September-October Volume 1 Vienna 2018 page-79,81]

Table 1. The topic clears of nomes of world countries (in some independent countries of Asia)

№	The name of the country	Names from which language	What does	Toponymic classification	Value
1.	Kuwait	From Arabic	"Town, a small fortress"	Chorapareltonoma	Past of nations
2.	Azerbaijan	From Persian	"The Land o Fire" (from ancient times, the temples of the fire worshipers).	Chroetnosonoma	National peculiarity of the local population
3.	Uzbekistan	From turkish	The name of the Uzbek	Choraantropousonoma	Name of local residents
4.	The Philippines	From spanish	On behalf of the King of Spain Philip II	Choraatomonoma	Name of individual
5.	Japan	From Japanese	"Land of the Rising Sun"	Choraphiacosonoma	Natural condition
6.	Bangladesh	In bengali language	"Country of Bengalis"	Choristoryonoma	History of the peoples
7.	Sri Lanka	Sanskrit language	"Glorious, magnificent, blessed, earth"	Chrotrilusonoma	Myths and legends

8.	East Timor	In malaya language	The value "East" indicates (East of the Republic of Indonesia)	Chrotesionoma	Geographical position
9.	Bahrain	From Arabic	The name of this island reflects its position among the sea.	Chroshimaonoma	The shape of the exterior of the country
10	UAE	From russian	Which included 7 emirates	Chrosvntomografi a	Abbreviation Country Name

Result analysis

Many of the things written about the toponymy of Uzbekistan, including the names of countries in the world, contain views on the linguistic layers of the place names. However, the analysis of these layers is relatively short, some of them have been commented on. In these analyzes, the names of places have been interpreted interpretatively. They explain the nature and interpretation of the toponyms and their geographical details. To date, the names of countries in the world have not been studied specifically in the field of monographic researches in the direction of "toponymic analysis and properties of natural geographical objects of world countries". The reason is that they have not studied the methods, factors, and principles of their research. This is due to the fact that the names of the countries of the world are not sufficiently accumulated, that specific natural-geographical, linguistic and non-zonal features are not perfectly studied, the normative system of their toponymic research is not a special research object, and some analysis of the place names, meaning that it was not completed completely - "Speaking about this, we should not say enough about the upbringing of mature people who are worthy successors of our great forefathers. However, we have no right to forget about the riches of intellectual and cultural potential and the education of rare talent. That is why the developed countries are on the high level of development, which is also true (6). "However, the characteristics and toponymic analysis " of the natural geographical objects in the name of world countries are the problem of problem-solving - problem-selection - research - estimation - interpretation - analysis - forming forms, where natural geographical aspects of world countries' names, national geographic, - The logic of toponymic analysis, the probability of the quality of scientific analysis and their It should be pointed out that, together with the national problems of geography and toponymy, it is necessary to study the international problems of global geography and toponymics.

The scientific novelty of the research is as follows:

- The natural geographical aspects and toponymic analysis of the names of the countries of the world were first carried out in monographs; based on the observation and analysis of the use of the world countries' names, recognizing the integrity of theoretical and practical aspects of the methodology of toponymy research in the natural geography;
- Theoretical and practical sources have been proven by the analysis of the geographical linguistic possibilities of toponymy in the examples of world countries;
- The basis of the principle of territoriality inherent in the natural geographical aspects of the names of countries has been based on scientific evidence based on various examples;

motivated by scientific proof of the principle of periodicity of the names of the world states on the natural geographical aspects;

broadly elaborated on the basis of the scientific analysis of the principles of completeness and systematization of foreign states nominations;

- The need to describe the scientific analysis of transcription and transliteration processes in the justification of the names of foreign countries;
- The mechanism of scientific and practical substantiation of the toponymic analysis of names of the world countries through lexical-semantic description and classification;
- Conducts scientific analysis on the case of toponyms, studied and analyzed in the laws related to the codification and modeling of foreign states, and reflects the objective and subjective aspects of argumentation of their significance in practice.

Below we tried to cover the natural geographical aspects and toponymics of world countries on the basis of European countries

Today, there are more than 50 countries in the European continent, 44 of which are independent and sovereign states. The names of the countries in the European continent are characterized by the specific ethnic and linguistic background and natural and cultural characteristics.

Some of the continent's names are ancient (substrates) names, meaning names that require special etiology research that can not be explained in modern languages.

Purpose and tasks of work. The natural conditions of European countries are also reflected in the country's name. Considering the names of the European countries, we consider it appropriate to study subregions, taking into account their natural geographical characteristics. The general geographical features of European toponyms are found in the works of toponymic analysis of all geographical objects by Q. Hakimov (2016).

It is well-known that the European toponymy has been better studied than other continents. The names of the countries can be seen from the natural geographical features of the relief, as well as the identification and formation of water objects, flora and fauna. The European geographical location, and specificity of the place and the names of the countries associated with the relief are numerous. The names of these countries include Albania, Andorra, Austria, Great Britain, Denmark, Iceland, Ireland, the Netherlands, Poland, Norway, Montenegro, Ukraine, Aland Islands.

- Austria is originally derived from the German word "Osterrey", which means "East", and "Reich" means "land," ie Eastern country. In modern German it is called Österreich. In IX century, the country was the eastern part of the Frankes Empire. The Great Carl was called the Ostmark ("Eastern Border"). In the 11th century, the word Ostarrheji appeared for the first time. Today, Austria is situated in the center of Europe.
- Albania is a mountainous country. "Alb" stands for "white" or "mountain". In the Arab era, Albania was replaced with "Arron" [2]. The local population is referred to as Shqiperia. This word means "eagle." Evidently, this is a toponym of eagle's tribe. The people of the country call themselves shqiptar. Albania means "a country of mountains".
- Andorra is located on the Pyrenees peninsula and is a term for Basque. The word Andorra means andurrial - "plain". Andorra means "plain".
- Great Britain is a kingdom in western Europe, and the word "Great" is used as a sign of the glory of the island. The British term has the following arguments: Some scholars believe that the Celtic tribe is derived from Brittany, and Brit means "Swamp". In Phoenician, Baratanak means "fortress". Also, there are opinions that this word means "dyed in different colors." It is assumed that the first nomads of the island use different

colors to decorate the body. In the name of the UK, the term "foggy Albion " is also used. The reason is that many islands in the British islands will have foggy days.

- In the name of the Kingdom of Denmark, we can see the name of the relief. In the name of the country, the word *dhen* is German, meaning "low" or "flat". The word "mark" means "boundary", meaning that the toponym of Denmark was formed. Denmark is the "lower bound".
- There are historical data on Iceland dating back to the VIII century. *Lyaveldid* Island can be translated in to Uzbek as a "country of ice". [3].
- Irish *Eire* and Celtic *Weriudan* are used as the "fertile land," the home of the goddess of productivity of Celts. In most cases, they are mistakenly called "iron land". In 1937, the country's new constitution was declared Ireland's "independent state of *Eyre*". If we consider Ireland to be a western island, we will use it for Europe, and the Irish people have formed on the island. *Eyre* (*Eire*) is the official national name of Ireland in 1937-1949 .
- Netherland name, which has been used since the end of the 15th century, has become the country with the name "nide" - "low", "land", low land. The second unofficial name is also a *Holand*. The Dutch word for "Dutch land" means "holt land", meaning "forest covered land."
- Polish is a German word meaning "pollen" - "field". A French scientist, *Maria Sklodovskaya* *Kyuri* called the homeland of a chemical that she invented, "Polonium" in honor of Poland.
- Norwegian name originates from the words *northr* and *veg* in ancient Norwegian. The name of the country is *nord* - "north", *veg* - "road". Norway is the "northern path".
- The word *Chernogoriya* has the meaning "black mountain" in Slavonic. Since 2011, the London Geographical Society has invented the world's political card in a new edition. On this political card, *Chernagoriya* was named *Chernagoriya* with a different name. *Chernagoriya* is called "black mountains" because of the Venetian military's exterior of the *Loven* Mountains or its dark-beaked forests. The name of the country until the 11th century *Dukla*, later *Zeta*, was called Slavonic *Chernagoriya* since the 15th century.
- The name Ukrainian originally refers to some Russian-language lands in the southwest, meaning "kray" - border or land. At the end of the XVI - beginning of the XVII centuries it spread all over Ukraine and became the ethnic name of the Ukrainian people. Ukraine is a Slavic word, meaning "borderline". This title is referred to as a homogeneous 0 and later became eternally identifiable. *Uzak* is the word "kray". Today, the word *kreyu* refers to "country." So, my toponym was the cause of my eternity. In the era of Tsarist Russia was called *Malo Russia*.
- The island of the *Aland* is one of the island-valued island countries in the *Botnik* region of the Baltic Sea. In Swedish, the word "water" is used, meaning the land between the waters .

Also on the European continent, the names of countries associated with water objects are also mentioned. Such countries include *Bosnia and Herzegovina* (*Bosnia*), *Lithuania*, *Moldova*, and *Russia*.

- The *Bosnian and Herzegovina* lands had two independent territories. The northernmost part (*Bosnia*), named after the *Bosna* River, has a small southern zone on its southern border with the German dwarf, the "duke". This honorary title was given to *Stefan Vicichius* in 1448, Emperor IV. In 1448, *Stefan Wichchich* declared himself a duke, and his property was named *Gertsogovina* .
- There are three different hypotheses about the name of *ML*, which is dated back to 1009, according to historical data. First, the *Neman* River is called *Leytah* or *Lista*. *Lithuania* has the name of that name. Secondly, the list is based on the name of the people. Third,

lietus is characterized by the term "rain". In Lithuanian, it is called Listuva. The list is the name of the peoples who lived in these places. The Lithuanians call themselves letovyay.

- There are also different views on the name of Moldova. The first one comes from Romania called Moldova. Because of its rich mineral content in the river water is used. Molde is a German term used for this type of mines. The second one come from the name of the Moldavian people living in this country. Third, according to some researchers, there are some assumptions that this title is related to Moldov, Molid, the word "pine".
- The name of the Russian state comes from the name of the old Russian Viking group, known by the name of Russian, and by the state of the present-day Ukraine (Kyiv Rusi). The eastern Slavs' old Russian state is concentrated in Kiev. At that time, the Russian or Roman tribe, located on the Dnieper coast, played an important role in the emergence of the Kiev state. It is quite natural that the name of these tribes relates to the name of the local Russian River and the name of the Russian people. It is named after the Russian-Ros River.
- The names of the European countries also contain the names of the flora and fauna and landscapes. Countries in this group belong to Spain, Italy, Faror Islands.
- There are two different assumptions about the origin of the Spanish word. The first is "ezpana" ("coast") and the second is "Szpan" (rabbit). In fact, there were so many rabbits in ancient Spain. Even the images of these animals were reflected on local coins minted in the beginning of the Christian era. According to various sources, the name of the country is derived from the Finnish word "i-shpanim", meaning "coast of rabbits". It is said that the Phoenicians living in the eastern Mediterranean were able to swim across the coasts of Spain and to give the country a name when they saw a large number of rabbits 2.
- The name of Italy began to be used in the 500s BC. Ancient Greeks saw thousands of calves hauling across the country and named it a "vitalus" - a calf. So, Italy means "country of calves".
- The Faror Islands have been discovered by the Normans in the 10th century and turned into a place where fishing vessels could fill the seafaring ships. To this end, norms have put too many sheep to fertilize. That is why the island of Faroe Islands is called "island of sheep". The Norwegian island of Faror Islands, in the Norwegian language, means "sheep", "yoy" - "islands"

Conclusion. Some of the countries in the European region can see the toponymic elements in terms of semantics depending on natural factors (relief, hydrography, flora, fauna). In addition, European countries are rich in medieval palaces, castles, churches, national-style houses, and other historical monuments. On the European continent, the economic and social factors and the ethnic groups can be identified by the names of the populations populated by populations. Croatia, Germany, Belgium, Hungary, Latvia, Romania, Serbia, France, Estonia, Czech Republic and Slovakia. The famous Geographical scientist H. H., based on the toponymic analysis of the names of the European countries in this way, was able to determine the natural geographical characteristics. We used the toponymic classification of Hasanov.

REFERENCES

- Bodnarsky M.S. Dictionary of Geographical Names - T.: "Middle and High School", 1961, 459 p.
- Gadoev K., Berdieva S. Miracles of our planet -T: Uzbekistan, 2012, -280 p. (67p)
- Countries of the world: a brief reference / responsible editor A. Hazratkulov. - T.: "Sharq" NMAK Chief Editorial Office, 2006, 383 p.

- Mahamadaliev R. and others. Dunè countries - T.: "Editor", 2012, 500 p.
- Hakimov Q. Toponymy - T: "Classical word" 2016 -368 p.
- Nizamov A. and others. Toponymy - T.: "Sharq" NMAK Chief Editorial Office, 2012, 119 p.
- Hasanov H. The Secret of Geographical Names: A Scientific-Popular Definition. - T.: Uzbekistan. 1985. -120 b, (51p)
- Sharipov Sh. Ancient civilizations-T.: Uzbekistan. NMIU, 2016 -360
- Nikonov V.A. Brief Toponymic Dictionary. M., "Misl", 1966, 509
- Azimov A. Words on the map Geographical names and their meanings.- M.: ZAO Tsentrpoligrafb 2007-367
- Baykabilov H.M., Karakulov N.M. The state of geographical and toponomic aspects of the world country names. European science review N9-10 2018 September-October Volume 1 Vienna 2018 page-79,81

AKILLI KENT VE YENİ NESİL GÜVENLİK TEHDİTLERİNE KARŞI SİBER GÜVENLİK

Dr. Deniz Balcı
, ORCID 0000-0001-6868-1955, balcideniz1991@hotmail.com

ÖZET

İnsanlığın varoluşu kadar eski bir olgu olan kentler, insanların bir arada yaşadığı temel yerleşim alanlarıdır. Tarihsel süreç boyunca farklı anlamlar yüklenip farklı kriterler etrafında şekillendirilse de kentler, her dönem insanlık için toplumsal, siyasal, ekonomik, kültürel anlamda kilit bir nokta olmuştur. Kentler sahip olduğu dinamik, iletken ve devingen olma özellikleri sayesinde sahip olduğu mevcut özellikleri diğer dönemlere aktarabilen ve her türlü değişimden doğrudan etkilenen bir yapıdadır. Günümüzde sanayileşme, küreselleşme ve bilgi iletişim teknolojilerinin hızla gelişmesi gibi nedenlerden de doğrudan ve derinlemesine etkilenen kentler, nüfusun büyük bir çoğunluğuna ev sahipliği yapmakta olup beraberinde birçok sorun yaşamaktadır. Yaşanan gelişmelere bağlı olarak kent sakinlerinin değişen ve dönüşen ihtiyaç ve beklentilerine cevap vermek, ortaya çıkan kentsel sorunları gidermek için kentlerin de bir değişim dönüşüm süreci içine girmesi gerekliliği oluşmuş ve meydana yeni kent formları çıkmıştır. Bu yeni kent formlarından biri de akıllı kentlerdir. Kentsel sorunların çözümünde, kentin yönetiminde ve kent sakinlerinin ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanmasında bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılması anlamına gelen akıllı kentler, kentin fiziki, idari başta olmak üzere güvenlik, sağlık, eğitim, ulaşım gibi kentsel alanlarında bilgi iletişim teknolojileri tabanlı akıllı uygulamalar yaparak kenti diğer kentlerle rekabet eder hale getirmek, kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırmak hedefindedir. Neredeyse dünyanın her yerini, her alanında, insanlar, kurumlar, algılar, alışkanlıklar neredeyse her şeyde büyük bir değişim ve dönüşümü beraberinde getiren bilgi iletişim teknolojileri, kentlerde de büyük değişimlerin sebebi olmuştur. Kentlerin birden çok alandan oluşması ve bu alanları etkileyecek birçok değişiklik yaşanmasına rağmen çalışmada bir kentsel alan olarak güvenlik konusu temel alınmıştır. Çalışmanın amacı akıllı kentler ile geleneksel güvenlik anlayışı, güvenlik tehditleri ve önlemlerinde yaşanan değişimleri incelemektir. Literatür taraması yöntemi kullanılan çalışma, günümüzde yaşamın her alanında olduğu gibi temel yaşam alanımız olan kent genelinde ve güvenlik konusu özelinde meydana gelen değişiklikleri ve güncel gelişmeleri içermesi ve günümüzde yaşanan gelişmelerin kentler üzerinde etkilerini görmek bakımından önemlidir. Çalışmanın sonucunda görülmektedir ki kentte yaşanan en önemli değişimlerden biri de kent güvenliği konusudur. Buna bağlı olarak kentin güvenliğini tehdit eden unsurlar da değişmiş ve çeşitlenmiştir. Akıllı kent uygulamalarının ana unsuru olan bilgi ve verinin güvenliği ihlali en büyük tehditlerden biri olmuştur. Bu tehdide karşı ise siber güvenlik kavramı ile bilgi ve verinin güvenliğinin sağlanması kent güvenliğinin sağlanması açısından oldukça önemli bir noktayı oluşturduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kent, akıllı kent, güvenlik, siber güvenlik, bilgi iletişim teknolojileri

CYBER SECURITY AGAINST SMART CITY AND NEW GENERATION SECURITY THREATS

ABSTRACT

Cities, a phenomenon as old as the existence of humanity, are basic residential areas where people live together. Although cities have been given different meanings and shaped around different criteria

throughout the historical process, they have always been a key point for humanity in social, political, economic and cultural terms. Cities have a structure that can transfer their current characteristics to other periods and be directly affected by all kinds of changes, thanks to their dynamic, conductive and dynamic characteristics. Today, cities, which are directly and deeply affected by reasons such as industrialization, globalization and the rapid development of information and communication technologies, host the majority of the population and experience many problems. Depending on the developments, in order to respond to the changing and transforming needs and expectations of the city residents and to solve the emerging urban problems, it became necessary for cities to enter into a process of change and transformation, and new urban forms emerged. One of these new city forms is smart cities. Smart cities, which mean the use of information and communication technologies in solving urban problems, in the management of the city and in meeting the needs and expectations of the city's residents, make the city competitive with other cities by making information and communication technologies-based smart applications in urban areas such as physical, administrative, security, health, education and transportation. It aims to make the city affordable and increase the quality of life of the city's residents. Information and communication technologies, which bring about a great change and transformation in almost every part of the world, in people, institutions, perceptions, habits and almost everything, have also been the cause of great changes in cities. Although cities consist of multiple areas and there are many changes that will affect these areas, the study is based on the issue of security as an urban area. The aim of the study is to examine the changes in smart cities and traditional security understanding, security threats and measures. The study, which uses the literature review method, is important in terms of covering the changes and current developments in the city, which is our basic living space, and specifically in the field of security, as in all areas of life today, and seeing the effects of today's developments on cities. As a result of the study, it is seen that one of the most important changes in the city is the issue of urban security. Accordingly, the elements that threaten the security of the city have also changed and diversified. Violation of the security of information and data, which are the main elements of smart city applications, has become one of the biggest threats. Against this threat, it is seen that ensuring the security of information and data with the concept of cyber security is a very important point in terms of ensuring city security.

Keywords: City, smart city, security, cyber security, information communication technologies

GİRİŞ

Kent kavramı, sosyal bilimler disiplinine ait diğer kavramlarda olduğu gibi üzerinde uzlaşımı sağlanmış tek ve net bir tanıma sahip değildir. Bir sosyal bilimler disiplini kavramı olmasının yanında ayrıca sahip olduğu dinamik, devingen ve iletken olma özellikleri de kent kavramını tanımlamayı oldukça zorlaştırmıştır. Multidisipliner bir kavram olan kent kavramı sosyoloji, ekoloji, mimarlık, mühendislik, tarih, coğrafya başta olmak üzere birçok disiplinin konusu olup, her disiplin kendi alanında ölçütlere göre birer kent tanımı yapmaktadır. En basit anlamıyla insanların toplu yaşadığı yerleşim alanları olan kentlerin, tarihsel süreç içinde ortaya çıkışı, gelişimi ve bugünkü durumu incelendiğinde her dönemin mevcut koşullarından, yaşanan olaylardan, ortaya çıkan olgulardan, gelişmelerden ve daha birçok unsurdan kentlerin doğrudan ve derinden etkilendiği bu etkiler çerçevesinde oluştuğu ve geliştiği görülmektedir. İlk kentler için net bir dönem ve mekan vermek zor olsa da literatür ilk kez MÖ. 4000 sonlarında Güney Mezopotamya'da ortaya çıkmaya başladığı konusunda genel bir kanı bulunmaktadır. İlerleyen yüzyıllarda yaşanan yazının icadı, açılıp kapanan çağlar, Tarım Devrimi, Coğrafi Keşifler, Rönesans, Reform, 2.Dünya Savaşı, Sanayi Devrimi ve daha birçok toplumsal olay ile kentler farklı anlamlara, biçimlere, işlevlere ve tanımlara sahip olmuştur (Naiboğlu, 2019:211). Öyle ki etimolojik olarak incelendiğinde kent kavramı geçmişte cite, polis, medine gibi kavramlarla anlatılırken günümüzde ville, bourg, city, urban kelimeleri kullanılmaktadır. Etimolojik yaklaşımın dışında tarihsel süreçte kenti tanımlamada ve kenti kent yapan asli unsurlarda da değişim görmek mümkündür. Eski

dönemlerde kale, sur, dini yapılar, ticari merkezler kentin aslı unsuru iken ve kent bu çerçevede tanımlanırken bugün kenti tanımlamakta nüfus, ekonomik faaliyet, sosyal durum gibi farklı kriterler üzerinden kent değerlendirilmektedir (Topal, 200:277).

Günümüzdeki kentlerden nüfus, fiziki büyüklük, sosyo-ekonomik ve kültürel özellikler bakımından farklı olan ilk kentler, maden ve tarım konusunda bilgileri arttıkça ve dönemin koşulları değişip geliştikçe kentlerde hem anlam hem de biçimsel olarak değişmiş ve gelişmiştir. Antik Yunan Dönemine gelindiğinde kentlere Polis ismi verilmiştir. Polisler yalnızca bir kent değil aynı zamanda devlet anlamında da kullanılmıştır. Antik Yunan kentleri, idari, siyasi, askeri ve ticari birer birim olarak görülmüştür. Birden çok işleve sahip olan Antik Yunan kentleri Batı’da ilk kentlerin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Demokrasinin beşiği olan Antik Yunan’da kent akropol adı verilen en yüksek ve savunmanın kolay yapılacağı yerinde kurulan ve içinde dinsel ve yönetsel yapıların bulunduğu kaledir. Kral, akropolde kent sakinleri ise akropolün eteğinde yaşamını sürdürmüştür (Uğurlu, 2010:36). Bu dönem kente dair en kapsamlı bilgileri dönemin düşünürleri vermiştir. Bunlardan biri Aristoteles’dir. Aristoteles Politika adlı eserinde kentin nasıl konumlandırılması gerektiğini “Bir şehrin hem denize hem içerilere kolayca erişebilecek ve koşulların elverdiği ölçüde de, ülkenin her yanından eşit ölçüde kolaylıkla gelinebilecek bir konumda olması gerekir. Şehrin kurulacağı yer, bir yamaç olmalıdır. Bu, bulmayı umacağımız bir şeydir, fakat şu dört noktayı göz önünde tutmalıyız. Birincisi ve en önemlisi, şehrin konumunun sağlığa elverişli olmasıdır. Doğuya bakan ve gündoğusundan rüzgâr alan bir yamaç, sağlıklıdır, öylesi de bir havanın güzel geçmesini sağlamakla birlikte, kuzey rüzgârlarından korunmuş bir yamaçtan daha iyidir. Sonra şehrin yeri bütün toplumsal ve askerî etkenliklere elverişli bulunmalıdır. Savunma amaçları için, bu konum, şehri savunmaların kolaylıkla bir çıkış hareketi yapabilecekleri, ama saldıranların zor yaklaşabilecekleri ve zor kuşatabilecekleri gibi olmalıdır. Su ve özellikle kaynak suyu bol olmalı ve mümkünse savaş sırasında hemen denetim altına alınabilmelidir” (Aristoteles, 1993: 214-215). Bir diğer Antik Yunan düşünür Platon ise kente dair görüşlerinde dönemin kent planlaması konusunda en bilinen kişisi olan Hippodamos’un planlamasından oldukça etkilenmiştir. İdeal bir kentin nüfusunun 5040 olması ve kent toprağının da eşit bir şekilde 5040 parçaya ayrılması gerektiğini belirtmiştir. Kentin etrafının surlarla çevrili olması fikrine karşı çıkan Platon, bu durumun Polis’in yurttaşlarının surlar arkasına gizlenmeye alışabileceği ve bunun da bir korkaklık göstergesi olduğunu ifade etmiştir (Mazı, 2008:40). Antik Yunan dönemi felsefe, siyaset, mimari ve daha birçok alanda bugünkü değerlerin temelini atıldığı bir dönem olup dönemin neredeyse tüm düşünsel özellikleri kent kavramını da etkilemiş, bu yönde kentler inşa edilmiştir. Dönemin felsefecilerinin görüşlerinden de bu etki durumu oldukça açık bir şekilde görülmektedir. Helenistik dönemin sonunda, Antik Yunan kentleri, özelliğini ve kimliğini kaybetmeye başlarken kentlerin tarihsel gelişim sürecinde Roma siteleri önemli bir konuma ulaşmıştır. Bu dönem Romalılar bir kent kurarken onu bir dikdörtgen biçiminde sınırlamış ve duvarlarla çevirmişlerdir. Kent bu şekilde belirlenmiş alan içinde sıkı bir düzene göre gelişmekte olup hamam, arena ve kemer gibi kentsel yapılar bir kentin olmazsa olmazı haline gelmiştir. İle bütün kentler birbirlerine benzemektedir. Romalı düşünürler bir yerin kent sayılması için “sokaklara kaldırım taşı döşenmesi, su getirme ve kanalizasyon” olması gerektiğini belirtmiştir (Uğurlu, 2010:39). Dünya üzerinde oldukça geniş alana yayılan Roma Uygarlığı yaptığı çalışmalar, gelişmeler ile günümüze kadar dahi gelen birçok önemli etkiye bulunmuştur. Bu dönemki kentlerin en büyük özelliği ticaret ve din merkezi olmuş olmasıdır. Ticaretin gelişmesiyle başlamasıyla kentlere olan göç artarak nüfusta belirgin bir yükselişe neden olmuştur. Ayrıca kavşaklar, nehir ağızları gibi yerleşime elverişli yerlerde yeni kentlerin kurulması ve uzun yolculukları sırasında tüccarların dinlendikleri yerler de yeni çekim alanları olmuş ve kenti zenginleşmesini sağlamıştır. İlerleyen dönemlerde günümüzde kentlerdeki en önemli yapılardan biri olan bulvarlar ilk kez bu dönem inşa edilmiş, kentleşmenin artmasıyla kentler yatay değil dikey bir şekilde büyümeye başlamıştır. Devam eden yüzyıllarda çeşitli icatlar, kentleşmenin her geçen gün artması ve sanayi alanında yaşanan önemli gelişmeler kenti farklı bir noktaya taşımıştır (Yılmaz ve Çitçi, 2011:257). Yeni kent yapısı ile mevcut değerler, kente yüklenen sosyo-politik, ekonomik ve kültürel anlamlar, kentin biçimsel yapısı kısacası kentle ilgili her şey değişime uğramıştır. Tarihsel süreç içinde kentlerin en büyük ortak noktası değişmesidir. Bu değişime sahip olduğu dinamik yapısı gereği

ayak uydurabilen, değişip dönüşerek farklı bir yapı ortaya çıkarabilen kentler, günümüzde de değişim ve dönüşüm süreci ile karşı karşıyadır. Tarihsel olarak en son hızlı kentleşme, sanayileşme gibi iki önemli olayla birlikte kentler büyük değişimler geçirmiş iken bugün baş döndürücü bir hız da gelişen bilgi iletişim teknolojileri kenti yeni bir değişim sürecine girmeye zorlamaktadır. Tüm dünyayı neredeyse etkisi altına bu büyük gelişme insanları, kurum ve kuruluşları, alışkanlıklar, ihtiyaçlar, talepler, beklentiler ve daha nice şeyi etkilemiş bambaşka bir dünya yaratmıştır. Bu duruma kentlerde kayıtsız kalamamış ve sürece dahil olmuştur. Değişen her şey karşısında yetersiz kalan kentler değişerek birçok yeni şekle girmiş, yani ortaya yeni kent formları ortaya çıkmıştır. Çalışmanın konusu olan akıllı kentler de bu yeni kent formlarından biridir.

1. Akıllı Kent Kavramı

Günümüzde kentlerde her geçen nüfus, kentsel sorunlar, talepler artmakta değişen ve dönüşen koşullar karşısında ise kentler yetersiz kalmaktadır. Artan kentsel sorunların çözümünde ve kent sakinlerinin yaşam kalitesinin artırılmasında yeni bir kent formu olarak akıllı kentler ortaya çıkmıştır. Birçok sosyal bilimler disiplini kavramı gibi akıllı kent kavramı da tek bir tanıma sahip olmayan, çok yönlü bir kavramdır. Akıllı kent kavramı ulusal ve uluslararası literatürde araştırmacılar ve kurumlar tarafından birçok farklı tanımla yapılmıştır. Uluslararası literatürde, Harrison ve arkadaşları akıllı kenti “fiziksel altyapısını, bilgi teknolojileri (BT) altyapısını, sosyal altyapısını ve iş altyapısını birleştirerek, kentin kolektif zekâsını güçlendiren kentlerdir” şeklinde tanımlamıştır (Harrison, vd., 2010). Hall ve arkadaşları “güvenli, çevre dostu yeşil ve verimli hale getirilen, kaynaklarını en iyi şekilde kullanan, güç, su, ulaşım vb. tüm altyapı sistemleri ve yapılarını, izleyebilen ve gerektiğinde kendi kendini tamir edebilen geleceğin kentsel merkezleridir” diye ifade etmiştir (Hall, 2000). Batty “bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte bilgi transferi altyapısı, şehrin gelişimi, mekânsal planlama, mobil sistemleri, eğitim, sosyal denge, yaşam kalitesi ve sürdürülebilirlik ile ilgilenen kentler” (Batty, 2012) akıllı kenttir olarak belirtmiştir. Ulusal literatür incelendiğinde de yine her araştırmacı ve yazar akıllı kenti farklı unsurlar ve kriterler çerçevesinde tanımlamıştır. Akdamar akıllı kent kavramını, “kentlerde yaşayanların hayat standartlarını yükseltmek için geleneksel politikaları terk edip, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunmuş olduğu fırsatları toplumsal yaşamla bütünleştirdiği için dünyada ve Türkiye’de hızla yaygınlaşmaktadır” (Akdamar, 2017:46). Çelikyay ise, akıllı kentlerin, “teknolojik yeniliklerin yanında başarılı olabilmesi; sürdürülebilir enerji kaynaklarına, yeterli yeşil alana, yeterli tarım arazisine ve su kaynağına sahip olması, katılımcı ve şeffaf bir yönetimi benimsemesi ile doğru orantılıdır” (Çelikyay, 2008:1323-1324). Bir kurum örneği olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında “Paydaşlar arası işbirliği ile hayata geçirilen, yeni teknolojileri ve yenilikçi yaklaşımları kullanan, veri ve uzmanlığa dayalı olarak gerekçelendirilen ve gelecekteki problem ve ihtiyaçları öngörerek hayata değer katan çözümler üreten daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirler” olarak tanımlanmaktadır (ÇŞİB, 2019). Birden fazla unsuru içermesi bakımından birçok tanıma haiz olan akıllı kentler genel anlamıyla bilgi iletişim teknolojilerini kullanarak kenti mevcut sorunları çözebilecek, kent sakinlerinin ihtiyaç ve beklentilerini karşılayabilecek, diğer kentlerle rekabet edebilir hale getirmek için uygulanacak bir yaklaşımdır.

Akıllı kent sahip olduğu bu misyonu ve ulaşmak istediği hedefleri kullandığı araçlar ve varlık gösterdiği bileşenler yardımıyla gerçekleştirmektedir. Akıllı kent bileşenleri konusunda literatürde Cohen tarafından Smart Cities Wheel - Akıllı Kentler Çarkı isimli çalışma genel kabul görmektedir. Çalışmada akıllı kentlere ait bütüncül bir temel oluşturan 6 bileşen sıralanmıştır. Bu bileşenler;

1. Akıllı hareketlilik/Ulaşım (Smart Mobility): Akıllı hareketlilik, bilgi ve iletişim teknolojilerinin ulaşım sistemlerine entegre ederek çevre dostu ve dezavantajlı gruplar ve tüm kent sakinleri için kapsayıcı, modern, sürdürülebilir ve güvenli ulaşım çözümleri içermektedir.

2. Akıllı Yaşam (Smart Living) : Kenti bilgi ve iletişim teknolojileri kullanarak yeniden dizayn edip kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırmayı, konforlu ve kolay bir yaşam sunmaktır.
3. Akıllı Yönetişim (Smart Governance): Akıllı yönetim bileşeni bilgi iletişim teknolojileri sayesinde kentte bulunan tüm paydaşlarla birlikte aktif bir katılım ile şeffaf, etkin ve verimli bir şekilde kenti yönetmeyi ifade etmektedir.
4. Akıllı Çevre (Smart Environment): Artan çevre sorunlarına yönelik olarak bilgi iletişim teknolojilerini kullanarak yenilikçi çözümleri, “yenilenebilir enerji, akıllı şebekeler, mikro-şebekeler, akıllı sayaçlar, hava kirliliği izleme teknolojileri, çevre dostu binalar, enerji verimli aydınlatma sistemleri ile akıllı su yönetimini kapsamaktadır” (Çetin ve Çiftçi, 2019:137).
5. Akıllı Ekonomi (Smart Economy) : “Yenilikçi ve girişimci ruh, iş piyasasında esneklik, uluslararası piyasalara entegrasyon ve dönüşüm kabiliyeti unsurlarından” oluşmaktadır (Uçar, vd., 2017:1789)
6. Akıllı İnsan (Smart People): Kent sakinlerinin her geçen gün gelişen bilgi iletişim teknolojilerini tanıma, kullanma, gelişmeleri yakından takip etme, üretme gibi becerileri geliştirilerek yeniliklere açık ve bilinçli bir toplum yaratmak amaçlanmaktadır.

Cohen’in çalışmasını oluşturan bu bileşenlerin her biri birbirlerini besleyip geliştiren uygulamalardır. Kenti akıllı hale getirecek olan bu bileşenler ve uygulamalar ancak bütüncül bir şekilde ele alınıp uygulandığında beklenen verimliliği sağlayabilecektir. Bileşenler tıpkı bir zincirin halkası gibi birbirine bağlıdır. Bunun yanında kent akıllı hale getirilirken bilgi iletişim teknolojilerinde yaşanan her türlü gelişme yakından takip edilerek kente entegre edilmesi gerekmektedir. Tüm bu süreçte kent paydaşlarıyla veri, haber, duyuru paylaşılarak etkin bir şekilde katılımlarını sağlayarak akıllı kent sürecine dahil edilmelidir (Çetin ve Çiftçi, 2019:137).

Akıllı kent bileşenleri içerdiği unsurları gerçekleştirirken ve kenti akıllı hale getirirken belli bazı araçlar kullanılmaktadır. Akıllı kent uygulama araçlarından bazıları internet, mobil cihaz, sosyal medya, büyük veri, bulut teknolojisi ve açık veridir.

İnternet, birbirine bağlı bilgisayarlardan oluşan küresel bir ağ sistemidir. Standart İnternet protokol paketini (TCP/IP) dünya çapında milyarlarca kullanıcıya hizmet vermektedir. Milyonlarca özel, kamu, akademik her alanda çok çeşitli elektronik, kablosuz ve ağlarla birbirine bağlanan, yerelden küresel kapsama kadar iş ve hükümet ağları kapsayan optik ağ teknolojilerini ifade etmektedir. İnternet coğrafi konuma bakılmaksızın aynı anda dünya çapında bilgi ve birey arasında işbirliği ve etkileşim sağlayan bir bilgi mekanizmadır (Leiner, vd., 2009:22).

Sosyal Medya, akıllı kentlerde bilgi iletişim teknolojileri sayesinde akıllı uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Birçok ileri teknolojik araçla akıllı uygulamalar yapılsa da bu uygulamaların kullanıcıları olan kentin paydaşlarının duygu, düşünce, yorum, dilek ve şikayet gibi geri bildirimleri eksik kalmaktadır. Yeni bir tür iletişim platformu olan sosyal medya sayesinde kentin tüm paydaşları bir araya çeşitli sosyal medya platformlarında tecrübelerini ve düşüncelerini dile getirebilmektedir. Böylelikle bilgi iletişim teknolojileri kullanılarak geliştirilen akıllı uygulamalar daha anlamlı, dile getirilen düşünceler dikkate alındığında doğru ihtiyaçlara yönelik olacağı için daha verimli ve etkin olacaktır (Akıllı İnsan, 2020:39-40).

Büyük veri, internet ortamında internet aracılığıyla yapılan her türlü işlem e-alışveriş, mesajlaşma, konum ve görsel paylaşımlar ve buna benzer birçok uygulama yüksek hacimde veriyi dijital olarak üretmekte ve kaydetmektedir. Böylelikle her gün gelişen teknoloji sayesinde tüm kullanıcılar, yaptıkları her türlü iş ve işlem kısacası her şey dijital bir iz bırakmaktadır (McKinsey, 2013:9). Büyük veri bilgi iletişim teknolojileri tarafından üretilen, yakalanan, kaydedilen, düzenlenen her şeyden oluşmaktadır (Rabari ve Storper, 2015:28). Akıllı kentler için oldukça önemli bir unsur olan büyük veri, akıllı

uygulamalar sayesinde her gün çok sayıda bilgi iletişim teknolojisi araçlarından toplanarak tekrar kent sakinlerine katma değerli bir bilgi olarak ulaşmaktadır (İsbak, 2017).

Açık veri, “herhangi bir telif hakkı, patent ya da diğer kontrol mekanizmalarına tabi olmaksızın herkes tarafından ücretsiz ve özgürce kullanılabilen, tekrar kullanılabilen ve dağıtılabilen veri” olarak tanımlanmıştır (Opendefinition, 2020). Bilgi iletişim teknolojilerinin her geçen gün durmaksızın büyük bir hızla gelişmesi beraberinde veri miktarında çok büyük bir artışı getirmiştir. Bir yığın haline gelen veriler her zaman kullanmaya ve problemlere çözüm olmaya uygun değildir. Bazı veriler telif hakkı ve benzeri durumlardan dolayı istenildiği gibi kullanılamazken bazı veriler de veriyi işleyecek teknolojik altyapı ve araçlar mevcut değildir. Bu durumlarda ihtiyaç duyulan veriye ulaşmak mümkün olmamaktadır. Veriye ulaşmakta yaşanan bu zorluklar açık veri kavramının önemini artırmıştır. Açık verinin üç temel özelliği bulunmaktadır. Bunlar kullanılabilirlik ve erişim, tekrar kullanım ve dağıtma, evrensel dağıtımdır (Güneydaş, vd., 2021:230-231).

Bulut teknolojisi, “tüm verilerin, bilgilerin, belgelerin, yazılımların, uygulamaların internet bulutu üzerinde yer alan sanal bir depoda depolanmasını ve internet üzerinden ulaşılmasını sağlayan kullanıcıların sunucu kaynaklarını ortak kullanmalarına imkân veren ve yönetilmesinin göreceli olarak basit olduğu düşünülen bir teknolojidir. Bulut Bilişimin mekânsal özelliğini ön plana çıkararak yazılım ve donanımdan meydana gelen bir veri merkezi olarak tanımlanmaktadır” (Çelik, 2021:438). Akıllı kentler için önemli bir araç olan ve her gün çok sayıda üretilen verilerin depolanması ve saklanması önemli bir noktayı oluşturmaktadır. Bulut bilişim teknolojisi bu konuda akıllı uygulamaların temel unsuru olan veriler için oldukça önemlidir.

Akıllı kentler, bilgi iletişim teknolojilerini, kenti geleneksel kente göre daha yaşanır bir hale getirerek kent sakinlerinin yaşam seviyesini artırmak, rahat ve konforlu bir kent yaşamı sunmak ve diğer kentlerle rekabet edebilir hale getirmek için kullanan ve kente bu teknolojik araçları, gelişmeleri entegre eden bir kent modelidir. Ayrıca artan çevre ve kent sorunlarına gelişen teknoloji ile yenilikçi çözümler üreten ve her türlü eylemde kaynakların etkin ve verimli kullanan akıllı kent, kentte bulunan tüm paydaşların aktif katılımını sağlayarak çok taraflı karar alma mekanizması geliştirmiş olacaktır. Akıllı kentler her geçen gün gelişen teknolojiyi kente adapte ettiği geleceğin kentleri olarak adlandırılan bir kent formudur.

2. Akıllı Güvenlik Kavramı

Akıllı güvenlik kavramına değinmeden önce kavramın bir kanadını oluşturan güvenlik kavramını incelemek asıl konu olan akıllı güvenlik kavramı için önemli bir temel oluşturacaktır. Dünyaya gelen istisnasız her canlı hayatta kalmak ve hayattaki varlığını korumak için çabalamaktadır. Dışardan gelebilecek her türlü tehdit ve riske karşı kendini korumak isteyecektir. Güvenlik kavramı da burada karşımıza çıkmaktadır. Güvenlik kavramını tüm dönemler için geçerli üzerinde uzlaşa sağlanmış tek bir tanımını yapmak mümkün değildir ve mümkün olmamıştır da. Tarihsel süreç içerisinde tıpkı daha önce değinilen kent kavramı güvenlik kavramı da zamana, mekana ve şartlara göre birden çok tanıma ve anlama sahip olmuştur.

Güvenlik kavramı etimolojik açıdan incelendiğinde Latince köke sahip olduğu görülmektedir ve iki kelimedenden oluşmaktadır: Latince “se” (sız- siz), “cura” (dert) hecelerinden oluşan *secura* kelimesi birleşmesinden ortaya çıkmıştır. Anlam olarak “dertsiz”, derdi olmayan anlamına gelmektedir (Gül, 2016:305). Türkçede ise güvenlik kelimesi, “itimat ya da inanmak anlamına gelen güven (küven) kökünden türetilmiştir. 8 ile 11’nci yüzyıl arasında Orta Asya Türkçesinde ün, nam, iktidar anlamında kullanılan “küve” ya da “kuv” kelimeleri kelimenin etimolojik kökenini oluşturur” (Birdişli, 2011:151).

Tarihsel süreçte güvenlik kavramı her dönem o dönemin şartlarına, özelliklerine ve yaşanan olay ve olgularına göre farklı anlamlar kazanmıştır. Örneğin Soğuk Savaş dönemine kadar güvenlik kavramı askeri anlamda kullanılan devletin güvenliğinin ön planda olduğu bir dönem iken Soğuk Savaş sonrasında bu anlam çeşitlenerek yalnızca askeri değil aynı zamanda siyasi, sosyal, ekonomik ve çevresel konularda güvenlik kavramı anlamına eklenmiştir. Her dönem hakim olan anlayış çerçevesinde

farklı anlamlar kazanan güvenlik kavramı Soğuk Savaş döneminde olduğu gibi küreselleşme olgusundan oldukça etkilenmiştir. Küreselleşme beraberinde ulus devlet dönemindeki devletin güvenliğin sağlayıcısı ve öznesi olma durumu güvenlik denince devletin güvenliği olma anlayışı zayıflayarak “toplumsal aidiyet kümelerinin güvenliği” anlayışı gelişmiştir. 1994 yılında Birleşmiş Milletler İnsani Kalkınma Raporu da bu doğrultuda olacak bir kararla güvenlik kavramını askeri ve devlet anlamında uzaklaşarak farklı bir açıdan ele almıştır. Raporda insani güvenlik kavramı kullanılmış ve tıpkı güvenlik kavramının anlamının farklılaştığı gibi tehditlerinin de artık devletler ya da ordulardan ziyade “hastalıklar, açlık, işsizlik, suçlar, sosyal çatışmalar, siyasi baskılar ve çevresel tehlikelerin insanların güvenliğine tehdit oluşturduğunu” belirtmiştir. “Ayrıca Rapor insani güvenlik kavramının ekonomik güvenlik, gıda güvenliği, sağlık güvenliği, çevresel güvenlik, kişisel güvenlik, topluluk güvenliği ve siyasi güvenlik olmak üzere yedi temel bileşeni olduğunu belirterek yeni güvenlik anlayışlarını da ortaya koymuştur” (Balcı, 2023:20).

Dinamik bir kavram olan ve birden çok unsuru içinde barındıran güvenlik kavramı en yalın şekilde “tehlikelerden ve korkulardan uzak kalma, bir tehdidin olmaması” şeklinde ifade edilmektedir.(Özcan, 2011:447). Tanımdan da görülmektedir ki güvenlik ve tehdit arasında doğrudan ve yakın bir ilişki vardır ve güvensizlik durumu bir tehdidin varlığına işaret etmektedir (Sancak, 2013:124). Bu nedenle güvenlik kavramı incelenirken bir dikotomiye (melzum) gereksinim duyulabilir. Örneğin nasıl ki iyi kötü ile doğru yanlış ile bilinir, güvende olma hali de tehdit unsuru ile bağlantılı olduğu için tehditlerin uzaklaştırılmasına veya tamamen ortadan kaldırılmasına bağlıdır. Bu sebeple güvenlik kavramı ile tehdit kavramı bir arada ele alınır (Birdişli, 2011:150).

Tüm ihtiyaçların en başında ilk sırada gelen ve bir hak olan güvenlik, kavramsal olarak, tehdidin şekli, içeriği, yöneldiği unsur, hitap ettiği özne ve daha birçok değişkene bağlı olarak çok sayıda güvenlik kavramı ortaya çıkmıştır. Güvenlik kimi zaman bir birey, kimi zaman bir devlet bazen de bir kentin olası tehditlere karşı korunmasını ifade etmektedir. Buna bağlı olarak ulusal güvenlik, uluslararası güvenlik, sosyal güvenlik, çevre güvenliği, kent güvenliği kavramlar türemektedir. Akıllı güvenlik kavramı da bunlardan biridir.

Akıllı güvenlik kavramı, 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı’nda “akıllı güvenlik teknolojiyi kullanarak, şehirlerde mevcut güvenlik hâline karşı oluşabilecek tehditlere yönelik olarak vatandaşları korumak ve kriz yönetimini sağlamak için tasarlanmış, şehir güvenliğinin ölçülmesi ve etkinliğinin sağlanması işlevlerinin bütünüdür” şeklinde tanımlanmıştır (2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2019:23). Kentlerin bilgi iletişim teknolojileri ile yeniden bir yapılanma sürecine girmesiyle kente dair birçok unsur da akıllı hale gelmiştir. Güvenlik kavramı da bunlardan biridir. Geleneksel kentlerde güvenlik anlayışı, güvenlik hizmeti ve güvenli olma halini bozacak olan tehditler akıllı kentler ile tamamen değişerek akıllı güvenlik bileşeninin unsurları olmuşlardır.

Günümüzde kentler her geçen daha kalabalık hale gelmiş ve hızlı bir şekilde büyüyen bu kentlerde kentsel yaşam kalitesini güvence altına almak ve artırmak, kent altyapısını korumak, kentsel hizmetlerin sürekliliğini sağlamak ve en temelde can ve mal güvenliğini sağlamak her geçen gün değişen, çeşitlenen ve artan suç ve suç olayları, doğal ve teknolojik afetler, giderek artan çevre sorunları, iklim değişiklikleri, bulaşıcı hastalıklar ile oldukça zorlaştırmıştır. Yaşanan ve bir sorun olarak varlığını neredeyse tüm dünyada devam ettiren bu sorunlar kentlerin güvenliğini tehdit eden önemli unsurlar haline gelmiştir ve bu tehditleri ortadan kaldırarak kentleri güvenli hale getirmekteki en önemli yöntemlerden biri akıllı güvenlik uygulamalarıdır (Akıllı Güvenlik, 2020:28-29).

Akıllı kentlerin güvenlik konusunda en önemli bileşeni olan akıllı güvenlik kapsamında birçok akıllı güvenlik uygulaması geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Tüm dünyada farklı güvenlik sorunlarına farklı çözümler getiren akıllı güvenlik uygulamaları her ülkenin her kentin, sorununa, mevcut teknolojik, ekonomik ve idari koşullarına göre farklı akıllı güvenlik uygulamaları vardır. Örneğin yılın neredeyse her mevsimi yoğun bir turist akınına ev sahipliği yapan Londra için nüfusunun sürekli fazla olması

beraberinde birtakım tehditleri getirebileceği ihtimalinden dolayı güvenlik konusu oldukça önemli bir hal almıştır. Bu sebeple birçok akıllı güvenlik uygulaması geliştirilmiştir. Bunlardan biri “Vücuda Takılan Güvenlik Kameraları”dır. Kolluk kuvvetlerinin şeffaflık sağlaması için yapılan operasyonlarda kullandıkları “üniformasının ön kısmına yerleştirilecek ve manuel şekilde aktif edilecek ve üzerindeki yanıp sönen kırmızı ışık sayesinde kayıta olduğu anlaşılacak” bir uygulamadır. Hukuki açıdan delil niteliği taşıyabilecek bu görüntüler otomatik olarak kullanıcı sunucularına yüklenmektedir. 2016 yılından beri kullanılan bu uygulama Cambridge Üniversitesi’nde yapılan bir çalışmaya göre, bu uygulama kapsamında kolluk kuvvetlerinin üniformalarına görünecek bir şekilde vücut kameraları takılmasıyla, güvenlik şikâyetlerin %93 oranında azalmıştır (Akıllı Şehirler, 2023c). Singapur, New York, Amsterdam ve daha birçok kentte birçok akıllı güvenlik uygulaması geliştirilirken Türkiye’de de birçok kent benzer uygulamalar geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Örneğin Malatya’da Malatya Büyükşehir Belediyesi tarafından FKM (Felaket Kurtarma Merkezi) isimli akıllı güvenlik uygulaması geliştirilmiştir. Uygulama tamamen verilere yönelik planlanmış, deprem, sel, yangın gibi doğal afetler nedeniyle veri kaybı yaşanmaması için verilerin yedeklenmesi, depolanması gibi süreçleri içermektedir. Yedeklenen tüm veriler Felaket Kurtarma Merkezine transfer edilerek orada kopyalanmaktadır (Akıllı Şehirler, 2023b). Dünyanın birçok kentinde çok sayıda bulunan akıllı güvenlik uygulamalarından örnek seçilen Londra ve Malatya kentlerindeki akıllı güvenlik uygulamalarından görülmektedir ki güvenlik konusunun öznesi insan olduğu gibi artık değişen güvenlik anlayışıyla beraber akıllı kent için en önemli unsurlardan biri olan veriler de güvenliği tehdit eden bir unsur haline gelmiştir. Tüm bu akıllı güvenlik uygulamalarının temel ve ortak özelliği bilgi iletişim teknolojileri kullanarak geliştirilmesidir. Bu durum da bir yandan güvenliği sağlayacak tehditlere karşı önlem alınır ya da tamamen ortadan kaldırılırken bir yandan da bu uygulamalarda kullanılan bilgi ve iletişim teknolojilerinden yeni güvenlik tehditleri ortaya çıkmaktadır. Bu tehditlere karşı geliştirilen uygulamalardan biri de siber güvenliktir.

3. Siber Güvenlik

Siber güvenlik kavramının etimolojik olarak ele alındığında siber kavramının, “bilişim sistemleri altında çalışan soyut ve geniş bir alt yapıyı” ifade ettiği görülmektedir. Buna kısaca siber uzay da denilmektedir. “Siber âlemin ana aktörü olarak internet; küresel internet protokol sistemini (TCP/IP) destekleyen aygıtları ve ağları birbirlerine bağlayan, insanların ve bağlı aygıtların birbirleri arasındaki etkileşimi ve iletişimi sağlayan ağ olarak nesnelerin interneti konseptinin temel altyapısını oluşturmaktadır. Sayısal bilgileri depolayabilen veya işleyebilen hemen hemen her bilgisayar aygıtı siber alanın bir parçası olarak düşünülebilir” (Şengün, vd., 2019:379).

Siber güvenlik kavramı tanım olarak “bilgisayarların, ağların, verilerin ve programların izinsiz erişime karşı korunmasıyla ilgili bilgi güvenliğinin bir parçasıdır” şeklinde tanımlanmaktadır (Accenture, 2022). Bir başka tanıma göre “siber güvenlik, ağları, cihazları ve verileri suç amaçlı kullanımdan ve yasa dışı erişimden koruma sanatı, (siber ortamdaki) bilgilerin bütünlüğünü, gizliliğini ve kullanılabilirliğini garanti etme uygulamasıdır” (CISA, 2021). Siber güvenliğin tehdit unsuruna siber saldırı denmektedir. Siber saldırı kavramı “yetkisiz erişim yoluyla bilgisayar sistemlerindeki bilgileri ele geçirmeye, değiştirmeye, ifşa etmeye veya yok etmeye yönelik istenmeyen girişimler” olarak ifade edilmektedir (Patterson, 2022). Siber saldırılar herhangi bir mesafe tanımayan, etkileri ve etkileşim çok yüksek olan, saldırıyı gerçekleştiren kişilerin kimliğinin belirlenmesi zor olan bir güvenlik tehdididir (Gezici ve Karasoy, 2023:175).

Siber güvenlik kavramının sınırlarının ve kapsamının daha iyi anlaşılması için altı temel kavram vardır. Bunlar gizlilik, bütünlük, kullanılabilirlik, kimlik doğrulama, yetkilendirme ve inkar edilemezliktir. Gizlilik, ilgili bilginin başkalarına, yetkilendirilmemiş bireyler, süreçler veya cihazlar sunulmamasını garanti eder. Bütünlük, sistemdeki verilerin entegre olup, sistemde yanlış veri ve izinsiz değişiklik yoktur. Kullanılabilirlik ise kullanıcıların bilgi sistemine iyi bir erişim sağlamasını ifade eder. Kimlik doğrulama, iletinin veya girişlerin kaynağının doğrulanmasıdır. Yetkilendirme, sistemin öncü güvenliğini sağlar, izinleri belirler ve kullanıcıların sistemdeki bilgilere erişmesi, bunları değiştirmesi

ve değişiklik yapmasını içerir. Son olarak inkar edilemezlik ise veri kaynağının teslimat kanıtı ile doğrulandığının ve veri alıcısının teslimat kanıtı ile doğrulandığının tespit edilmesidir (Göçoğlu, 2019:53).

Bu ilkeler kapsamında siber güvenliği sağlamak, siber saldırıların tamamen ortadan kaldırılması ya da hiçbir siber saldırıya maruz kalınmaması anlamına gelmemektedir. Herhangi bir akıllı uygulamanın, kurumun ya da topluluğun hiçbir siber saldırıya maruz kalmaması için zamanın geri alınması ve tüm iş ve işlemlerini kağıtlar kâlemler ile büyük kalın dosyalarla, daktiloyla, bilgi iletişim teknolojilerinin hiçbir ilgisinin katkısının olmadığı araçlar kullanması gerekmektedir. Fakat günümüz şartları göz önüne alındığında böyle bir durumun mümkün olmayacağı ve bu nedenle de siber saldırılardan tamamen kurtulmanın mümkün olmayacağı görülmektedir (Karasoy ve Gezici, 2023:176).

Karasoy ve Gezici (2023:176), siber güvenlik kavramının rolünü bir benzetme ile ifade etmiştir: “nasıl ki bir soyguncu alarm sistemlerine sahip bir eve girebilir, ancak tek hamlede bütün bir mahalleyi soyamazsa, siber güvenlikte de amaç bu girilen evdeki alarm sayesinde bütün mahallenin haberdar olması, soyguncunun işe yarar bir materyal ele geçirmesinin engellenmesi ve bu olaydan ders alınarak mevcut güvenlik açıklarının kapatılmasıdır”. Tamamen ortadan kaldırılıp yok edilmesi mümkün olmayan ancak etkilerinin minimize edilmesi olanaklı olan siber saldırıları türlerine göre Avrupa Birliği Siber Güvenlik Ajansı’nın hazırladığı “Tehdit Manzarası 2022” isimli rapor 8 ana tehdit grubuna ayırmıştır. Bunlar “Fidye Yazılımı, Kötü Amaçlı Yazılım, Sosyal Mühendislik Tehditleri, Verilere Yönelik Tehditler, Hizmet Reddi Saldırıları, internetin Kullanılabilirliğine (Mevcut Olmasına) Yönelik Tehditler, Dezenformasyon-Yanıltıcı Bilgilerin Yayılması ve Tedarik Zinciri Saldırılarıdır” (Karasoy ve Gezici, 2023:176).

Akıllı kentler ile bilgi iletişim teknolojilerinin kentlerde kullanılmasıyla bilgi iletişim teknolojilerinden doğan, kentlerin ve kent sakinlerinin güvenliklerini tehdit eden yeni güvenlik tehditleri ortaya çıkmıştır. Akıllı kentin uygulama araçlarından olan internet, mobil cihaz, sosyal medya, bulut bilişim, açık veri, büyük veri ve daha nice kullanılan bilgi iletişim teknolojileri siber güvenliğin birer parçası. Siber güvenliği tehdit eden siber saldırılar bu teknolojiler üzerinden gerçekleştirilmektedir. Günümüzde her geçen gün bu teknolojilerin çok daha yoğun bir şekilde kullanılması aynı oranda siber güvenlik tehditlerini de beraberinde getirerek akıllı kentleri hedef haline getirmektedir. Akıllı kentler için siber tehditler akıllı kent uygulamalarının en temel unsuru olan veriler ve teknolojik araçlar (mobil cihazlar, sensörler, vb.) üzerinde etkili olmaktadır. Akıllı kentlerin en önemli araçlarından biri olan açık ve büyük veri siber saldırganlar için oldukça önemli bir hedeftir. Bu verilerin bazıları kent sakinlerine ait kişisel veriler olurken bazı veriler ise akıllı uygulamalar (trafik ışığı yönetimi, atık yönetimi, sokak lambası yönetimi, park yönetimi ve kamu hizmetleri) için gereken veriler olmaktadır. Bu verilerden kişisel veriler, siber saldırganlar tarafından ele geçirilerek kötü niyetli (terör, siber vb. suçlar) diğer yazılımlarda kullanılmaktadır. Akıllı uygulamalar için önemli bir kaynak olarak kullanılan veriler üzerinde siber saldırılar için bu verilere ulaşarak uygulamada aksaklıklar, bozulmalar ve yanlış yönlendirmeler ile olumsuz durumlar yaratmaktadır. Örneğin akıllı ulaşım bileşeni kapsamında geliştirilen bir akıllı trafik ışıkları uygulaması üzerine yapılan bir siber saldırı ile kentin tüm trafiği çok kısa sürede durma noktasına gelebilir.

Bu siber saldırılar, saldırganlar tarafından gerçekleştirilirken belli bazı siber saldırı yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

DDOS (Distributed Denial of Service, Dağıtık Hizmet Engelleme) Saldırıları: Bu saldırılar bir bilgisayar aracılığıyla hedef olarak bir başka bilgisayar seçilerek bu bilgisayarın kullanılabilirliğini kaybetmesi amacıyla gerçekleştirilir. Siber saldırının yapıldığı sırada bilgisayar ve bilgisayarın kullandığı ağlar önce yavaşlatılıp daha sonra kullanılamaz hale getirmeye çalışılır. Saldırı sırasında eş zamanlı olarak birden çok bilgisayar ve bağlantı desteğiyle gerçekleştirilmesinde dolayı daha büyük zararlara neden olabilir.

Fidye Yazılımları: Şifreleyiciler ve kilitleyiciler olarak iki tür olan bir siber saldırıdır. “Bu tehlikeli yazılımlar ile bilgisayardaki bilgileri kilitlemekte ve dökümanların tekrar kurulumu için kişilerden her

defasında para istemektedir. Fidyeye yazılımları genel olarak Windows ve Android cihazları hedef almaktadır. Günümüzde en yaygın ve en tehlikeli Siber Saldırı fidye yazılımı «WannaCRY» birçok büyük kurumun sistemine yayılmıştır. Bu yazılım, 'solucan' ismiyle anılan virüs aracılığıyla bilgisayarlara sızmaktadır. Bu zararlı yazılım, çoğunlukla menşei belli olmayan programlar, form siteleri, eposta, sahte oyunlar, disk vasıtasıyla bulaşmaktadır. “WannaCry” kurumların sistemlerine sızdığı an, zayıf makineleri belirlemekte ve kendi kendine bulaşmaktadır.” (Yeniman Yıldırım, 2018:27).

SQL (Structured Query Language) Saldırıları: SQL saldırılarının temelinde yatan prensip, “yetkisi olmadan sistemlere erişerek sistemlerden istedikleri verileri elde etmeleridir. Bu açıklıklar verilerin okunmasının yanı sıra, ekleme, silme, değiştirme gibi diğer veri tabanı işlemlerini yapabilmelerine de fırsat verebilmektedir. Saldırganların web sayfalarına ekleyecekleri çeşitli kod kombinasyonları ile kişisel veriler saldırırganların eline geçebilmektedir. SQL ile veri tabanı üzerinde işlem yapabilmektedir. SQL cümlecikleri kullanarak veri tabanına kayıt eklenebilir, mevcut kayıtlar değiştirebilir, silinebilir veya bu kayıtlardan sorgu listeleri oluşturulabilir. Bu esneklik ve kolaylık uygulama geliştiriciler tarafından birçok uygulamada kullanılmaktadır” (Taş, 2017:191).

Akıllı kentler teknolojiyi kentin her bir yanında aktif bir şekilde kullanmasıyla beraber siber saldırıların açık ve doğrudan bir hedefi haline gelmiş ve bu durumda ortaya çıkan zararlardan minimum seviyede etkilenmek ve bu saldırıların önüne geçmek için belli başlı korunma ve siber güvenliği sağlama yolları bulunmaktadır. Tüm bu yolları içeren “siber uzayda faaliyet gösteren yazılım, donanım, iletişim ağı altyapısından meydana gelen bilgi sistemlerini ve bu sistemleri içeren her türlü teçhizat, sistem ve altyapıyı siber tehditlere karşı korumak için alınan önlemlerin uygulanması olarak tanımlamak mümkündür”. Geçmiş dönemlerde daha fazla bilgi, araç ve maliyet gerektiren siber saldırılar, günümüzde bilgi iletişim teknolojilerinin gelişmesine bağlı olarak çok daha kolay, maliyetsiz bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Bu durum günümüzde hem siber saldırı sayılarının hem de etki düzeylerinin artmasına neden olmaktadır (Acarer, 2020:62). Bu durum beraberinde siber güvenlik önlemlerini ve siber saldırılardan korunmayı oldukça önemli hale getirmektedir.

Akıllı kentlerde bulunan çok sayıda akıllı uygulamalara yönelik çok sayıda ve çok çeşitlilikte bulunan siber saldırıların önlenme ve korunma yolları da çok sayıdadır. Her şeyden önce siber saldırılara ve bu saldırılar sonucunda ortaya çıkacak zararlara karşı konuyla alakalı eğitilmiş, olaylara müdahale edebilecek nitelikte Siber Olaylara Müdahale Organizasyon (SOME) birimi ve ekipleri bulundurmaları gerekmektedir. Çünkü tahmin edilemeyen olası siber saldırılara karşı nasıl tepki verileceğini, nasıl önlem alınacağını bilmemek, oldukça büyük sorunlara ve rutin kent hayatını durma noktasına getirme potansiyeli taşımaktadır. Akıllı uygulamalarla kenti baştan sona donatan kentler için ciddi bir güvenlik tehdidi olan siber saldırılarına karşı siber güvenlik stratejileri geliştirmek bir mecburiyet haline gelmektedir. Mevcut olarak halihazırda alınmış akıllı güvenlik önlemlerinin sürekli bir şekilde güncellenmesi ve denetlenmesi gerekmektedir (Şengün, vd., 2019:384).

Doğrudan ve yalnızca siber güvenlikle ilgilenen bir birimin yanında daha teknik bir şekilde de belli bazı yöntemler ve önemlerle siber saldırılara karşı tedbirlerin oluşturulması gerekmektedir. Bunlar akıllı uygulamaların kullanıcılarına, uygulamanın içeriğine, hitap ettiği kesime, kullanılan bilgi iletişim teknolojilerine ve daha birçok değişkene bağlı olarak çok sayıda ve çeşitte bulunmaktadır. Örneğin bir akıllı kentte akıllı uygulamanın kullanıcısı olan bir kent sakini bireysel olarak siber saldırılara karşı güçlü şifreler, iki faktörlü kimlik doğrulama, güncel antivirüs ve güvenlik yazılımı kullanarak, işletim sistemlerini ve uygulamalarını güncel tutarak, güvenilir ve güncel bir tarayıcı ve güvenli bir Wi-Fi ağı kullanarak siber saldırılara karşı ciddi önlemler almış olacaktır (BTK, 2023:2-10).

Akıllı uygulamaların öznesi olan kent sakinlerinin bireysel olarak alacağı tedbirler bu şekilde iken kurumlar, akıllı uygulamaları geliştiren, uygulayan ve denetleyenlerin de alabileceği belli başlı önlemler bulunmaktadır. Bunlardan bazıları ağ güvenliği, veri yedeklemesi ve kurtarma planı, yetkilendirme ve erişim kontrolleri, personel eğitimi ve sürekli izleme ve güncellemedir. Ağ güvenliği kapsamında

güvenlik duvarı ve güvenli ağ yapılandırması kullanılmalı ve veri trafiğini izleyen güvenlik sistemleri kurun ve anormal aktiviteleri tespit edilmelidir”. Veri yedeklemesi yapmak ve kurtarma planı hazırlamak ise akıllı kenti siber saldırılara koruyacak en önemli tedbirlerden biri olacaktır. Verilerin ana kaynak olarak kullanıldığı akıllı kentler için oldukça önemli bir unsur olan verilerin düzenli bir şekilde yedeklenmesi, veri kaybı olduğunda ise bir kurtarma planı ve süreklilik stratejileri oluşturulması gerekmektedir. Bir başka tedbir olarak yetkilendirme ve erişim kontrolleri hakkında bazı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Örneğin kullanıcıların yetkilendirme düzeylerini belirlemek ve gereksiz erişimleri sınırlandırmak, çok faktörlü kimlik doğrulama yöntemleri kullanılmalıdır. Ayrıca akıllı uygulamaların geliştirme, uygulama ve denetleme aşamalarında görev alan kişilerin uygulamalarda yer alan yazılım ve diğer teknik güncellemeleri sürekli takip edip ağ trafiğini yakından izleyerek anormal aktiviteleri tespit etmesi gerekmektedir.

SONUÇ

İnsanların temel yaşam alanı olan ve günümüzde nüfusun büyük bir bölümünün yaşamını sürdürdüğü kentler, ilk ortaya çıktığı günden bugüne dek tarihsel süreçte, yaşanan her türlü olay, olgu ve gelişmelerden derinden etkilenmiştir. Bu etkiler sonucu kentler sahip olduğu dinamik, devingen ve iletken yapısı sayesinde birçok farklı formlara sahip olmuştur. Günümüzdeki kentler incelendiğinde görülmektedir ki küreselleşme, kentleşme ve bilgi iletişim teknolojilerinin gelişmesi kentleri etkilemiş ve büyük bir değişim ve dönüşüm süreci içine sokmuştur. Bu etkiler sonucunda bir ihtiyaç olarak ortaya çıkan akıllı kentler, bilgi iletişim teknolojilerinin kentlerin her türlü hizmet alanında, sorunların çözümünde ve yönetiminde kullanılmasıdır. Kent sakinlerinin değişen ve dönüşen ihtiyaçlarını karşılamakta, değişen ve çeşitlenen kent sorunlarının çözümünde yetersiz kalan geleneksel kentler, bilgi iletişim teknolojileri sayesinde temelde kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır.

Akıllı kent ile kentin yönetiminde, sorunların çözümünde ve hizmetlerin sağlanmasında bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılması kent sakinlerinin değişen ve dönüşen ihtiyaç ve taleplerini karşılamakta, sorunlarını çözmekte ve kaliteli bir yaşam sunmakta oldukça büyük kolaylık ve avantaj sağlamaktadır. Her geçen gün büyük bir hızla gelişen teknoloji, sahip olduğu bu hız, çeşitlilik ve olanaklar sayesinde kullanıldığı her alanda önemli üstünlükler ve imkanları da beraberinde getirmektedir. Fakat tüm bu olumlu etkilerin yanında bilgi iletişim teknolojileri aynı zamanda bazı olumsuz etkilere de sahiptir. Bu dezavantajlardan biri de siber saldırılardır. Özellikle akıllı kent ile kentin güvenliğinin sağlanmasında bilgi iletişim teknolojileri kullanılarak geliştirilen akıllı güvenlik uygulamaları başta olmak üzere kentin güvenliği siber saldırıları nedeniyle her an hedef halindedir. Siber saldırıların zamanı ve şekli tahmin edilemediği, öngörülemediğinden gerekli tedbirler alınmadığı takdirde yıkıcı etkilere sahiptir. Bu nedenle öncelikle yapay zekâ yöntemleri kullanılarak tehdit belirleme hızının artırılması ile uygulamaların geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapılmalıdır. Büyük veri ve açık verinin temelini oluşturduğu akıllı kentlerde tüm kurum, kent sakinleri ve kent paydaşları siber güvenlik stratejilerini, siber güvenlik uygulama politikalarını ve kullanmış oldukları bilgi iletişim teknolojilerini güncel tutmaları, kısa, orta ve uzun vadeli siber güvenlik uygulama planlarını hazırlamaları siber saldırıların engellenmesi veya en az olumsuz sonuçla atlatılması böylelikle kentin güvenliğinin sağlanması konusunda oldukça önemli adımlar olacaktır. Sonuç olarak dünya nüfusunun büyük bir çoğunluğunun yaşama alanı olan kentlerin neredeyse her türlü alanında bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılmasını ifade eden her gün gelişen teknolojiyi değişen ihtiyaçlara cevap vermek için kullanan akıllı kentler, bir avantaj olarak kullanmış olduğu teknolojinin en büyük dezavantajı olan siber saldırı tehdidini her an bünyesinde barındırıp her an siber saldırıların ana hedefi olacaktır. Bu öngörülemeyen tehdide karşı siber güvenlik açısından güçlü bir savunma mekanizması oluşturup etkili bir şekilde mücadele edilebilir.

KAYNAKÇA

- 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı. (2019), <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf>, Erişim Tarihi:18.11.2024
- Acarer, T. (2020). Ülke Güvenliğimizde Alınabilecek Makro Siber Güvenlik Önlemleri, *UBGMD*, 6(2), 61–71, doi: 10.18640/ubgmd.796168.
- Accenture (2022), What is Cybersecurity?, *Accenture Corporate Web Page* (E-Article), <https://www.accenture.com/au-en/insights/cyber-security-index> (Erişim Tarihi: 11.11.2024).
- Akdamar, Emrah (2017), Akıllı Kent İdealine Ulaşmada Açık Verinin Rolü, *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 1,45-52.
- Akıllı Güvenlik. (2020). https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/KapasiteGelistirme/Egitim_Pdf/Akilli_Guvenlik.pdf, Erişim Tarihi:11.10.2024.
- Akıllı İnsan. (2020). Akıllı Şehirler, https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/KapasiteGelistirme/Egitim_Pdf/Akilli_Insan.pdf, Erişim Tarihi:30.09.2024.
- Akıllı Şehirler, (2023c). Londra, <https://www.akillisehir.com/idet/4/26/londra25>, Erişim Tarihi:06.01.2023.
- Akıllı Şehirler. (2023b). Malatya–FKM (Felaket Kurtarma Merkezi), <https://www.akillisehirler.gov.tr/proje-envanteri/malatya-fkm-felaket-kurtarma-merkezi>, Erişim Tarihi:07.01.2023.
- Aristoteles. (1993). Politika, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Balcı, D. (2023). Security Concept in the Perception of the Changing City: Smart City and Smart Security Applications. *IKSAD JOURNAL*, 8(33), 15–27. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8195871>
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M. et al. (2012). Smart Cities Of The Future, *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481-518.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim ve İletişim Kurumu, (2023), Bireysel Siber Güvenlik Önlemleri, <https://www.usom.gov.tr/faydali-dokumanlar/bireysel-siber-guvenlik-onlemleri>, Erişim Tarihi:12.11.2024.
- Birdişli, F. (2011). Ulusal Güvenlik Kavramının Tarihsel ve Düşünsel Temelleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(31), 149-169.
- CISA (2021), Cybersecurity Awareness Month 2021: Do Your Part, CISA Corporate Web Page (E-Article), <https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/Cybersecurity%20Awareness%20Month%202021%20-%20One%20Pager.pdf>, Erişim Tarihi: 15.11.2024.
- Çelik, K. (2021). Bulut Bilişim Teknolojileri. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(24), 436-450.
- Çelikyay, H. (2008), Teknoloji Girdabından Akıllı Şehre Dönüşüm : İstanbul Örneği, *II. Türkiye Lisansüstü Çalışmaları Kongresi - Bildiriler Kitabı V*, ss.1315-1328.

- Çetin, M. ve Çiftçi, Ç. (2019). Literatüre Göre Dünya ve Ülkemizden Örneklerle Akıllı Kent Kavramının İrdelenmesi, *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(2),134-143
- ÇŞİB, (2019). T.C. Çevre ve Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi Ve Eylem Planı, <https://www.akillisehirler.gov.tr/wpcontent/uploads/EylemPlani.pdf>, Erişim Tarihi: 21.09.2024.
- Gezici, H. S. Ve Karasoy, H. A. (2023). Bombalardan Baytlara: Siber Güvenliğin Ulusal Güvenlikteki Rolü ve Yapay Zekânın Siber Güvenlikteki Önemi, *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 6(1),173-188.
- Göçoğlu, V. (2019). Cyber Security of Critical Infrastructures in Smart Cities, *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 2(1), 51-63.
- Gül, M. (2016). Güvenlikteki Kavramsal Değişim ve Türkiye'nin Güvenlik Yaklaşımı ve Politikalarına Etkileri, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 303-320.
- Güneydaş, M., Güney, C., Balcık, F., & Atalay, H., (2021). Kentlerin Akıllı Dönüşümü: Açık Veri - Açık Kent. *Akıllı Dönüşüm Yolculuk*, (Ed. Semra Birgün, Kemal Güven Gülen, Atik Kulaklı, Yıldız Şahin), İstanbul: Artikel Akademi.
- Hall, R. E., Bowerman, B., Braverman, J., Taylor, J., Todosow, H., & Von Wimmersperg, U. (2000). The Vision of a Smart City (No. BNL-67902; 04042). *Brookhaven National Lab.*, Upton, NY (US).
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams, P. (2010). Foundations For Smarter Cities, *BM Journal of Research and Development*, 54(4), 1-16.
- İSBAK. (Tarihsiz), Akıllı Şehrin Mimarı: İSBAK, E-Makale, <http://isbak.istanbul/akilli-sehirler-3/>, (ErişimTarihi: 28.09.2024).
- Leiner, B., Cerf, V., Clark, D., Kahn, R., Kleinrock, L., Lynch, D., Postel, J., Roberts, L., Wolff, S. (2009). A Brief History of the Internet, *Computer Communication Review*. 39, 22-31. 10.1145/1629607.1629613.
- Mazı, F. (2008). Antik Çağda Düşüncenin Kentsel Mekana Yansıması, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 33-48.
- MCKINSEY COMPANY (2013), Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Destekli Yenilikçi Çözümler Eksenli Mevcut Durum Raporu, T. C. Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Yayını, Ankara.
- Naiboğlu, N. (2019). Kentleşmenin Kökeni Mezopotamya'da İlk Kentler. *MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(20), 211-224.
- OpenDefinition. (2020). Open definition version 2.1. <https://opendefinition.org/od/2.1/en/>, Erişim Tarihi:08.11.2024.
- Özcan, A. B. (2011), Uluslararası Güvenlik Sorunları ve ABD'nin Güvenlik Stratejileri, *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22, 451-470.

- Patterson, N. (2022), What is Cyber Security and Why is it Important?, *Southern New Hampshire University*, <https://www.snhu.edu/about-us/newsroom/stem/what-is-cyber-security> Erişim Tarihi: 04.11.2024.
- Rabari, C. ve Storper, M. (2015), The Digital Skin Of Cities: Urban Theory And Research In The Age Of The Sensored And Metered City, Ubiquitous Computing And Big Data, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*,1,27-42.
- Sancak, K. (2013). Güvenlik Etrafındaki Tartışmalar ve Uluslararası Güvenliğin dönüşümü, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6.123-134.
- Solmaz, S. B. (2023). Siber Güvenlik Tarihindeki Dönüm Noktaları: Tehditlerin Evrimi ve Savunma Stratejileri, *Orta Doğu Ve Orta Asya-Kafkaslar Araştırma Ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 3(1), 1-9.
- şengün, H., Koçhan, A., Meydan. Y., Gül. S., (2019). Akıllı Kentler ve Dijital (Siber) Güvenlik, *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, ss.376-388.
- Taş, R. ve Tanrıöver, . (2017). Veri Tabanı Siber Güvenlik Tehditleri ve Tespiti, *International Symposium on Industry 4.0 and Applications*, Karabük, 191-198.
- Topal, A. Kadir. (2004). Kavramsal Olarak Kent nedir ve Türkiye’de Kent Neresidir ?, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 276-294.
- Uçar, A., Negiz, N., şemşit, S. (2017). Avrupa Birliği Akıllı Kent Uygulamaları ve Türkiye’deki Yansımaları, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Kayfor 15 zel Sayısı, 1785-1798.
- Uğurlu, . (2010). Kentlerin Tarihsel Gelişimi, *Türkiye Perspektifinden Kent Sosyolojisi alışmaları*, (Ed. rgen Uğurlu, vd.), İstanbul: Örgün Yayınevi.
- Yeniman Yıldırım, E. (2018). Bilişim Sistemlerine Yönelik Siber Saldırıları ve Siber Güvenliğin Sağlanması. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*,7(2), 24-33.
- Yılmaz, E. ve iti, S. (2011). Kentlerin Ortaya ıkışı ve Sosyo-Politik Açıdan Türkiye’de Kentleşme Dönemleri, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(35), 252-267.

TÜRKİYE’DE DİJİTAL BANKACILIĞIN BİREYSEL MÜŞTERİLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ*

Faruk Alper TÜRKMEN

Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Finans ve Bankacılık, 0009-0005-9749-2092; ffarukalper.turkmen@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Ali Özcan

Dr. Öğr. Üyesi Ali Özcan, Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, 0000-0003-3751-8148; ali.ozcan@nisantasi.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye’de dijital bankacılığın bireysel müşteriler üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, dijital bankacılık hizmetlerinin kullanım kolaylığı, güvenlik, müşteri memnuniyeti ve hizmet kalitesi gibi faktörlerin bireysel müşteri deneyimine nasıl etki ettiği analiz edilmiştir. Araştırma verileri, dijital bankacılık hizmetlerini kullanan 217 katılımcıdan anket yöntemi ile elde edilmiştir. Anket verileri SPSS istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, dijital bankacılığın müşteri memnuniyetini artırdığını ve bankacılık işlemlerini kolaylaştırdığını göstermektedir. Ancak, bazı kullanıcıların teknolojiyi benimsemekte zorlandığı ve siber güvenlik risklerinin varlığının müşteri güvenini etkileyebildiği de tespit edilmiştir. Bu çalışma, dijital bankacılığın mevcut durumunu anlamaya ve bu alanda gelecekte yapılabilecek iyileştirmeler için önerilerde bulunmaya katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Bankacılık, Bireysel Müşteriler, Güvenlik, Müşteri Memnuniyeti, Türkiye.

Jel Kodları: G21, D12, M31.

EFFECTS OF DIGITAL BANKING ON INDIVIDUAL CUSTOMERS IN TURKEY

ABSTRACT

This study aims to examine the effects of digital banking on individual customers in Turkey. The research analyzes how factors such as ease of use, security, customer satisfaction, and service quality of digital banking services impact the individual customer experience. Data were collected through surveys conducted with 217 participants who use digital banking services. Survey data was analyzed using the SPSS statistical program. The findings indicate that digital banking enhances customer satisfaction and facilitates banking transactions. However, it was also found that some users struggle to adopt the technology, and the presence of cybersecurity risks can affect customer trust. This study contributes to understanding the current state of digital banking and provides suggestions for future improvements in this field.

Keywords: Digital banking, individual customers, security, customer satisfaction, Turkey

Jel Codes: G21, D12, M31.

1. GİRİŞ

Günümüzde, teknolojinin hızlı gelişimi bankacılık sektöründe önemli değişimlere yol açmış ve bu dönüşüm, özellikle bireysel müşteriler için büyük fırsatlar ve zorluklar yaratmıştır. Türkiye’de dijital bankacılık, bireysel müşterilerin finansal işlemlerini zamandan ve mekândan bağımsız olarak

* Türkmen, F. A., & Özcan, A. (2024). “Türkiye’de dijital bankacılığın bireysel müşteriler üzerindeki etkileri” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir. İstanbul Nişantaşı Üniversitesi.

gerçekleştirmelerini sağlayan bir yapı haline gelmiştir. Bu, sadece müşteri deneyimini iyileştirmekle kalmamış, aynı zamanda bankalar için operasyonel verimliliği artırarak maliyet avantajları sağlamıştır.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de dijital bankacılık hizmetlerinin bireysel müşteriler üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektir. Dijital bankacılık hizmetlerinin kullanım kolaylığı, güvenlik ve gizlilik, müşteri memnuniyeti, erişilebilirlik ve maliyet avantajları gibi faktörlerin bireysel kullanıcılar üzerindeki etkileri, bu araştırmanın ana odak noktalarını oluşturmaktadır. Dijital bankacılık hizmetleri, geleneksel bankacılığın sınırlamalarını aşarak kullanıcıların işlemlerini daha hızlı ve esnek bir şekilde yapmasına olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, dijitalleşmenin hızla yayılması, siber güvenlik tehditleri ve kullanıcı gizliliği gibi konuları da gündeme getirmiştir.

Çalışmada, anket yöntemiyle elde edilen verilerin SPSS programı kullanılarak analiz edilmesi sonucunda, dijital bankacılığın bireysel müşteriler üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri değerlendirilmiş, müşteri memnuniyetini artıran ve azaltan unsurlar belirlenmiştir. Ayrıca, dijital bankacılık hizmetlerinin demografik faktörlere (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, gelir seviyesi) göre farklılık gösterip göstermediği detaylı bir şekilde araştırılmıştır.

Bu bağlamda, bu tez çalışması, dijital bankacılığın bireysel müşteri deneyimi üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak ve gelecekte bu alanda yapılabilecek iyileştirmelere ışık tutmak amacıyla aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

1. Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerine ilişkin hizmet kalitesi görüşleri olumlu düzeydedir.
2. Katılımcıların müşteri memnuniyetine ilişkin görüşleri olumlu düzeydedir.
3. Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşleri cinsiyet açısından farklılık göstermektedir.
4. Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşleri yaş açısından farklılık göstermektedir.
5. Katılımcıların müşteri memnuniyetine ilişkin görüşleri yaş açısından farklılık göstermektedir.
6. Katılımcıların dijital bankacılık hizmet kalitesine ilişkin görüşleri eğitim düzeylerine göre farklılık göstermektedir.
7. Katılımcıların müşteri memnuniyetine ilişkin görüşleri eğitim düzeyine göre farklılık göstermektedir.
8. Katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşleri ile müşteri memnuniyeti arasında anlamlı bir ilişki vardır.
9. Katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin güvenlik, etkinlik/verimlilik, güvenilirlik/sistem kullanılabilirliği ve güvence/yerine getirme değişkenleri müşteri memnuniyetini anlamlı şekilde yordar.

2. LİTERATÜR BİLGİSİ

Dijital bankacılık hizmetlerinin müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisi, literatürde geniş çapta ele alınmış konulardan biridir. Bu kapsamda, dijital bankacılık hizmetlerinin kalitesi ile müşteri memnuniyeti arasında pozitif bir ilişki olduğu çeşitli araştırmalarda vurgulanmıştır. Bu çalışmaların bir kısmı aşağıda verilmiştir.

Durer ve diğ. (2009), banka müşterilerinin internet bankacılığı hizmetlerini kullanıp kullanmama kararlarını etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Yapılan anket çalışması sonucunda, müşterilerin internet bankacılığını tercih etme eğilimlerini etkileyen en önemli faktörlerden birinin güvenlik sorunu olduğu ve buna karşı alınacak tedbirlerin, müşterilerin internet bankacılığını kullanma talebini önemli ölçüde artıracığı ortaya konulmuştur.

Demirel (2017: 88), Dijital bankacılık ve Türkiye’deki mevcut durum analizine yönelik çalışmalarında hem Türkiye’de hem de dünya genelinde mobil cihaz kullanımının hızla arttığı, bankacılık işlemlerinin büyük bir kısmının artık mobil platformlar üzerinden gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Araştırma, müşterilerin banka şubelerine gitme ihtiyacı hissetmeden, bulundukları yerden, diledikleri zaman bankacılık işlemlerini gerçekleştirme isteğinin giderek yaygınlaştığını ortaya koymuştur. Araştırmacı dijital bankacılığın yakın gelecekte fiziksel bankacılık hizmetlerinin yerini alacağını ve bankacılık sektöründe dijital kanalların öncelikli hizmet kanalı haline geleceğini öngörmektedir.

Zengin (2019), Türkiye'deki dijital bankacılık sistemini ve bu sistemin gelişimini araştırmıştır. Çalışmada Türk bankacılık sektörünün teknolojik değişimlere ve dijitalleşme süreçlerine hızla uyum sağladığı ve dijital bankacılık uygulamalarının kullanıcılar arasında kabul gördüğü vurgulanmıştır. Ancak, dijitalleşmenin getirdiği avantajlara ek olarak, bu süreçte ortaya çıkabilecek olası riskler, özellikle de istihdam sorunlarına negatif yöndeki katkılar sağlayabileceği belirtilmiştir.

Akın (2020), bankacılık sektöründe yaşanan dijital dönüşümün etkilerini araştırmıştır. Çalışmada dijitalleşme ile birlikte kullanılan teknolojilerin hizmet hızını önemli ölçüde artırdığı, ancak bu hızın beraberinde yeni riskler getirdiği vurgulanmıştır. Blokzincir, yapay zeka, nesnelerin interneti ve büyük veri gibi teknolojilerin bankacılık hizmetlerine entegre edilmesiyle birlikte, siber güvenlik risklerinin de arttığı belirtilmiştir. Bu bağlamda, bankaların sadece hizmetlerini dijitalleştirmekle kalmayıp, güvenlik stratejilerini de bu değişen ortama uygun şekilde yeniden yapılandırmaları gerektiği ifade edilmiştir.

Aydın ve Onaylı (2020), bankacılık sektöründe yaşanan dijital dönüşümün müşterilerin sadakat, tatmin ve tavsiye eğilimi gibi tutumları üzerindeki yansımalarını incelemişlerdir. Söz konusu çalışmanın sonuçları, dijital bankacılık hizmetlerinin kullanılabilirlik ve kullanım kolaylığı açısından müşteri memnuniyetini artırdığını ancak hız, güvenlik ve müşteri desteği gibi faktörlerin, bu süreçte müşteriler arasında fark yaratmadığını göstermiştir. Araştırmacılar, bankaların rekabet avantajı elde etmek için dijital uygulamalarında özellikle kullanım kolaylığına odaklanmaları gerektiğini vurgulamışlardır.

Assaf (2021), dijital bankacılığın müşteri memnuniyeti üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla 201 öğrencinin katıldığı anket verilerini analiz etmiştir. Araştırmada dijital bankacılığın özellikle hız, maliyet avantajı, güvenlik ve erişim kolaylığı gibi faktörlerle müşteri memnuniyetini artırdığını belirtmiştir. Ayrıca bankaların dijital kanallarını geliştirmesi, müşteri bağlılığını ve sadakatini güçlendiren bir etken olarak öne çıkmıştır. Çalışmada, güvenli ve hızlı hizmetlerin müşteri memnuniyetini artırdığı ve dijital bankacılık kanallarını tercih etme oranını yükselttiği de ifade edilmiştir.

Demirel (2021: 115), dijital bankacılık uygulamalarının müşteri sadakati ve memnuniyeti üzerindeki etkilerini araştırmış ve bu uygulamaların iki faktör üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Yapılan çalışmada, kamu ve özel bankalar arasında dijital bankacılık ve müşteri memnuniyeti konusunda anlamlı farklar bulunmuş, ancak müşteri sadakati açısından belirgin bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir. Bu durumun, dijital bankacılık hizmetlerinin müşteri memnuniyetini artırmada etkili olduğunu, ancak müşteri sadakatini kazanmak için daha farklı stratejiler izlenmesi gerektiğini ortaya koyduğu belirtilmiştir.

Bayraklı (2022: 8), dijital bankacılık hizmetlerinin bankaların finansal performansı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, Türkiye’deki bankaların sunduğu dijital bankacılık hizmetlerinin bankaların finansal performanslarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Bu durum, dijitalleşmenin sadece müşteri memnuniyeti açısından değil, aynı zamanda bankaların verimlilik ve karlılık oranlarını artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Demirel (2022), dijital bankacılık uygulamalarının müşteri deneyimi, memnuniyeti ve sadakati üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmada, dijital bankacılık hizmetlerinde hizmet kalitesi, hız ve güvenlik gibi faktörlerin müşteri memnuniyetini önemli ölçüde etkilediğini ortaya konulmuştur.

Özellikle mobil bankacılık uygulamalarının diğer dijital bankacılık hizmetlerine göre daha yüksek kullanım oranına sahip olduğu ve müşteri deneyimini olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca, dijital bankacılık hizmetlerinin düzenli kullanımı ile müşteri memnuniyeti ve sadakati arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Fırat (2022: 68), geleneksel bankacılık ile dijital bankacılık arasındaki geçiş sürecini incelemiş ve teknolojik gelişmelerle birlikte müşterilerin banka şubelerine gitmek yerine dijital hizmetleri tercih ettiğini ortaya koymuştur. Araştırmanın bulguları, dijital bankacılığın hızla yaygınlaştığını ve gelecekte açık bankacılık ve servis modeli bankacılığı gibi yenilikçi hizmetlerin daha da önem kazanacağını göstermektedir. Bu durumun, bankaların dijital dönüşüm stratejilerini hızlandırmaları gerektiğini işaret ettiği vurgulanmıştır.

Akbaş (2023: 10), dijital dönüşümün bankacılık sektörü üzerindeki etkilerini ve dijital bankacılıkta fintech şirketlerinin rolünü analiz etmiştir. Araştırmada, tüm bankalar servis modeli bankacılığını benimsemeye doğru ilerlerken, bazı hizmetlerin dijitalleşmesinin ve müşterilerin klasik hizmet anlayışının değişiminin zorluğu gibi engellerle karşılaşabileceği belirtilmiştir. Ayrıca, uluslararası alanda dijital bankacılığın başarısız örneklerinin bulunması nedeniyle, klasik banka modelinin yakın gelecekte de önemli bir yer tutmaya devam edeceği vurgulanmıştır.

Yıldırım (2023), dijital bankacılıkta hizmet kalitesi ile müşteri deneyimi arasındaki ilişkiyi araştırmış ve yapılan analizler sonucunda hizmet kalitesi ile müşteri deneyimi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Araştırmada ayrıca, cinsiyet, yaş ve öğrenim durumu gibi demografik faktörlerin hizmet kalitesi ve müşteri deneyimi üzerinde belirgin bir farklılık yaratmadığı belirtilmiştir.

3. YÖNTEM

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, betimleyici analiz yaklaşımı benimsenerek Türkiye’de dijital bankacılığın bireysel müşteriler üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın evrenini Türkiye’deki dijital bankacılık hizmetlerini kullanan bireyler oluşturmuş, örneklem ise bu evrenden seçilen 217 katılımcıdan oluşmuştur.

Veri toplama aracı olarak anket yöntemi tercih edilmiştir. Anket, dijital bankacılık hizmetlerinin kullanım kolaylığı, güvenlik, müşteri memnuniyeti ve hizmet kalitesi gibi faktörleri ölçmeyi hedefleyen sorular içermektedir. Anket soruları, katılımcıların demografik bilgilerini ve dijital bankacılık deneyimlerini ortaya koyacak şekilde yapılandırılmıştır. Veriler çevrim içi anket formu kullanılarak toplanmış ve katılımcılardan alınan yanıtlar, çalışmanın amacına uygun olarak değerlendirilmiştir.

Verilerin analizi ise SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programı ile gerçekleştirilmiştir. Veriler, betimleyici istatistikler kullanılarak analiz edilmiş ve araştırma hipotezlerinin test edilmesinde uygun istatistiksel yöntemler uygulanmıştır. Anket sonuçları, demografik faktörler (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, gelir seviyesi) ile dijital bankacılık hizmetlerine ilişkin görüşler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için analiz edilmiştir. Hipotezlerin test edilmesi sürecinde, t-testi, ANOVA ve korelasyon analizleri gibi istatistiksel teknikler kullanılarak bulgular yorumlanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Dijital Bankacılık İşlemlerinin Hizmet Kalitesine İlişkin Görüşlerinin Analizi

Araştırmanın problemlerinden olan “Katılımcıların dijital internet bankacılık işlemlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşlerinin düzeyi nedir?” olarak belirlenmiştir. Araştırma sorusunun cevabı için betimsel analiz ile dağılımların normalliğine ilişkin Basıklık ve Sivrilik değerleri incelenmiştir. Analiz sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Dijital Bankacılık İşlemlerinin Hizmet Kalitesine Yönelik Görüşlerin Betimsel Analiz Sonuçları

Dijital Bankacılık Hizmet Kalitesi Ölçeği	Ort.	SS	Çarpıklık	Basıklık	Cronbach Alfa Güvenirliği
Hizmet Kalitesi Ölçeği: Sorumluluk Boyutu Ortalama	4.16	.73	-.779	.350	.841
Hizmet Kalitesi Ölçeği: Güvenirlik Sistem Kullanılabilirliği Boyutu Ortalama	4.15	.61	-.986	1.387	.849
Hizmet Kalitesi Ölçeği: Güvence/Yerine Getirme Boyutu Ortalama	4.15	.65	-.958	1.613	.859
Hizmet Kalitesi Ölçeği: Etkinlik /Verimlilik Boyutu Ortalama	4.13	.69	-1.013	1.529	.924
Hizmet Kalitesi Ölçeği: Güvenlik Boyutu Ortalama	4.16	.73	-.970	1.324	.899
Hizmet Kalitesi Genel Ortalama	4.15	.56	-1.194	1.720	.956

Dijital bankacılık ile ilgili hizmet kalitesi hakkında katılımcıların görüşlerinin analizi sonucunda “Sorumluluk” alt boyutunda görüşlerin ortalaması (Ort.=4.16, SS=0.73) olumlu olduğu gözlenmiştir. Bu boyutta en düşük ortalama (Ort.=4.02, SS=4) “Çalıştığım banka web sitesinde sorun oluştuğunda kullanıcıyı bilgilendirir.” Olarak ifade edilen 4. Maddeye aittir. En yüksek ortalama (Ort.=4.32, SS=0.88) “Çalıştığım banka, internet şubesi, e-posta veya diğer kanallardan gelen istek ve sorulara hemen yanıt verir.” Olarak ifade edilen 1. Maddeye aittir. Bu boyutta tüm maddelerde katılımcı görüşlerinin olumlu olduğu gözlenmiştir.

Dijital bankacılık ile ilgili hizmet kalitesi hakkında katılımcıların görüşlerinin analizi sonucunda “Güvenirlik” alt boyutunda görüşlerin ortalaması (Ort.=4.15, SS=0.61) olumlu olduğu gözlenmiştir.

Dijital bankacılık ile ilgili hizmet kalitesi hakkında katılımcıların görüşlerinin analizi sonucunda “Güvence/Yerine Getirme” alt boyutunda görüşlerin ortalaması (Ort.=4.15, SS=0.65) olumlu olduğu gözlenmiştir.

Dijital bankacılık ile ilgili hizmet kalitesi hakkında katılımcıların görüşlerinin analizi sonucunda “Etkinlik /Verimlilik” alt boyutunda görüşlerin ortalaması (Ort.=4.13, SS=0.69) olumlu olduğu gözlenmiştir.

Dijital bankacılık ile ilgili hizmet kalitesi hakkında katılımcıların görüşlerinin analizi sonucunda “Güvenlik” alt boyutunda görüşlerin ortalaması (Ort.=4.13, SS=0.69) olumlu olduğu gözlenmiştir.

Ölçeğin genel ortalaması (Ort.=4.15, SS=0.56) açısından bakıldığında da katılımcıların görüşlerinin olumlu olduğu gözlenmiştir. Katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin kalitesi hakkındaki görüşleri olumludur. Basıklık ve Çarpıklık değerleri incelendiğinde hem ölçeğin genelinde hem de tüm alt boyutlarında Basıklık ve Çarpıklık değerinin ± 2 aralığında olduğu ve verilerin tek doğrusal normal dağılıma uygun olduğu gözlenmiştir. Gerek alt boyut gerekse ölçeğin genelinde iç tutarlık bağlamında Cronbach Alfa güvenirliliği yüksektir. Bu bulgular, dijital bankacılık hizmetlerinin genel anlamda müşteri memnuniyetine katkı sağladığını göstermektedir.

Bu analizde, 'Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerine ilişkin hizmet kalitesi görüşleri olumlu düzeydedir.' hipotezimiz incelenmiş ve bu bulgular doğrultusunda hipotezimiz kabul edilmiştir.

4.2. Müşteri Memnuniyetine İlişkin Görüşlerin Analizi

Araştırmanın diğer bir problemi “Müşteri memnuniyetine ilişkin katılımcı görüşlerinin düzeyi nedir?” olarak belirlenmiştir. Araştırma sorusunun cevabı için betimsel analiz ile dağılımların normalliğine ilişkin Basıklık ve Sivrilik değerleri incelenmiştir. Analiz sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Müşteri Memnuniyetine İlişkin Betimsel Analiz Sonuçları

	Ort.	SS	Çarpıklık	Basıklık	Cronbach Alpha
Müşteri Memnuniyeti Ortalama	4.09	.62	-.813	1.958	.945

Müşteri memnuniyeti ortalama değeri (Ort.=4.09) yüksek bir seviyede olup, katılımcıların genel olarak müşteri memnuniyetine olumlu yaklaştıkları görülmektedir. Standart sapma (SS=0.62) değeri, katılımcıların görüşlerinin büyük ölçüde benzer olduğunu göstermektedir. Çarpıklık değeri (-.813) ve Basıklık değeri (1.958), verilerin normal dağılıma yakın olduğunu işaret etmektedir. Ayrıca, Cronbach Alpha güvenirlik katsayısının (.945) yüksek olması, ölçekte kullanılan soruların iç tutarlılığının güçlü olduğunu göstermektedir.

Yapılan betimsel analiz sonucunda, katılımcıların müşteri memnuniyeti ile ilgili görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu saptanmıştır. Katılımcıların ortalama müşteri memnuniyeti puanlarının yüksek olması, dijital bankacılık hizmetlerinden memnun olduklarını ve bu hizmetlerin müşteri memnuniyetine olumlu katkı sağladığını göstermektedir.

4.3. Katılımcıların Dijital Bankacılık İşlemlerinin Hizmet Kalitesine İlişkin Görüşlerinin Cinsiyet Açısından Analizi

Araştırmanın başka bir problemi “Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşlerinin cinsiyet açısından farklılık göstermekte midir? Olarak belirlenmişti. Katılımcı görüşleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için Bağımsız Gruplar t Testi analizi yapılmıştır. Varyanslara homojen olmadığından (Levene Testi $F=6.521$, $p<.05$) serbestlik derecesi ve buna dayalı olarak t değeri varyansların homojen olmadığı durumlar için dikkate alınmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların Dijital Bankacılık İşlemlerinin Hizmet Kalitesine İlişkin Görüşlerinin Cinsiyet Açısından Analiz Sonuçları

Cinsiyet	N	Ort.	SS	Levene Testi		t	sd	p
				F	p			
Kadın	76	4.23	.45	6.251	.013**	1.708	195.336	.089*
Erkek	141	4.11	.61					

* $p>.05$, ** $p<.05$

Analiz sonucunda katılımcıların görüşlerinin cinsiyet açısından farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t=1.708$, $p>.05$). Katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin kalitesi açısından görüşleri cinsiyete göre değişiklik göstermemektedir.

Bu analizde, "Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşleri cinsiyet açısından farklılık göstermektedir." hipotezimiz incelenmiş ve bu bulgular doğrultusunda hipotezimiz reddedilmiştir.

4.4. Katılımcıların Dijital Bankacılık İşlemlerinin Hizmet Kalitesine İlişkin Görüşlerinin Yaş Açısından Analizi

Araştırmanın diğer problemi “Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşlerinin yaş açısından farklılık göstermekte midir? Olarak belirlenmişti. Araştırma sorusunun analizi öncesi betimsel ve varyansların homojenliği için Levene testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Yaş Açısından Hizmet Kalitesine İlişkin Görüşlerin Betimsel İstatistikleri ve Varyans Analizi Sonuçları

Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Levene Testi F	Levene Testi p	Tek Yönlü ANOVA F	Tek Yönlü ANOVA p	Farkın Kaynağı
18-25 Yaş	48	3.91	0.67	3.697	0.013*	4.978	0.002*	c ve b > a
26-30 Yaş	56	4.26	0.51					
31-40 Yaş	60	4.28	0.42					
41 yaş ve üstü	53	4.11	0.59					
Toplam	217	4.15	0.56					

*p < 0.05

Analiz sonucunda yaş açısından hizmet kalitesine ilişkin en yüksek ortalama 4.28 (SS=0.42) ile 31-40 yaş aralığındakilere aittir. En düşük ortalama ise 3.91 (SS=0.67) ile 18-25 yaş aralığındakilere aittir. Tüm yaş düzeylerinde görüşler olumludur. Varyansların homojenliğine ilişkin analiz sonucunda anlamlı farklılık belirlenmiştir (Levene için F=3.697, p<.05). Katılımcı görüşleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesinde Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmıştır. Farklılığın olduğu durumda farkın hangi yaş gruplarından kaynaklandığını belirlemek için veriler her bir yaş kategorisi düzeyinde veriler normal ancak varyanslar homojen olmadığından Games-Howell analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Analiz sonucunda katılımcıların hizmet kalitesine ilişkin görüşleri yaş açısından farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=4.978, p<.05). Farkın kaynağına ilişkin yapılan Games-Howell analizi sonucunda yaşları 18-25 aralığında olanların görüşlerinin yaşları 26-30 ve 31-40 arasında olanlardan daha az olumlu olduğu gözlenmiştir. Yaşları 26-40 arasında olanlar 18-25 yaşa aralığındakilere göre daha olumlu görüşe sahiptirler.

4.5. Katılımcıların Müşteri Memnuniyetine İlişkin Görüşlerinin Eğitim Düzeyi Açısından Analizi

Tablo 5. Eğitim Düzeyi Açısından Müşteri Memnuniyetine İlişkin Görüşlerin Betimsel İstatistikleri ve Varyans Analizi Sonuçları

Eğitim Düzeyi	N	Ort.	SS	Levene Testi F	Levene Testi p	Tek Yönlü ANOVA F	Tek Yönlü ANOVA p	Farkın Kaynağı
Lise	26	3.83	0.93	4.580	0.004*	2.871	0.037*	c > a

Ön lisans- Lisans	95	4.15	0.56
Yüksek Lisans	49	4.21	0.48
Doktora	47	3.99	0.60
Toplam	217	4.09	0.62

*p < 0.05

4.6. Katılımcıların Dijital Bankacılık Hizmet Kalitesi ile Müşteri Memnuniyeti Arasındaki İlişki

Araştırmanın diğer bir problemi “Katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşleri ile müşteri memnuniyeti arasında anlamlı ilişki var mıdır? Olarak belirlenmişti. Araştırma sorusunun cevabı için Pearson Momentler Korelasyon analizi ile analiz yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Kalitesine İlişkin Görüşler ile Müşteri Memnuniyeti Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları

	Müşteri Memnuniyeti	Sorumluluk	Güvenirlilik/Sistem Kullanılabilirliği	Güvence Yerine Getirme	Etkinlik verimlilik	Güvenlik
Sorumluluk	.554*					
Güvenirlilik/Sistem Kullanılabilirliği	.586*	.585*				
Güvence/Yerine Getirme	.636*	.601*	.647*			
Etkinlik/ Verimlilik	.651*	.581*	.601*	.713*		
Güvenlik	.699*	.542*	.489*	.587*	.598*	
Hizmet Kalitesi Genel Ortalama	.742*	.738*	.745*	.749*	.750*	.744*

*p<.05

Analiz sonucunda Müşteri Memnuniyeti ile Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Kalitesi ölçeğinin alt boyutları arasında en yüksek korelasyon Güvenlik boyutu arasındadır ($r=.70$, $p<.05$). Müşteri memnuniyeti ile en düşük korelasyon ise Sorumluluk alt boyutu arasındadır ($r=.55$, $p<.05$). Dijital Bankacılık Hizmetleri Kalitesi ölçeğinin alt boyutları arasında en yüksek korelasyon ($r=.713$, $p<.05$) Etkinlik/Verimlilik ile Güvence/Yerine Getirme arasındadır. En düşük korelasyon ise ($r=.49$, $p<.05$) Güvenlik ile Güvenlik/Sistem Kullanılabilirliği arasındadır. Müşteri memnuniyeti ile Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Kalitesi ölçeği alt boyutları arasında orta düzeyde yüksek korelasyon gözlenmiştir. Ayrıca

Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Kalitesi ölçeği alt boyutları arasında da pozitif orta düzeyde anlamlı ilişki gözlenmiştir. Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Kalitesi ölçeğinin genel ortalaması ile alt boyutlar arasında ise pozitif yüksek düzeyde korelasyon vardır. Müşteri Memnuniyeti ile Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Kalitesi ölçeği geneli arasında da pozitif orta düzeyde anlamlı ilişki vardır ($r=.76$, $p<.05$).

Korelasyon analizi sonuçlarına göre, katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşleri ile müşteri memnuniyeti arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

4.7. Katılımcıların Dijital Bankacılık Hizmet Kalitesinin Müşteri Memnuniyetini Yordama Gücüne Yönelik Analiz

Araştırmanın 12. problemi “Katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşlerinin müşteri memnuniyeti müşteri memnuniyetini yordama gücü nedir? “olarak belirlenmiştir. Araştırma sorusunun cevabı için öncelikle varsayımlar kontrol edilmiştir. Bu varsayımlardan ilk olarak çoklu doğrusallık ve uç değerler olup olmadığının incelenmiştir. Çoklu normallik varsayımı için P-P ve Q-Q eğrileri incelenmiştir. Ayrıca Histogramlar incelenmiştir. Uçdeğer olup olmadığına yönelik olarak ise “Aykırı Değer” (Outliers) ve Mahalanobis D2 uzaklıkları incelenmiştir. Tüm değişkenler arasında ikili kombinasyonlar gözden geçirilmiştir. Analiz sonucunda verilerin tek ve çoklu doğrusal normallik sağlandığı uç değerler olmadığı gözlenmiştir (En küçük Mahalanobis Distance=.000, en yüksek ise 8.914 olarak belirlenmiştir). Değişkenler arasında doğrusallık olup olmadığını belirlemek için “saçılma diyagramı” (scatter) incelenmiştir. Tüm değişkenler arasında doğrusal ilişki olmadığı ayrıca çoklu bağlantılılık (otokorelasyon) ve eş varyanslılık olmadığı belirlenmiştir. Tüm değişkenler için VIF değerleri incelendiğinde en yüksek 2.426, en düşük ise 1.790 olduğu ve hepsinin 10’un altında olduğu belirlenmiştir. Tolerans değerlerinin en düşük 0.412 ve en yüksek 0.559 olduğu ve tüm değişkenlerin 0.2’nin üzerinde olduğu dolayısı ile mükemmel doğrusal ilişki olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca Durbin-Watson değerinin 1.971 olduğu dolayısı ile 1.5 ile 2.5 arasında olduğu ve otokorelasyon olmadığı gözlenmiştir. Ayrıca tahmin edilen değerlerle gözlenen değerler arasındaki fark (residual) incelendiğinde ortalamadan en çok uzaklaşan ± 2 Standart Sapma değerine sahip tek bir değer olduğu bunun 217 örneklem sayısı için %5’den çok düşük olduğu dolayısı ile hataların normal dağıldığı gözlenmiştir. Condition İndeksler incelendiğinde tüm değişkenler için 0.30’dan küçük olduğu hesaplanan en yüksek Condition İndeksin 26.482 olduğu dolayısı ile çoklu bağlantılılık olmadığı belirlenmiştir.

Regresyon analizi ile ilgili varsayımlar kontrol edildiğinde çoklu doğrusal regresyon analizinin varsayımlarının karşılandığını gözlenmiştir. Bu nedenle araştırma sorusunun cevabı için Çoklu Doğrusal Regresyon analizi yapılmıştır. Analiz aşamalı (stepwise) regresyon metodu uygulanmıştır. Bunun nedeni her bir modelde hangi değişkenlerin yordayıcı olduğunu belirlemektir. Modelden çıkarılan ve tekrar eklenen hangi değişkenler memnuniyeti yordadığını belirlemek için aşamalı regresyon analizi yapılmıştır. Çok sayıda değişkenden anlamsız olanların seçimine imkan verdiğinden dolayı söz konusu modele dayalı analiz gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen modelin özeti Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Regresyon Analizi Model Özeti

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Std. Hata	Değişim İstatistikleri			ANOVA	
					Değişim R^2	F	p	F	p
1	.699a	.489	.486	.44927	.489	205.548	.000	205.548	.000
2	.757b	.573	.569	.41147	.084	42.324	.000	143.689	.000
3	.776c	.602	.596	.39831	.029	15.369	.000	107.348	.000

4	.781d	.609	.602	.39549	.007	4.053	.045	82.678	.000
a.	Predictors: (Constant), Güvenlik								
b.	Predictors: (Constant), Güvenlik, Etkinlik/Verimlilik								
c.	Predictors: (Constant), Güvenlik, Etkinlik/Verimlilik, Güvenirlik/Sistem Kullanılabilirliği								
d.	Predictors: (Constant), Güvenlik, Etkinlik/Verimlilik, Güvenirlik/Sistem Kullanılabilirliği, Güvence /Yerine Getirme								
e.	Dependent Variable: Müşteri Memnuniyeti								

Analiz sonucunda anlamlılık gösteren toplam 4 farklı model üretilmiştir. 1. Modelde Güvenlik değişkeni varyansın %0.489'sını açıklamıştır. İkinci Modelde ise Güvenlik ve Etkinlik/Verimlilik birlikte yer almıştır. Burada Güvenliğe ilave Etkinlik/Verimlilik denkleme girmiştir. Her iki değişken birlikte varyansın %0.573'ünü açıklamıştır. Etkinlik/Verimlilik varyansa %0.084 ilave katkı sağlamıştır. 3. Modelde Güvenlik, Etkinlik/Verimlilik ve Güvenirlik/Sistem Kullanılabilirliği birlikte yer almıştır. Burada da devreye Güvenirlik/sistem kullanılabilirliği denkleme girmiştir. Üç değişkenle birlik varyansın %60.2 'ünü açıklamıştır. Güvenirlik/sistem kullanılabilirliği varyansa %2.9 ilave katkı sağlamıştır. 4. Modelde Güvenlik, Etkinlik/Verimlilik, Güvenirlik/Sistem Kullanılabilirliği ve Güvence/Yerine getirme birlikte yer almıştır. Burada da devreye Güvence/Yerine Getirme devreye girmiş, dört değişkenle birlikte varyansın 0.609' unu açıklamıştır. Güvence/Yerine Getirme varyansa 0.7 ilave katkı sağlamıştır.

Regresyon analizi sonuçlarına göre, katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin güvenlik, etkinlik/verimlilik, güvenirlik/sistem kullanılabilirliği ve güvence/yerine getirme değişkenleri müşteri memnuniyetini anlamlı şekilde yordadığı bulunmuştur.

Modele ilişkin katsayılarla dayalı sonuçlar Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Modele ilişkin katsayılarla dayalı sonuçlar

		B	Std Hata	β	t	p
1	Sabit	1.618	.176		9.216	.000*
	Güvenlik	.595	.042	.699	14.337	.000*
2	Sabit	1.032	.184		5.603	.000*
	Güvenlik	.411	.047	.483	8.663	.000*
	Etkinlik/Verimlilik	.327	.050	.362	6.506	.000*
3	Sabit	.651	.203		3.205	.002*
	Güvenlik	.374	.047	.439	7.972	.000*
	Etkinlik/Verimlilik	.233	.054	.258	4.299	.000*
	Güvenirlik Sistem Kullanılabilirliği	.222	.057	.217	3.920	.000*
4	Sabit	.593	.204		2.912	.004*

Güvenlik	.352	.048	.413	7.350	.000*
Etkinlik Verimlilik	.181	.060	.201	3.036	.003*
Güvenirlilik Sistem Kullanılabilirliği	.179	.060	.175	2.980	.003*
Güvence Yerine Getirme	.131	.065	.138	2.013	.045*

*p<.05

Analiz sonucunda 1. Modelde Güvenlik puanlarındaki 1 birimlik artış, Müşteri Memnuniyetinde 0.595 birimlik artış meydana getirmektedir. İkinci modelde Güvenlik puanlarında 1 birimlik artış Memnuniyette 0.411, ve Etkinlik/Verimlilik puanlarında 1 birimlik artış müşteri memnuniyetinde 0.327 birimlik artış meydana getirmektedir. Üçüncü model Güvenlik puanlarında 1 birimlik artış müşteri memnuniyetin de 0,374 , Etkinlik/Verimlilik puanlarında 1 birimlik artış müşteri memnuniyetinde 0,233 ve Güvenirlilik Sistem Kullanılabilirliği puanlarında 1 birimlik artış müşteri memnuniyetin de 0,222 birimlik artış meydana getirmektedir. Dördüncü model Güvenlik puanlarında 1 birimlik artış müşteri memnuniyetin de 0,352, Etkinlik/Verimlilik puanlarında 1 birimlik artış müşteri memnuniyetinde 0,181, Güvenirlilik Sistem Kullanılabilirliği puanlarında 1 birimlik artış müşteri memnuniyetin de 0,179 ve Güvence Yerine Getirme puanların da 1 birimlik artış 0,131 birimlik artış meydana getirmektedir.

5. Hipotezlerin Sonuçları

Tablo 9. Hipotezler

Hipotez Numarası	Hipotez	Hipotezin Sonucu
1	Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerine ilişkin hizmet kalitesi görüşleri olumlu düzeydedir.	Kabul edildi
2	Katılımcıların müşteri memnuniyetine ilişkin görüşleri olumlu düzeydedir.	Kabul edildi
3	Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşleri cinsiyet açısından farklılık göstermektedir.	Reddedildi
4	Katılımcıların dijital bankacılık işlemlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşleri yaş açısından farklılık göstermektedir.	Kabul edildi
5	Katılımcıların müşteri memnuniyetine ilişkin görüşleri yaş açısından farklılık göstermektedir.	Reddedildi
6	Katılımcıların dijital bankacılık hizmet kalitesine ilişkin görüşleri eğitim düzeylerine göre farklılık göstermektedir.	Reddedildi
7	Katılımcıların müşteri memnuniyetine ilişkin görüşleri eğitim düzeyine göre farklılık göstermektedir.	Kabul edildi

8	Katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin hizmet kalitesine ilişkin görüşleri ile müşteri memnuniyeti arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Kabul edildi
9	Katılımcıların dijital bankacılık hizmetlerinin güvenlik, etkinlik/verimlilik, güvenilirlik/sistem kullanılabilirliği ve güvence/yerine getirme değişkenleri müşteri memnuniyetini anlamlı şekilde yordar.	Kabul edildi

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada, dijital bankacılık hizmetlerinin müşteri memnuniyeti ve sadakati üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Araştırma hemen hemen her meslek grubunda yer alan banka müşterilerinin görüşlerini içermektedir.

Araştırma bulguları, hız, erişim kolaylığı ve işlem basitliği gibi faktörlerin müşteri memnuniyetini önemli ölçüde artırdığını göstermiş olup bu durum müşteri memnuniyeti açısından belirleyici unsurlar olarak tespit edilmiştir. Güvenlik de müşterilerin dijital bankacılık hizmetlerini kabul etmesinde ve bu hizmetlere olan bağlılıklarında kritik bir faktör olarak öne çıkmıştır. Müşteriler, güvenli bulmadıkları hizmetleri kullanmaktan kaçınmakta, dolayısıyla bankaların bu konuda aldığı önlemler müşteri memnuniyetini ve sadakatini (bağlılığını) doğrudan etkilemektedir. Assaf (2021), müşterilerinin tamamını öğrencilerin oluşturduğu çalışmada da dijital bankacılığın özellikle hız, güvenlik ve erişim kolaylığı gibi faktörlerle müşteri memnuniyetini artırdığı vurgulanmıştır.

Araştırma sonuçları, müşterilerin dijital hizmetlerden memnun kaldıklarında bankalarına daha sadık olduklarını ve bu memnuniyetin uzun vadede sadakate dönüştüğünü ortaya koymuştur. Özellikle mobil ve internet bankacılığı platformlarında yaşanan teknik aksaklıkların müşteri memnuniyetsizliği yarattığı görülmüştür. Çalışmada elde edilen bulgular, dijital bankacılık hizmetlerinin müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisinin literatürdeki bulgularla uyumlu olduğunu göstermektedir. Örneğin, Aydın ve Onaylı (2020) tarafından yapılan çalışmada, dijital bankacılık hizmetlerinin kullanım kolaylığı ve kullanılabilirliğinin müşteri memnuniyeti ve sadakati üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Özdemir (2021) çalışmada da benzer şekilde, müşteri memnuniyeti ile dijital bankacılık hizmet kalitesi arasında pozitif bir ilişki olduğu ve bu memnuniyetin zamanla sadakate dönüştüğü ifade edilmiştir. Dolayısıyla bankaların dijital hizmet kalitesini artırmaları, müşterilerin bankalarıyla olan ilişkilerini güçlendirerek, müşteri sadakatini artırmada kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, bankaların dijital altyapı yatırımlarını artırarak hızlı ve kesintisiz hizmet sunmaları gerekmektedir.

Bankalar, müşteri memnuniyetini sağlamak için dijital hizmetlerini kişiselleştirmeli, güvenlik altyapısını güçlendirmeli ve müşteri geri bildirimlerini düzenli olarak değerlendirmelidir. Bankaların dijital bankacılık hizmetlerinde başarılı olabilmesi için dijital hizmet kalitesini sürekli iyileştirmesi gerekmektedir. Dijitalleşmenin hız kazandığı günümüz dünyasında, müşteri beklentileri değişmekte ve dijital bankacılık hizmetlerine duyulan ihtiyaç artmaktadır.

Bankaların dijital bankacılık hizmetlerini tanıtım ve pazarlama stratejileriyle desteklemesi, müşterilerin bu hizmetlere güvenini artıracaktır. Güvenli, hızlı ve kullanıcı dostu dijital platformlar, müşteri memnuniyetini ve sadakatini artırmada kritik bir rol oynamaktadır. Bu alandaki yatırımlar, müşteri deneyimini olumlu yönde etkileyerek bankaların rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olacaktır.

7. KAYNAKLAR

Akbaş, F. (2023). Bankacılıkta dijital dönüşüm ve FinTech digital transformation and finTech companies in banking. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(2):1-12

- Akın, F. (2020). Dijital dönüşümün bankacılık sektörü üzerindeki etkileri. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 06(02):15-27.
- Assaf, A. (2021). Dijital Bankacılık Hizmet Kalitesinin Müşteri Memnuniyetine Katkısı. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Aydın, S. ve Onaylı, E. (2020). Bankacılıkta dijital dönüşümle değişen müşteri deneyimi: Müşteri sadakati, memnuniyeti ve tavsiye eğilimine yansımaları. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 27(3):645-663.
- Bayraklı, M. (2022). Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Bankaların Finansal Performansına Etkileri. Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Karabük.
- Demirel, A.C. (2017). Dijital Bankacılık ve Türkiye’deki Mevcut Durum Analizi. Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Demirel, S. (2021). Bankacılıkta Dijital Bankacılık Uygulamalarının Müşteri Sadakati ve Müşteri Memnuniyeti Üzerine Etkileri. Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul.
- Demirel, S. (2022). Dijital bankacılık uygulamalarının müşteri deneyimi, tatmini ve sadakate etkisi. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(4):1358-1373.
- Durer, S., Çalışkan, A.Ö., Akbaş, H.E. ve Gündoğdu, C.E. (2009). İnternet bankacılığını kullanma kararını etkileyen faktörler: Türk banka müşterileri üzerine bir araştırma. *Marmara Üniv.—İ.İ.B.F. Dergisi*, XXVI (1):133-154.
- Fırat, G. (2022). Geleneksel Bankacılık ve Dijital Bankacılığın Geleceği Hakkında: Sektör Çalışanlarının ve Banka Müşterilerinin Beklentilerinin İncelenmesi ve Elde Edilen Verilerin Analizi. Altınbaş Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Özdemir, G.A. (2021). Dijital Bankacılıkta Müşteri Deneyiminin Öncüllerinin ve Ardıllarının Analizi. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Bursa.
- Yıldırım, G. (2023). Bankacılık Sektöründe Dijitalleşme Sürecinin Müşteri Deneyimi ve Hizmet Kalitesi Üzerindeki Etkileri. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Zengin, O. 2019, Türkiye’de Dijital Bankacılık ve Gelişimi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir

BİTKİLERİN SAĞLIK SEKTÖRÜNDE ALTERNATİF OLARAK KULLANILMASI: GELENEKSEL BİLGİDEN MODERN TIBBA

Ali Rıza KUL

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya, 65300, 0000-0001-9331-775X, Van

Nilüfer SELÇUK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji, 65300, 0000-0002-8596-5711, Van

Fatma CALAYİR

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya, 0000-0001-7995-6045, Van

, Veysel BENEK

Milli Eğitim Bakanlığı, Vakıfbank Ortaokulu, 65300, 0000-0002-8523-6922

ÖZET

Bitkiler, tarih boyunca hem geleneksel hem de modern tıpta tedavi amaçlı kullanılmıştır. Geleneksel bitkisel tedaviler birçok kültürde yaygın olarak uygulanmış ve zamanla modern tıbbi araştırmalarla desteklenmiştir. Bu makale, bitkilerin sağlık sektöründe alternatif bir tedavi yöntemi olarak kullanımını incelemekte ve bitkisel ilaçların potansiyel faydalarını, sınırlamalarını ve modern tıpla entegrasyon sürecini ele almaktadır. Ayrıca, fitoterapinin günümüzdeki kullanım alanlarına, bilimsel araştırmalarla desteklenen etkilerine ve güvenlik konularına da değinilecektir.

Anahtar Kelimeler: Fitoterapi, bitkisel ilaçlar, alternatif tıp, geleneksel tıp, modern tıp, klinik çalışmalar, bitkisel tedaviler

ABSTRACT

Plants have been used for therapeutic purposes throughout history in both traditional and modern medicine. Traditional herbal treatments have been widely practiced in many cultures and have been supported by modern medical research over time. This article examines the use of plants as an alternative treatment method in the health sector and discusses the potential benefits, limitations, and integration of herbal medicines with modern medicine. It will also address the current uses of phytotherapy, its effects supported by scientific research, and its safety issues.

Keywords: Phytotherapy, herbal medicine, alternative medicine, traditional medicine, modern medicine, clinical studies, herbal treatments

Giriş

İnsanlık tarihi boyunca bitkiler, sağlık alanında önemli bir rol oynamıştır. Eski Mısır, Çin, Hindistan ve Yunan medeniyetlerinde, bitkisel tedaviler hastalıkları iyileştirmek ve hastalıklardan korunmak için kullanılmıştır. Modern tıbbın gelişmesiyle birlikte kimyasal bileşiklerin keşfi ve ilaç endüstrisinin gelişmesi, bitkisel tedavilere olan ilgiyi bir süre azaltmış olsa da, özellikle son yıllarda artan doğal ve alternatif tedavi arayışları bitkisel ilaçların önemini yeniden gündeme getirmiştir.

Bitkisel Tedavilerin Tarihi ve Geleneksel Kullanımı

Geleneksel tıp uygulamaları, birçok kültürde nesilden nesile aktarılmıştır. Ayurveda, Geleneksel Çin Tıbbı (TCM), Unani tıbbı ve halk tıbbı gibi sistemler, bitkileri ana tedavi unsuru olarak kullanmıştır. Örneğin, Çin tıbbında ginseng enerji artırıcı olarak, hindiba sindirim sistemi destekleyici olarak

kullanılmıştır. Bitkisel tedaviler, genellikle sentetik ilaçların yan etkilerinden kaçınmak isteyen insanlar arasında popülerdir.

Fitoterapi ve Modern Tıptaki Yeri

Fitoterapi, bitkisel kaynaklı ilaçların hastalıkların tedavisinde kullanılmasını ifade eder. Dünya genelinde birçok bitkisel ilaç, modern farmasötik ürünlerin geliştirilmesinde temel teşkil etmiştir. Örneğin, aspirin, söğüt ağacının kabuğunda bulunan salisin maddesinden geliştirilmiştir. Morfin ise afyon bitkisinden elde edilen bir alkaloiddir. Modern tıbbın gelişmesi, bitkisel ilaçların kimyasal yapılarının analiz edilmesini ve bu bileşenlerin farmakolojik etkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır.

Bitkilerin Sağlık Alanındaki Uygulama Alanları

Bitkisel ilaçlar, geniş bir yelpazede sağlık sorunlarını tedavi etmek için kullanılmaktadır. Bunlar arasında bağışıklık sistemini güçlendirmek, stres ve kaygıyı azaltmak, sindirim sistemi problemlerini iyileştirmek, ağrıyı hafifletmek ve cilt sorunlarını tedavi etmek gibi birçok alan bulunmaktadır. Echinacea, bağışıklık desteği olarak yaygın kullanımı olan bir bitkidir. Lavanta, sakinleştirici özellikleriyle tanınırken, nane sindirim sorunlarına karşı etkili bir bitki olarak bilinmektedir.

Bilimsel Kanıtlar ve Klinik Çalışmalar

Bitkisel tedavilerin etkileri üzerine yapılan klinik çalışmalar, bu tedavilerin birçok durumda etkili olabileceğini göstermiştir. Örneğin, zerdeçal (*Curcuma longa*) içerisindeki kurkumin bileşiğinin antiinflamatuar ve antioksidan etkileri birçok bilimsel çalışma ile desteklenmiştir. Ayrıca, yeşil çayda bulunan kateşinlerin, kalp sağlığını koruyucu etkileri ve kanser riskini azaltıcı özellikleri bilimsel araştırmalarla kanıtlanmıştır.

Bitkisel Tedavilerin Güvenliği ve Sınırlamaları

Her ne kadar bitkisel tedaviler genellikle güvenli olarak kabul edilse de, bazı bitkilerin yanlış kullanımı ciddi yan etkilere yol açabilir. Özellikle reçeteli ilaçlarla etkileşim riskleri göz ardı edilmemelidir. St. John's Wort (sarı kantaron), depresyon tedavisinde kullanılan popüler bir bitkidir, ancak birçok reçeteli ilaçla etkileşime girebilir. Bu nedenle, bitkisel tedavilere başvurmadan önce bir sağlık profesyoneline danışılması önemlidir.

Sonuç

Bitkisel ilaçlar, sağlık sektöründe alternatif ve tamamlayıcı bir rol oynayarak, hem geleneksel hem de modern tıpta önemli bir yer edinmiştir. Bitkilerin tedavi edici özellikleri üzerine yapılan araştırmalar, onların güvenli ve etkili kullanımlarını desteklerken, aynı zamanda bilinçli bir yaklaşımın önemini vurgulamaktadır. Modern tıpla entegrasyon sürecinin başarılı olabilmesi için daha fazla bilimsel araştırmaya ve klinik çalışmaya ihtiyaç vardır. Bitkilerin sağlık sektöründe alternatif olarak kullanımı, doğru bilgi ve güvenli uygulamalarla daha geniş kitlelere fayda sağlayabilir.

Kaynaklar

- Gruenwald, J., Brendler, T., & Jaenicke, C. (2004). *PDR for Herbal Medicines*. Montvale, NJ: Thomson PDR.
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., & Williamson, E. M. (2012). *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*. Elsevier Health Sciences.
- Newman, D. J., Cragg, G. M., & Snader, K. M. (2000). "The influence of natural products upon drug discovery." *Natural Product Reports*, 17(3), 215-234.

- Ernst, E. (2005). "The efficacy of herbal medicine – an overview." *Fundamental & Clinical Pharmacology*, 19(4), 405-409.
- World Health Organization (WHO). (2002). *Traditional Medicine Strategy 2002-2005*. Geneva: WHO.
- Wagner, H., & Ulrich-Merzenich, G. (2009). "Synergy research: Approaching a new generation of phytopharmaceuticals." *Phytomedicine*, 16(2-3), 97-110.
- Tilburt, J. C., & Kaptchuk, T. J. (2008). "Herbal medicine research and global health: an ethical analysis." *Bulletin of the World Health Organization*, 86(8), 594-599.
- Chopra, R. N., Nayar, S. L., & Chopra, I. C. (1986). *Glossary of Indian Medicinal Plants*. New Delhi: Council of Scientific & Industrial Research.

ÖRGÜTSEL DAVRANIŞIN KARANLIK YÜZÜ: ÖRGÜTSEL DIŞLANMA

Öğr. Gör. Dr. Yazar Fuat Ferit YAZAR

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Erbaa Meslek Yüksekokulu, ORCID:0000-0002-1784-108X, ferityazar@gmail.com

ÖZET

Örgütlerde, insan davranışlarının belirlenmesi ve temel değişkenlerle açıklanması ve bu davranışların altında yatan sebeplerin ortaya konulması yöneticilere önemli avantajlar kazandırmaktadır. Bu çalışmada örgütsel davranışın karanlık yüzü olarak ifade edilen davranışlar hakkında literatür araştırması yapılmıştır. Örgütsel davranışın karanlık yüzü, örgütlerde olumsuz ve yıkıcı davranışları tanımlamak için kullanılan bir kavramdır. Karanlık taraf ifadesi olumsuz bir anlam olarak algılansa da aynı zamanda örgütsel davranış çalışmalarında daha az çalışılan yönüne dikkat çekmek için kullanılmıştır. Örgütlerde karanlık taraf, örgüte ve çalışanlara zarar veren çalışanların örgüt içerisindeki konforunu düşüren ve örgütsel bağlılıklarını olumsuz etkisi olan her türlü kötü niyetli uygulamayı kapsamaktadır.

Örgütlerde yıkıcı ve olumsuz davranışlar olarak geniş bir perspektifte incelenen karanlık taraf davranışlarından birisi de örgütsel dışlanmadır. Örgütlerde dışlanma, bir kişinin ya da grubun çalışma ortamında diğer çalışanlar tarafından yok sayılması, görmezden gelinmesi veya önemsizleştirilmesi gibi olumsuz davranışları içermektedir.

Örgütsel dışlanma, çalışanların bilinçli veya bilinçsiz olarak iş yerinde sosyal çevreden yalıtılması, grup çalışmalarından uzak tutulması veya görmezden durumunu ifade eder. Bu olumsuz davranış, çalışanların psikolojik iyi oluşuna ve örgütsel bağlılığına olumsuz etkiler yaparken, uzun vadede performans kaybı, tükenmişlik ve işten ayrılma niyetini artırır. Araştırmalar, örgütsel dışlanmanın nedenlerini hem bireysel hem de kurumsal faktörlere dayandırmaktadır. Bu çalışmada, dışlanma olgusunun kaynakları, örgüt üzerine etkileri ele alınmaktadır. Örgütsel dışlanmanın çalışanlar üzerindeki yıkıcı etkileri en alt düzeye indirmek için takip edilecek yönetsel uygulamalar sonuç kısmında önerilmiştir. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden literatür araştırmasına yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel Dışlanma, Karanlık Taraf.

Jel Kodları: M1

THE DARK SIDE OF ORGANIZATIONAL BEHAVIOR: ORGANIZATIONAL OSRTACISM

ABSTRACT

Determining human behavior in organizations, explaining it with basic variables, and revealing the underlying causes of these behaviors provide significant advantages to managers. In this study, a literature research was conducted on the behaviors expressed as the dark side of organizational behavior. The dark side of organizational behavior is a concept used to describe negative and destructive behaviors in organizations. Although the term dark side is perceived as a negative meaning, it has also been used to draw attention to the less studied aspect in organizational behavior studies. The dark side in organizations includes all kinds of malicious practices that harm the organization and its employees,

reduce the comfort of employees within the organization, and have a negative impact on their organizational commitment.

One of the dark side behaviors that is examined from a broad perspective as destructive and negative behaviors in organizations is organizational ostracism. Ostracism in organizations includes negative behaviors such as ignoring, ignoring or trivializing a person or group by other employees in the work environment.

Organizational ostracism refers to the situation where employees are consciously or unconsciously isolated from the social environment at work, kept away from group work, or ignored. This negative behavior has negative effects on employees' psychological well-being and organizational commitment, while increasing performance loss, burnout and intention to leave the job in the long run. Research attributes the causes of organizational ostracism to both individual and institutional factors. In this study, the sources of the phenomenon of exclusion and its effects on the organization are discussed. The managerial practices to be followed in order to minimize the destructive effects of organizational exclusion on employees are suggested in the conclusion section. In this study, literature research from qualitative research methods is included.

Keywords: Organizational Ostracism, Dark Side.

Jel Codes: M1

1. Giriş

Örgütsel davranışın odak noktası, çalışanların işyerindeki davranış ve tutumlarının sebeplerini anlamaya çalışmak ve işletme faaliyetlerinin sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktır. Bu nedenle örgüt içerisindeki insan davranışları ile ilgili tüm süreçler ve sonuçları örgütsel davranışın temelini oluşturmaktadır. Örgüt içerisindeki insan davranışlarının açıklanarak belirli değişkenlerle aralarındaki ilişkilerin değerlendirilmesi, örgüt içerisindeki sorunların tespitinde yöneticilere rehber olmaktadır. Bu alan, çoğunlukla iş birliği, motivasyon, liderlik ve ekip çalışması gibi olumlu yönler vurgu yaparken, örgütsel davranışın olumsuz ya da karanlık yönleri de son yıllarda giderek daha fazla dikkat çekmektedir. Örgütsel davranışın karanlık yüzü, çalışanların zorbalık, mobbing, yıkıcı liderlik, ayrımcılık, kayırmacılık, sinizm, etik dışı davranışlar ve örgütsel dışlanma gibi olumsuz deneyimlerini ifade eder(Einarsen, vd., 2020: 11).Örgüt içerisindeki bu tür davranışlar hem çalışanların sağlığında hem de örgüt yapısında olumsuz etkiler meydana getirir.

Örgüt içerisindeki karanlık taraf olarak ifade edilen davranışlardan birisi olan örgütsel dışlanma, bireylerin örgüt içindeki sosyal etkileşimlerden sistematik olarak uzaklaştırılması ya da grup dinamiklerinden bilinçli olarak dışlanmasını ifade eder (Ferris, vd., 2008 :1348). Dışlanma davranışı, doğrudan bir saldırı niteliği taşımamakla birlikte, çalışanların temel psikolojik ihtiyaçlarını hedef alır ve sosyal açıdan bireylerde görünmezlik duygusu meydana getirir. Çalışanların örgüte ait olma duygusunu yok eden dışlanma aynı zamanda iş tatmini, bağlılık ve performans düzeylerini olumsuz etkilemektedir.

Türkiye'de son yıllarda yönetim bilimi literatüründe de örgütsel dışlanma ve örgütsel davranışın karanlık yüzüne ilişkin araştırmaların giderek arttığı gözlemlenmektedir. Özdemir ve Kılıç (2021: 36), örgütsel dışlanmanın çalışanların iş tatmini üzerindeki etkilerini incelemiş ve bu olgunun çalışan bağlılığına zarar verdiğini ortaya koymuştur. Bir diğer araştırmada, Çakınberk ve Aktaş (2018: 46), örgütsel dışlanmanın örgütsel vatandaşlık davranışı ve iş performansı üzerindeki olumsuz etkilerini vurgulamıştır. Bu araştırmalar, örgütsel dışlanmanın bireyler ve örgütler üzerindeki yıkıcı etkilerini daha geniş bir perspektifte açıklamaktadır.

Örgütsel davranışın karanlık yönü, yapısında barındırdığı negatif anlamdan dolayı örgüt içindeki etik ve yasak olan davranışları kapsamaktadır. Örgütsel dışlanma ise, bireylerin yalnızca psikolojik iyi oluşunu

değil, aynı zamanda örgütsel verimliliği, yenilikçiliği ve sürdürülebilirliğini de olumsuz etkileyen önemli bir örgütsel problemdir. Bu çalışma, örgütsel davranışın karanlık tarafındaki davranışlardan birisi olan örgütsel dışlanmayı ayrıntılı olarak incelenmektedir. Örgüt içerisinde bu tür davranışların nedenlerini, sonuçlarını ve müdahale seçeneklerinin değerlendirmesi hedeflenmektedir. Örgütsel dışlanmanın dinamiklerini anlamak, bu olumsuz süreçlerle başa çıkmak ve örgütlerin daha sağlıklı bir sosyal yapıya sahip olmasını sağlamak, örgütsel faaliyetlerin devamlılığı ve çalışanların mutluluğu için önem arz etmektedir.

2.Kavramsal Çerçeve

2.1.Örgütsel Davranışın Karanlık Yüzü

Örgüt içerisinde, istenmeyen, olumsuz veya karanlık olarak tanımlanan ve etik olarak kabul görmeyen davranışların tamamı örgütsel davranışın karanlık yüzünü oluşturmaktadır. Örgüt içerisinde hoş karşılanmayan bu davranış biçimi yasal olmayan davranışları da içine almaktadır. Örgüt içerisindeki karanlık davranışlar, örgüt üyelerine ve örgüte zarar verenler olmak üzere iki ana kategoride incelenir. İlk kategoride sözlü, psikolojik ve cinsel taciz, fiziksel şiddet, işyerinde alkol ve sigara kullanımı gibi çalışanların refahını olumsuz etkileyen davranışlar bulunmaktadır. Bu grupta bulunan davranışlar direkt olarak diğer çalışanları hedef alarak onların iş performansının ve motivasyonunun düşmesine neden olmaktadır. Diğer kategoride ise örgütün kendisi bu tür davranışlardan etkilenmektedir. Bu davranışlar devamsızlık, hırsızlık, kural ve düzenlemelerin ihlali, gizliliğin ihlali, bilinçli yetersiz performans şeklinde sıralanabilir (Linstead, vd., 2014: 168).

Örgütsel davranışın karanlık yüzü, bireylerin ve örgütlerin iş yerinde karşılaştığı zarar verici ve olumsuz davranışları kapsamaktadır. Bu olgu, bireysel ve örgütsel düzeyde pek çok olumsuz sonucu beraberinde getirmektedir. İşyerinde mobbing, üretkenlik karşıtı davranışlar, örgütsel sapkınlık, işyeri şiddeti, siber kaytarma ve işyeri nezaketsizliği gibi unsurlar, örgütsel davranışın karanlık yüzü olarak tanımlanan diğer etik dışı davranışlardan bazılarıdır (Özkalp, vd., 2012; 9-12).

Örgütsel davranışın karanlık tarafı, örgüt ve üyeler üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Bu etkiler davranışın sonuçlarının, kişilere ya da örgüte yönelik olup olmadığına göre sınıflandırılmaktadır. Çalışanları hedef alan olumsuz davranışlar aynı zamanda örgütün tamamını etkisi altına almaktadır. Çalışanlara yönelik cinsel ve psikolojik taciz eyleminden birey olumsuz etkilenmektedir. Bu olay neticesinde bireyin psikolojik sağlığının bozulması, motivasyonunun ve performansının azalmasına sebep olur. Çalışan yaşadığı bu olumsuz durum karşısında çok kuvvetli bir şekilde işten ayrılma niyeti sergilemektedir. Bu durum örgüt sağlığını olumsuz etkiler (Binboğa, vd., 2018: 384).

2.2.Örgütsel Dışlanma

Örgütsel dışlanma, bireylerin iş yerinde diğer çalışanlar tarafından yok sayılması, gruba dahil edilmemesi veya önemsenmediklerini hissetmesi durumudur. Bu olgu, bireyin sosyal ihtiyaçlarının karşılanmadığı hissine yol açarak duygusal tükenme, işten ayrılma niyeti ve motivasyon kaybı gibi olumsuz sonuçlara neden olabilir. Örgütsel dışlanma, bireyin bir örgüt içerisinde diğerleri tarafından dikkate alınmama ya da fikirlerinin kabul edilmemesi ve yok sayılması olarak açıklanabilir (Yarmacı ve Ayyıldız, 2020: 2701).

Çalışma ortamında rutin süreçlerin ve etik kurallara muhalefet ederek diğer bireyleri fiziksel ve psikolojik olarak taciz eden davranışlar olarak tanımlanan örgütsel dışlanma, sessiz kalmak, iletişimi koparmak, sosyalleşmeyi en alt düzeye indirmek ve işle ilgili bilgi saklamak gibi farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. Örgütsel dışlanma bireylerin örgüt içerisinde hiç ummadıkları bir zamanda ve beklemedikleri kişi veya gruplar tarafından etkilenebilecekleri olumsuz bir davranış biçimidir. Bu duruma maruz kalan bireyler genellikle, yaşadıkları bu olumsuz durumu dışarıya yansıtmadan kendi iç dünyalarında yaşamaktadırlar. Kendilerini koruma düşüncesine geçen mağdur bireyler yalnız kalmayı tercih ederler. (Yıldız ve Develi, 2018: 142).

Örgütsel dışlanma, çalışanların örgüt içerisindeki davranışlarını olumsuz yönde etkiler. Örgütsel dışlanmaya maruz kalan birey, diğer çalışanlar ve yöneticiler tarafından dışlandığında, bireyin örgüt üyesi olarak kendini algılama değerleri negatif yönde etkilenir. Diğer örgüt üyeleriyle olumlu ilişkiler, işyeri tutum ve davranışlarını olumlu şekilde etkilediği için önemli ve anlamlıdır. Aynı zamanda, dışlanmaya maruz kalan bireylerin olumlu ilişkilerden yoksun olmalarından dolayı, diğer örgüt üyelerinden gelen sosyalleşme talepleri, negatif algılanmaktadır. Sonuçta kişinin, ruh sağlığı tehlikeye girmektedir. Bireyler, örgütleri tarafından takdir edildiklerinde ve önemli oldukları düşünüldüklerinde, örgütsel bağlılıkları artmakta, örgüt içi görevlerini yaparken daha yüksek verimliliğe ulaşmaktadır. Bu durum örgütün başarısını da olumlu yönde etkilemektedir (Dönmez ve Mete. 2019: 356).

Örgütsel dışlanma, yönetim bilimi araştırmalarında özellikle çalışanların psikolojik refahı ve performansı ile örgüt sağlığı açısından kayda değer etkileri olan bir kavramdır. Robinson ve Bennett (1995: 556), örgütsel dışlanmayı bireylerin iş ortamında sosyal bağlarının zayıflaması olarak açıklamaktadır. Bu durumun iş yerindeki çatışmalara ve düşük performansa sebep olmaktadır. Özellikle, örgütlerde dışlanma davranışının yaygınlaşması, bireylerin ait olma ihtiyaçlarını tehdit etmekte ve uzun vadede örgütsel verimliliği düşürmektedir. Bu davranıştan etkilenen bireyler daha sonra ki aşamada işten ayrılma niyeti taşıyarak en kısa sürede yeni bir iş bularak örgütten ayrılmaktadırlar (Baumeister ve Leary, 1995: 498). Örgütsel dışlanma, örgüt içerisinde farklı durumlarda ortaya çıkabilir. Örneğin, fiziksel olarak dışlanma, toplantılara davet edilmeme, iletişimsel dışlanma, görüşlerin dikkate alınmaması ve psikolojik dışlanma duygusal destek eksikliği bu tür davranışların başlıca örnekleridir (Williams ve Sommer, 1997: 698). Örgüt çalışanlarının, bir çalışan ile sosyal iletişimi sınırlaması veya tamamen kesmesi, bireyin yalnız bırakılmasına sebep olur. Sosyal izolasyon olarak açıklanan bu durum örgütsel dışlanmanın bir diğer gözlemlenen örneğidir. Çalışanların birlikte gittikleri öğle yemeklerinde dışlanan bireye haber vermemeleri bireyde dışlanmışlık hissini artırır (Ferris, vd., 2008 :1366). Bir diğer örgütsel dışlanma örneği ise örgütsel faaliyetlerden bilinçli olarak uzak tutulmaktır. Buna göre çalışanların işle ilgili süreçlerde etkili olmasını engellemek, önemli toplantılara katılmasını engellemek bireyde dışlanma hissini artıran bir başka davranıştır (Baumeister ve Leary, 1995: 499). Örgütün sosyal medya kanallarında ve sosyal iletişim ağlarında bazı bireylerin dahil edilmesi günümüzde iş hayatında çok sık karşılaşılan örgütsel dışlanma davranışlarından birisidir.

2.3. Örgütsel Dışlanmayı Önleme

Örgütsel dışlanma hem bireyler üzerinde hem de örgütün genelinde yıkıcı bir etkiye sahiptir. Örgütsel dışlanmadan doğrudan etkilenen bireylerde yoğun stres, düşük örgütsel bağlılık ve motivasyon eksikliği gözlemlenmektedir. Örgütün tamamında, verimlilik kaybı, yüksek çalışan devri oranı ve iş ortamında huzursuzluk gibi olumsuz durumlar yaşanmaktadır (Williams, 2007: 428). Bu tür yıkıcı etkilerinden dolayı, örgütsel dışlanmayı önlemeye yönelik stratejiler geliştirilerek hem bireylerin hem de örgütlerin sağlıklı bir şekilde varlıklarını sürdürebilmesi için gereklidir. Örgüt içerisinde çeşitlilik ve kapsayıcılık eğitimleri düzenlenerek örgütsel dışlanmanın etki azaltılabilir. Bu eğitimler farklılıkların kabul edilmesi ve saygı duyulması konusunda farkındalık oluşturmaktadır. Bu sayede bireylerin önyargıları giderilerek daha hoşgörülü davranışları sağlanır. Çalışanlar arasındaki iletişim kanallarının açık olması, dışlanma davranışlarının erken tespit edilmesinde önemli avantaj sağlar (Nembhard ve Edmondson, 2006:943). Yöneticilerin geri bildirimlere açık olması ve düzenli toplantılar düzenlemesi, sorunların görünür hale gelmesine yardımcı olur. Örgütsel dışlanmayı azaltmayı hedefleyen bir diğer strateji ise örgüt içerisinde psikolojik güvenliğin sağlanmasıdır. Edmondson'a (1999: 375) göre, psikolojik güvenlik ortamı, bireylerin fikirlerini ifade ederken yargılanma veya dışlanma korkusu olmadan hareket edebilmelerini sağlar. Bu tür bir ortam, örgüt içi dayanışmayı artırır ve dışlanmayı önler. Yöneticilerin, dışlanma davranışlarını kabul etmeyen bir tutum içerisinde olmaları, örgütsel dışlanmayı azaltmada önemli bir role sahiptir. (Ferris vd., 2008:1361). Ayrıca, ayrımcılığı ve dışlanmayı önlemeye yönelik yazılı politikalar oluşturulmalıdır. Bir diğer önleyici strateji ise ekip dinamiklerinin güçlendirilmesidir. Takım çalışmasına dayalı etkinlikler, çalışanlar arasında bağları güçlendirir ve dışlanma riskini azaltır (Luthans, 2002: 62). Takımların düzenli olarak sosyal etkinliklere katılması, iş dışı bağların kurulmasına

sebepler olur. Bu düzenleyici tedbirler ve eğitimler örgüt içi iletişimin artmasına ve buna bağlı olarak örgütsel dışlanmanın en az düzeye indirilmesine olanak sağlar.

3.Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma, örgütsel dışlanma ve örgütsel davranışın karanlık yüzüne ilişkin literatürü sistematik bir şekilde analiz etmek amacıyla bir literatür tarama yöntemi kullanmıştır. Bu çalışma ile örgütsel davranışın karanlık yüzü olarak ifade edilen çalışmaları inceleyerek, literatürdeki eğilimleri, boşlukları ve karşılaşılan sorunları tespit etmek hedeflenmiştir. Araştırmada, Web of Science, Scopus, ProQuest, Google Scholar ve EBSCOhost gibi uluslararası akademik veri tabanları taranmıştır. Çalışmada, örgütsel davranışın karanlık yüzü, örgütsel dışlanma, işyeri zorbalığı ve örgütsel dışlanmayı önleme anahtar kavramlardır. Elde edilen çalışmalar, içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Analiz sonucunda, örgütsel dışlanma ve örgütsel davranışın karanlık yüzüne dair üç ana konu ön plana çıkmaktadır. Bunlar, örgütsel dışlanmanın bireysel sonuçları, örgüt üzerindeki etkileri ve örgütsel dışlanmayı önleyici stratejilerdir. Bu çalışma, yalnızca açık erişim veya kurumsal izinler kapsamında erişilebilen yayınları incelemiş ve telif hakkı ihlallerine yol açmamıştır. Çalışmanın etik ilkelerle uyumlu olması için kullanılan veriler doğru bir şekilde atıfta bulunularak sunulmuştur.

4.Sonuç ve Tartışma

Örgütsel davranış araştırmalarında, bireylerin etkinliğine yönelik değerlendirmelerde bulunan iyimser çalışmalar, günümüzde örgütlerin baskı ve sömürüyü inceleyen çalışmalara yerini bırakmıştır. Örgütsel davranışın karanlık yüzü ile ilgili mevcut araştırmaları inceleyerek, bu davranışların bireyler ve örgütler üzerindeki olumsuz etkilerini kapsamlı bir şekilde ele almıştır. Elde edilen bulgular, örgütsel dışlanma, mobbing ve işyeri zorbalığı gibi karanlık davranışların hem çalışan refahını hem de örgütsel performansı ciddi şekilde tehdit ettiğini tespit edilmiştir. Bireysel düzeyde, bu tür davranışların stres, tükenmişlik, depresyon, iş tatmini kaybı ve fiziksel sağlık sorunları gibi olumsuz sonuçlara yol açtığı saptanmıştır. Çalışanlar, bu deneyimlerin sonucunda işten ayrılma eğiliminde bulunmakta veya işyerindeki motivasyonlarını kaybetmektedir. Bu durum, yalnızca bireysel düzeyde değil, aynı zamanda örgüt içindeki iş birliği ve yenilikçilik düzeyini de zayıflatmaktadır. Örgütsel düzeyde, karanlık davranışların çalışan devri oranlarını artırdığı, örgütsel bağlılığı zayıflatmış ve verimlilik kaybına neden olduğu görülmektedir. Ayrıca, bu tür davranışlar örgütün dış itibarını zedeleyerek hukuki risklere yol açabilmekte ve uzun vadede finansal maliyetlere neden olabilmektedir.

Bu çalışmada ayrıca, örgütsel dışlanma ile başa çıkmaya yönelik çeşitli stratejiler tartışılmıştır. Literatür, kapsayıcı bir örgüt kültürü oluşturma, liderlik eğitimleri vermenin ve etkin şikayet mekanizmaları kurmanın bu sorunları önlemek adına önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bununla birlikte, çalışanların psikolojik güvenliğini artırmaya yönelik çabaların da karanlık davranışları azaltmada etkili olduğu görülmektedir. Örgüt içi iletişim kanallarının açık olması, bireylere hoşgörü ve çeşitlilik eğitimlerinin verilmesi örgütsel dışlanmayı en alt düzeye indirmediği gibi çalışanların örgütsel bağlılıklarını artırıcı etki oluşturmaktadır. Örgütsel davranışın karanlık taraflarından birisi olan örgütsel dışlanmaya yönelik farkındalığın artırılması ve bu tür olumsuz davranışların örgüt içerisinde önlenmesine yönelik stratejilerin uygulanması, hem çalışan refahını hem de örgütsel verimliliği artırmak açısından kritik önem taşımaktadır.

Kaynakça

Baumeister, R. F., ve Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497-529.

- Binboğa, G., Eğin, E., & Gülova, A. (2018). Örgütsel Davranışın Karanlık Yüzü Ve Türkçe Literatürün İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Finans Ekonomi Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 382-399.
- Çakınberk, A. ve Aktaş, M. (2018). Örgütsel dışlanmanın çalışan performansı ve örgütsel vatandaşlık davranışı üzerindeki etkileri. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 45-60.
- Dönmez, H., ve Mete, Y. A. (2019). Tekirdağ'da görev yapan öğretmenlerin örgütsel dışlanma düzeyi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(2), 350-365.
- Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350-383.
- Einarsen, S., Hoel, H., Zapf, D., ve Cooper, C. L. (2020). *Bullying and Harassment in the Workplace: Theory, Research, and Practice*, (3rd ed.). CRC Press.
- Ferris, D. L., Brown, D. J., Berry, J. W., & Lian, H. (2008). The development and validation of the workplace ostracism scale. *Journal of Applied Psychology*, 93(6), 1348-1366.
- Linstead, S., Maréchal, G., ve Griffin, R. W. (2014). Theorizing and researching the dark side of organization. *Organization studies*, 35(2), 165-188.
- Luthans, F. (2002). Positive organizational behavior: Developing and managing psychological strengths. *Academy of Management Executive*, 16(1), 57-72.
- Nembhard, I. M., & Edmondson, A. C. (2006). Making it safe: The effects of leader inclusiveness and professional status on psychological safety and improvement efforts in health care teams. *Journal of Organizational Behavior*, 27(7), 941-966.
- Özdemir, A., ve Kılıç, İ. (2021). Örgütsel dışlanma ve iş tatmini ilişkisi: Psikolojik sermayenin aracılık rolü. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 35-52.
- Özkalp, E., Aydın, U. ve Tekeli, S. (2012). Sapkın örgütsel davranışlar ve çalışma yaşamında yeni bir olgu: Sanal kaytarma. *Çimento İşveren Sendikası Dergisi*, 26(2), 8-33.
- Robinson, S. L., ve Bennett, R. J. (1995). A typology of deviant workplace behaviors: A multidimensional scaling study. *Academy of Management Journal*, 38(2), 555-572.
- Williams, K. D. (2007). Ostracism. *Annual Review of Psychology*, 58, 425-452.
- Williams, K. D., ve Sommer, K. L. (1997). Social ostracism by coworkers: Does rejection lead to loafing or compensation? *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23(7), 693-706.
- Yarmacı, N., ve Ayyıldız, T. (2020). İşgörenlerin örgütsel dışlanma algılarının örgütsel sessizlik ve olumsuz durumları bildirme eğilimlerine etkisi: Otel işletmeleri örneği. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 2699-2723.
- YILDIZ, H., ve Develi, A. (2018). Çalışanların yalan söyleme eğiliminin bir öncülü olarak örgütsel dışlanma. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(ICEESS'18), 141-148.

STUDENTS' PERCEPTIONS TOWARDS ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) FOR FOUNDATION STUDENTS IN UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA

*Halimaton Sa'adiyah Ariffin**

*(Corresponding author). Guru Tamhidi, Tamhidi Centre, Universiti Sains Islam Malaysia.
halimaton@usim.edu.my*

Nur Ilyana Ismarau Tajuddin

Lecturer, Tamhidi Centre, Universiti Sains Islam Malaysia. nur_ilyana@usim.edu.my

Nur Amly Abd Majid

Lecturer, Tamhidi Centre, Universiti Sains Islam Malaysia. amly@usim.edu.my

Aiza Azrin Mohd Zain

Guru Tamhidi, Tamhidi Centre, Universiti Sains Islam Malaysia. aiza@usim.edu.my

Abstract

The deployment of Artificial Intelligence has become a contemporary trend. The initial computational model of a neural network was established by McCulloch and Pitts in the 1940s. The development of Artificial Intelligence which is reflecting the evolution from theoretical to practical applications. Artificial Intelligence, which is abbreviated as AI (Artificial Intelligence) has also penetrated the world of education among educators and students. The usage of AI tools offers a range of benefits for students, enhancing their learning experience and improving academic performance such as helping students grasp concepts more effectively, provide students with access to vast resources, helping students learn new languages more effectively and enhances collaborative learning through many education platforms. However, the perceptions from students regarding the usage of AI tools will be discussed in this article. The objective of this study is to focus on foundation students which is to discuss the perceptions about the usage of Artificial Intelligence tools for education. This article will provide the outcomes derived from data gathering using an online questionnaire administered to Foundation Students also known as Tamhidi Students in Universiti Sains Islam Malaysia. They are from different programs which are from science, and social science students. This article will also discuss students' perspectives regarding the impact of AI across various foundation programs.

Keywords: Artificial Intelligence Tools; Education; Foundation Students; Awareness; Impact; Current Trend

INTRODUCTION

Artificial intelligence, or AI, refers to the development of computer systems that can perform tasks often necessitating human intelligence. These include problem-solving, understanding spoken language, recognizing patterns, deriving insights from past experiences, and making evaluations.

Artificial intelligence (AI) technologies analyze data and improve progressively through several methodologies, including machine learning, neural networks, and natural language processing. Artificial intelligence (AI) technologies analyze data and improve progressively through several methodologies, including machine learning, neural networks, and natural language processing.

Currently, a significant number of individuals are becoming increasingly cognizant of artificial intelligence, particularly due to its expanding prevalence in daily life. AI is increasingly integrated into diverse industries, ranging from virtual assistants and recommendation systems to advanced applications

in healthcare, finance, and transportation. Nonetheless, levels of awareness might differ significantly. Some individuals possess a profound comprehension of AI technology and their ramifications, whereas others may just have a superficial acquaintance with AI, primarily through the media.

AI tools have gained popularity among students. The utilization of AI tools is highly beneficial for pupils. The AI tools available for students include Canva, Quizlet, Grammarly, and Microsoft OneNote. Employing artificial intelligence (AI) tools can advantage students by providing personalized learning that adapts to individual preferences and pace, alongside enhanced productivity through the automation of monotonous tasks such as note-taking and the creation of study materials, thereby allowing students to focus more on their academic pursuits. Utilizing artificial intelligence (AI) for immediate feedback and elucidations enhances students' comprehension, facilitating the understanding of challenging subjects and reinforcing their learning. Accessibility is an additional benefit: numerous AI tools are perpetually available, enabling students to study and access content outside standard lecture hours. AI tools can aid students in cultivating various skills, such as writing, problem-solving, and language acquisition, through targeted practice, feedback, cooperation, and communication. Artificial intelligence can facilitate student collaboration by offering tools that promote group projects, discussions, and the exchange of ideas. Utilizing AI systems to aid with planning, scheduling, and study methodologies helps alleviate stress. They can help alleviate the stress associated with managing deadlines and assignment tasks.

Even though AI technology is widely used, some students are unaware of how to use it. Therefore, the primary focus of this paper's discussion will be on foundation students' ideas on artificial intelligence, which raises student awareness. Research on students' perceptions of AI is crucial for several interconnected reasons that reflect broader societal and educational trends:

1. **Alignment with Workforce Requirements:** As AI technologies rapidly infiltrate diverse industries, comprehending students' perceptions can assist educators in customizing curricula that equip students for the changing labor market. This alignment guarantees that students possess the skills and mindset necessary to excel in a technology-driven environment.
2. **Cultural and Ethical Awareness:** Artificial Intelligence prompts significant ethical enquiries concerning privacy, bias, and decision-making processes. Investigating students' views can illuminate their understanding of these challenges, assisting educators in cultivating a culture of critical thinking and ethical reasoning vital for navigating the intricacies of AI in society.
3. **Public Discourse and Policy Formation:** As AI emerges as a central topic in public conversations, comprehending the perceptions of future generations regarding these technologies can guide policymakers and stakeholders in addressing the worries and aspirations of youth. This knowledge is essential for formulating rules that regulate AI application in education and other sectors.
4. **Technology Integration in Education:** The increasing prevalence of AI in educational tools and platforms requires a thorough comprehension of students' perceptions of these technologies. Favourable impressions can promote the seamless incorporation of AI in educational settings, improving learning experiences and results.
5. **Mental Health and Well-Being:** Students' opinions of artificial intelligence may impact their mental health and overall well-being. Research can reveal the impact of AI dependence on students' confidence, social interactions, and learning behaviors, facilitating the development of strategies that encourage healthy technology utilization.
6. **Community Engagement:** Comprehending student perceptions can facilitate discourse between schools and communities regarding the role of AI in everyday life. This participation cultivates a more knowledgeable populace capable of participating substantively in issues regarding technology's societal influence.

7. **Advancing Equity:** Research findings can illuminate discrepancies in the perceptions and accessibility of AI technologies among various student demographics. Rectifying these discrepancies is crucial for fostering fairness in education and guaranteeing that all students can reap the benefits of AI developments.

By relating students' perceptions of AI to these broader societal contexts, research can contribute to a more holistic understanding of the implications of AI in education and its ripple effects in the surrounding community.

LITERATURE REVIEW

(Roe et al., 2024) explores how students and academic staff perceive the use of AI, particularly Generative AI, in assessment and feedback. The literature review reveals a complex landscape of opinions on AI in education. While some studies highlight the potential of AI to enhance learning, others raise concerns about academic integrity and the accuracy of AI detection tools. This divide in perspectives is mirrored in the study's findings, which reveal a mix of positive and negative views among students and staff regarding AI's role in assessment.

The study found that while both groups generally accept AI for tasks like knowledge checking and providing feedback alongside traditional methods, there's apprehension about its use for independent marking and concerns about the reliability of AI text detection tools. The authors emphasize the need for ongoing evaluation, improved AI detection methods, and comprehensive training to address these concerns and ensure the ethical and effective integration of AI in education.

The article "Generative AI: The power of the new education" (Altares-López et al., 2024) delves into the potential of Generative AI to revolutionize education. The authors review the existing literature on AI in education, highlighting its potential benefits in areas like personalized learning, automated content creation, and enhanced assessment. They also acknowledge concerns surrounding potential biases, ethical considerations, and the need for careful implementation. The findings presented focus on the capabilities of Generative AI, particularly large language models, to personalize learning experiences, automate tasks like grading and feedback, and create engaging learning materials. The authors argue that Generative AI can empower both students and educators, fostering creativity, critical thinking, and a deeper understanding of complex concepts. However, they emphasize the importance of addressing ethical concerns, ensuring responsible use, and promoting human-AI collaboration for a balanced and effective educational experience.

The article "Trust in Generative AI among Students: An Exploratory Study" (Amoozadeh et al., 2024) investigates how much students trust Generative AI, particularly in programming tasks. The authors review existing literature on trust in AI, highlighting factors like performance, reliability, and transparency as key influences. They point out a lack of research specifically on student trust in AI for programming, emphasizing the need for a deeper understanding in this area.

The study's findings reveal that while students are generally aware of and use GenAI tools, their trust in these tools is nuanced and context-dependent. Students tend to trust GenAI more for simpler tasks like code explanation and debugging, but less so for complex tasks like generating new code. Interestingly, the study found no significant correlation between a student's programming expertise and their trust in GenAI. The authors suggest that factors beyond technical proficiency, such as perceived risk and ethical concerns, might play a significant role in shaping student trust in AI for programming.

The article "Students' interest in knowledge acquisition in Artificial Intelligence" (Petrescu et al., 2023) explores student perceptions and interest in learning about Artificial Intelligence. The literature review highlights the growing significance of AI across various fields and the increasing demand for skilled professionals in this domain. It emphasizes the importance of understanding student perspectives on AI to effectively integrate it into educational curricula and foster future AI talent.

The study's findings indicate a generally positive attitude and strong interest among students towards AI. They recognize its potential impact on society and express a desire to learn more about its applications and implications. However, the study also reveals a gap between students' interest in AI and their actual engagement with the subject. This discrepancy suggests a need for more engaging and accessible AI education pathways to bridge the gap between interest and active learning.

The paper "Charting the Future of AI in Project-Based Learning: A Co-Design Exploration with Students" (Zheng et al., 2024) explores how AI could transform project-based learning. Recognizing the lack of research on student perspectives in this area, the authors conducted workshops with students to co-design AI tools for PBL. They found that students envisioned AI assisting with various tasks, including project planning, content creation, and collaboration. However, challenges such as the need for technical training, ethical considerations, and assessment adaptations were also identified. The study emphasizes the importance of student involvement in designing and implementing AI tools for PBL to ensure their needs and perspectives are incorporated, ultimately leading to more effective and engaging learning experiences.

METHODOLOGY

The methodology employed for this study used quantitative as the research design. Our research design centered on online survey tool or survey-based through Google Form. Respondents can complete this online survey on their own schedule and at their own pace. Questionnaires were used as data collection methods based on the study's objectives. The participants were asked to provide demographic data and complete the questionnaires. Males and females from foundation students at Universiti Sains Islam Malaysia (USIM) comprise the population for this study. Background information pertaining to gender and field of study was also collected from respondents (see Table 1). The sample of this study was 140 samples would be chosen by using the convenience sampling.

The second section focused on Student's Perceptions Towards Artificial Intelligence (AI). This covered general attitudes towards AI in education, perceived impacts of AI use on learning and academic performance, ethical concerns, and issues related to institutional guidelines on AI usage. The latter section used a response format comprising fourteen agree-disagree statements, along with a "don't know" option.

RESULTS

Table 1: Background Information

	Frequency (N)	Percentages (%)
Gender		
Male	39	27.86
Female	101	72.14
Field Of Study		
Science	65	46.43
Social Science	75	53.57

Table 1 shows the frequency and percentage of the sample according to gender.

Figure 1 shows that there are 39 males (27.86%) and 101 females (72.14%).

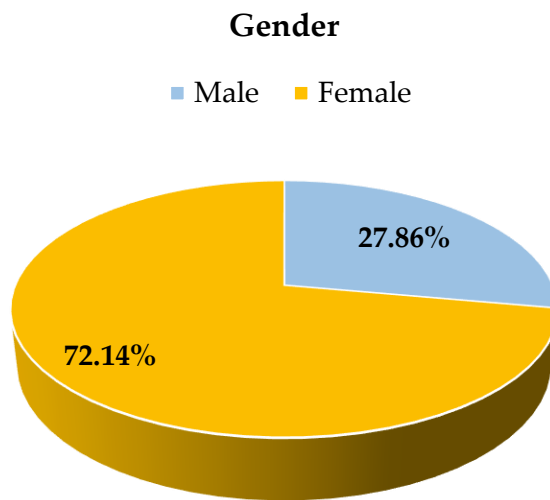


Figure 1: Gender

Figure 2 shows there are 65 students' study in sciences (46.43%) and 75 students' study in Social Science (53.57%).

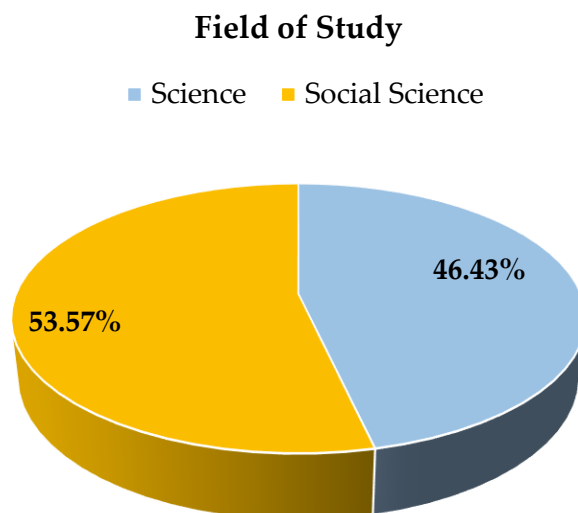


Figure 2: Field of Study

Table 2 Descriptive Analysis of Students' Perceptions Towards Artificial Intelligence (AI).

Item	Statement	Disagree	Don't know	Agree
General attitudes towards AI in education				

1	The use of AI is common among my fellow students.	1 (0.71%)	11 (7.86%)	128 (91.43%)
2	Overall, I have a positive attitude towards the use of AI in education.	1 (0.71%)	28 (20%)	111 (79.29%)
3	I am concerned about how AI will impact students' learning in the future.	4 (2.85%)	28 (20%)	108 (77.14%)
Impact of AI on learning and performance				
4	The AI I use make me more impact as a learner.	4 (2.86%)	28 (20%)	108 (77.14%)
5	The AI I use improve my general language ability	2 (1.43%)	23 (16.43%)	115 (82.14%)
6	AI generate better results than I can produce on my own.	13 (9.29%)	46 (32.86%)	81 (57.86%)
7	The AI I use improve my study grades.	11 (7.86%)	51 (36.43%)	78 (55.71%)
8	Do you believe that AI can be effective in intelligent tutoring systems?	13 (9.29%)	43 (30.71%)	84 (60%)
9	Do you believe that AI facilitates more efficient and personalized learning experiences as a key benefit in education?	11 (7.86%)	38 (27.14%)	90 (64.29%)
10	Do you think that AI can be useful in helping students with special needs?	6 (4.29%)	25 (17.86%)	107 (76.43%)
Ethical aspects and academic integrity				
11	Using AI goes against the purpose of education.	59 (42.14%)	46 (32.86%)	35 (25%)
12	Using AI to complete assignments and exams is cheating.	30 (21.43%)	31 (22.14%)	79 (56.43%)
13	Using AI should be prohibited in educational settings	67	45	28

		(47.86%)	(32.14%)	(20%)
14	My teacher(s) or university has rules or guidelines on the responsible use of AI.	5 (3.57%)	41 (29.26%)	94 (67.14%)

Table 2 shows a descriptive summary of students' Perceptions Towards Artificial Intelligence (AI).

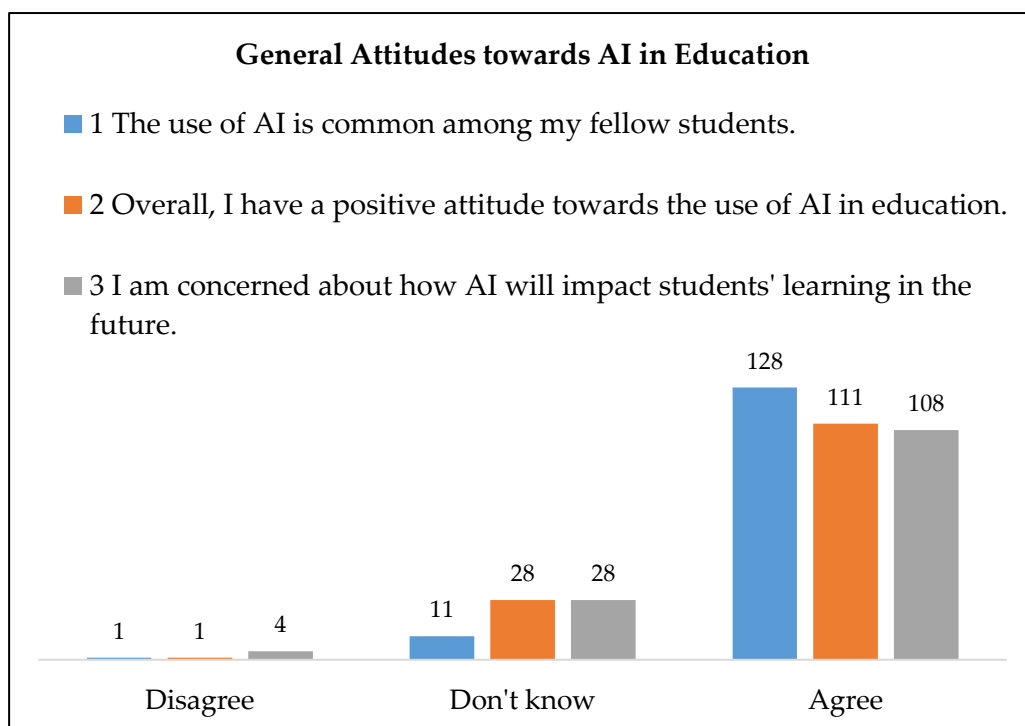


Figure 3: General attitudes towards AI in education

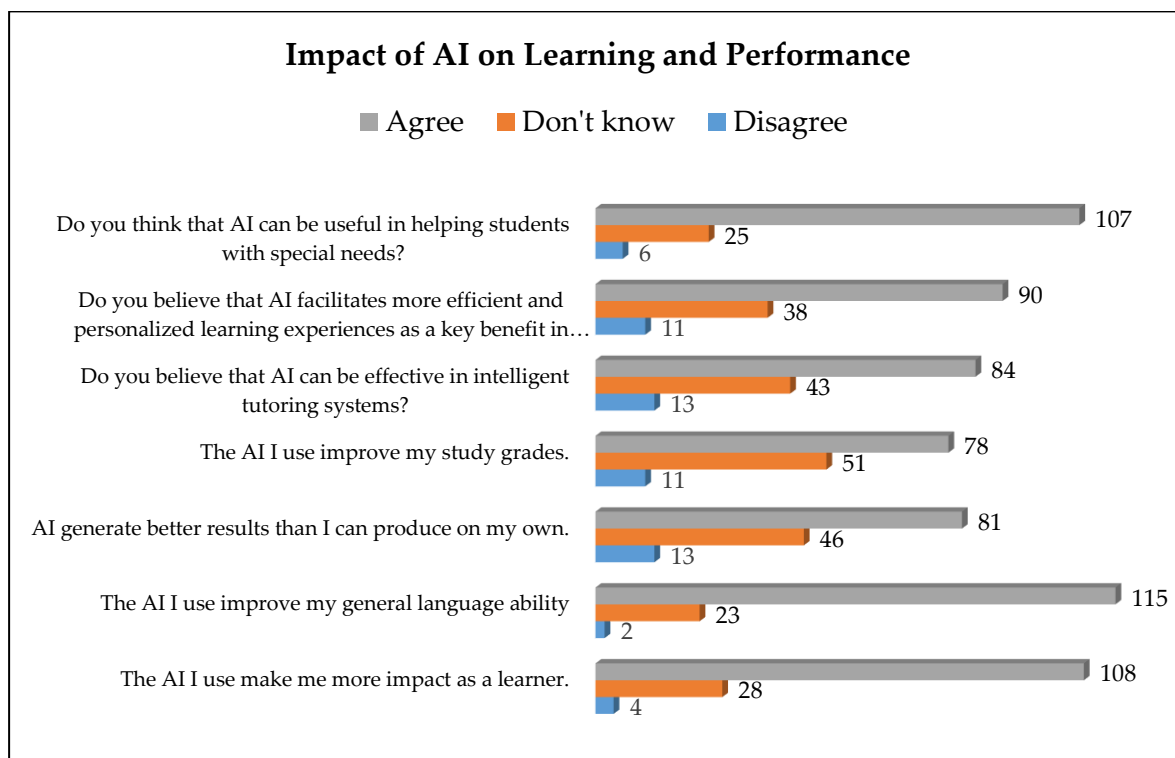


Figure 4: Impact of AI and Learning Performance

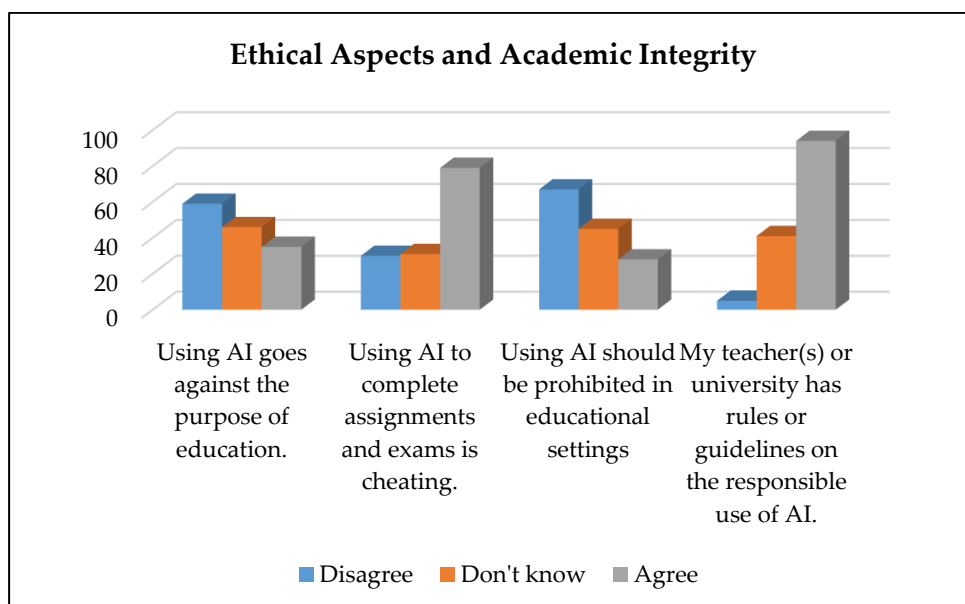


Figure 5: Ethical Aspects and Academic Integrity

DISCUSSIONS

Figure 3 shows that most of the students (91.43%) agreed that the use of AI is common among my fellow students. More than half of the students (79.29%) had a positive attitude towards the use of AI in education. However, almost as many (77.14%) expressed concern about the future impact of AI on

students' learning. Examining students' attitudes towards AI more specifically, we saw that while over half of the respondents expressed an overall positive attitude towards the use of AI in education, almost as many expressed concerns about their impact in the future. Educators and educational institutions have to think about how to adapt education to this new situation and find ways to address the potential and challenges connected to this technology especially AI.

Figure 4 shows the impact of AI on learning and performance, 77.14% of respondents agreed that the AI they used made them more effective learners, whereas 82.14% confirmed the positive impact of AI in improving their general language abilities. More than half of the students (57.86%) believed that AI generated better results than they could produce on their own. Meanwhile, almost as many (55.71%) expressed that AI improved their study grades. Next, 60% believed that AI can be effective in intelligent tutoring systems while 64.29% believed that AI facilitates more efficient and personalized learning experiences as a key benefit in education. Then, 76.43% respondents agreed that AI can be useful in helping students with special needs. Overall result from the impact of AI in learning and performance, we see that almost half of the students indicated that AI make them more effective as learners, pointing at the potential but also the ease with which AI seems to be utilized as self-study tool, facilitator, or assistant for learning.

Concerning ethical aspects and academic integrity, Figure 5 shows more than half of students (56.43%) expressed the view that using AI to complete assignments and exams amounts to cheating. However, 42.14% disagreed with the statement that using AI goes against the purpose of education, and 47.86% disagreed with the prohibition of AI in educational settings. Lastly, 67.14% of the students reported that their teachers or universities have rules or guidelines on the responsible use of AI. Generally, our findings have implication in methods and pedagogical for teachers and academic institutions. The ways in which teachers insert and discuss AI technologies in their teaching practices must have guidelines and policies while at the same time requiring particular efforts to create awareness of the technology's limitations and ethical concerns.

CONCLUSIONS

This paper discusses foundation students' perceptions on the influence of AI across various foundational curriculums. Based on the data, we can conclude that Foundation students at Universiti Sains Islam Malaysia had a positive perception of AI in education. AI significantly influences educational needs. Currently, students are increasingly exposed to technology, necessitating greater advancement and creativity to achieve success in any area. AI positively influences students' learning and performance, as well as ethical considerations and integrity. We anticipate that students will utilize AI technologies to effectively manage their tasks and assignments. Educators must provide additional input and guidance, emphasizing the ethical use of AI in examinations while discouraging complete reliance on AI. Generating exceptional students concurrently involves the astute utilization of several expansion mediums, such as current trend, Artificial Intelligence. Therefore, hopefully the implementation of AI in education will be anticipated to benefit future generations.

REFERENCES

- Ali Jasem Buabbas, Brouj Miskin, Amar Ali Alnaqi, Adel K. Ayed, Abrar Abdulmohsen Shehab, Shabbir Syed-Abdul, Mohy Uddin. (2023). "Investigating Students' Perceptions Towards Artificial Intelligence in Medical Education" by <https://www.mdpi.com/journal/healthcare/2023>
- Chengbo Zheng, Kangyu Yuan, Bingcan Guo. (2023). "Charting the Future of AI in Project-Based Learning: A Co-Design Exploration with Students" by, et al. Published on ACM Digital Library in 2023 (Zheng et al., 2024).

- Jasper Roe, Mike Perkins, Daniel Ruelle. (2024). “*Understanding Student and Academic Staff Perceptions of AI Use in Assessment and Feedback*”, Published on arXiv in 2023 (Roe et al., 2024).
- Samreen Beig, Syed Hasan Qasim. (2023). “*Attitude towards Artificial Intelligence: Change in Educational Era*”, International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT) www.ijcrt.org, 2023
- Sergio Altares-López, José M. Bengochea-Guevara, Carlos Ranz. (2024). “*Generative AI: The power of the new education*” by, et al. Published on arXiv in 2023 (Altares-López et al., 2024).
- Shokoufeh Derakhshanian, Lucy Wood, Elio Arruzza. (2024). “*Perceptions and attitudes of health science students relating to artificial intelligence (AI): A scoping review*”, <https://doi.org/10.1002/hsr2.2289>, 2024
- “*Trust in Generative AI among students: An Exploratory Study*” Published on arXiv in 2024 (Trust in Generative AI among students: An Exploratory Study, 2023).
- “*Students' interest in knowledge acquisition in Artificial Intelligence*”. Submitted to arXiv on November 26, 2023 (Students' interest in knowledge acquisition in Artificial Intelligence, 2023).

TÜRKİYE’DE MADENCİLİK FAALİYETLERİNİN ÇEVRE SORUNLARINA ETKİSİ

*Doç. Dr. Kemal YAMAN,
Karabük Üniversitesi*

*Yusuf ÖNCÜ,
Yüksek Lisans Öğrencisi, Karabük Üniversitesi*

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye'deki madencilik faaliyetlerinin çevresel ve sosyal etkilerini detaylı bir şekilde incelerken, sürdürülebilir madencilik uygulamalarının önemine ve gerekli politikaların geliştirilmesine odaklanmaktadır. Madencilik, ekonomik açıdan önemli bir sektör olmakla birlikte, su ve hava kirliliği, toprak erozyonu, biyoçeşitlilik kaybı ve sosyal sorunlar gibi çeşitli çevresel ve sosyal etkileri de beraberinde getirmektedir. Araştırma, madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerini azaltmak için çevresel etki değerlendirmelerinin etkin kullanımını, temiz teknolojilerin benimsenmesini, maden atıklarının yönetimini ve rehabilitasyon çalışmalarını önermektedir. Aynı zamanda, madencilik sektörünün sosyo-ekonomik etkilerine dair bir değerlendirme sunarak, iş sağlığı ve güvenliği, yerel topluluklarla ilişkiler ve sosyal sorumluluk projelerine yapılan yatırımların önemini vurgulamaktadır. Bu çalışma, madencilik faaliyetlerinin çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğinin sağlanması için kapsamlı bir strateji ve politika geliştirme ihtiyacını ortaya koymaktadır. Önerilerin uygulanması, madencilik sektörünün sürdürülebilir bir şekilde gelişimine önemli katkılarda bulunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Madencilik, Çevresel Etkiler, Sürdürülebilir Madencilik, Çevre Yönetimi, İş Sağlığı ve Güvenliği.

THE EFFECT OF MINING ACTIVITIES ON ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN TURKEY

SUMMARY

This study examines the environmental and social impacts of mining activities in Turkey in detail, focusing on the importance of sustainable mining practices and the development of necessary policies. Although mining is an economically important sector, it also brings with it various environmental and social impacts such as water and air pollution, soil erosion, biodiversity loss and social problems. The research recommends the effective use of environmental impact assessments, adoption of clean technologies, management of mine wastes and rehabilitation studies to reduce the environmental impacts of mining activities. It also provides an assessment of the socio-economic impacts of the mining sector, emphasizing the importance of investments in occupational health and safety, relations with local communities and social responsibility projects. This study reveals the need to develop a comprehensive strategy and policy to ensure the environmental and social sustainability of mining activities. Implementation of the recommendations will make significant contributions to the sustainable development of the mining sector.

Keywords: Mining, Environmental Impacts, Sustainable Mining, Environmental Management, Occupational Health and Safety

GİRİŞ

Türkiye, zengin maden yataklarına sahip olması nedeniyle madencilik faaliyetlerinin önemli bir ekonomik etkinlik olduğu bir ülkedir. Ancak, bu faaliyetlerin çevreye etkisi, özellikle son yıllarda çeşitli

araştırmacılar ve çevre örgütleri tarafından sıkça gündeme getirilen bir konudur. Madencilik faaliyetlerinin çevresel etkileri arasında su kirliliği, hava kirliliği, toprak erozyonu, habitat kaybı ve biyoçeşitlilikte azalma gibi çeşitli negatif sonuçlar bulunmaktadır.

Madencilik süreçlerinde kullanılan kimyasallar ve maden cevheri işleme faaliyetleri, yeraltı ve yüzey sularının kirlenmesine yol açabilir. Asit maden drenajı, madencilik faaliyetlerinin en zararlı çevresel etkilerinden biri olarak kabul edilir ve uzun süreler boyunca su ekosistemlerine zarar verebilir (Johnson ve Hallberg, 2005:5). Ayrıca madencilik faaliyetleri sırasında toz oluşumu ve zararlı gaz emisyonları, hava kalitesini önemli ölçüde etkileyebilir. Bu durum, solunum yolu hastalıklarının artmasına neden olabilir ve çevrede yaşayan insanların sağlığını olumsuz etkileyebilir (Csavina et al., 2012:65). Madencilik faaliyetlerinin gerçekleştiği alanlarda, toprak yapısının bozulması ve bitki örtüsünün yok olması, erozyona neden olabilir. Bu durum, bölgedeki biyoçeşitliliğin azalmasına ve ekosistemlerin bozulmasına yol açar (Sonter et al., 2014:1070). Madencilik faaliyetleri, habitat kaybı ve kirlilik nedeniyle biyoçeşitlilik üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Özellikle, madencilik faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştiği alanlarda endemik türlerin yok olma riski artmaktadır (Morrison et al., 2007:235).

Bu konuda yapılan araştırmalar, madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerinin ciddiyetini ve bu etkilerin yönetilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Türkiye'de madencilik sektörünün sürdürülebilir bir şekilde gelişimini sağlamak için çevresel yönetim ve izleme sistemlerinin güçlendirilmesi, çevresel etki değerlendirmelerinin etkin bir şekilde uygulanması ve çevre dostu madencilik teknolojilerinin teşvik edilmesi önem taşımaktadır.

1. MADENCİLİK SEKTÖRÜNÜN GENEL DURUMU

1.1. Dünya'da Madencilik Sektörünün Genel Görünümü

Dünya'daki madencilik sektörü, ekonomik büyüme, istihdam yaratma ve hammadde sağlama konularında kritik bir role sahiptir. Bu sektör, mineral ve metal kaynaklarının aranması, çıkarılması, işlenmesi ve pazarlanmasını kapsamaktadır. Günümüzde, madencilik faaliyetleri sürdürülebilirlik, çevre koruma ve enerji verimliliği gibi önemli konularla yakından ilişkilidir. Özellikle, dijital dönüşüm ve yenilikçi teknolojiler, sektörün verimliliğini ve çevresel performansını artırma potansiyeline sahiptir (QU Zaman et al., 2024:5). Bu bağlamda, büyük veri teknikleri ve gerçek zamanlı işleme kapasiteleri, maden keşif ve işletme süreçlerinde önemli iyileştirmeler sunmaktadır (Thiele et al., 2024).

Ayrıca, madencilik sektörü, yerel topluluklar ve sosyo-ekonomik yapılar üzerinde derin etkilere sahiptir. Sektörün sosyal ve çevresel sorumlulukları, sürdürülebilir madencilik uygulamalarının benimsenmesiyle daha da önem kazanmaktadır. Dünya genelinde madencilik faaliyetlerinin genişlemesi, çevresel etkileri azaltma ve toplumlarla uyum içinde çalışma ihtiyacını artırmaktadır. İnternet Nesneleri teknolojilerinin madencilik sektörüne entegrasyonu, işletme verimliliğini artırırken, çevresel izleme ve yönetim konularında da yeni fırsatlar sunmaktadır (Dadras et al. 2024). Bunun yanı sıra, madencilik sektörü, enerji verimliliği ve çevre bilinci gibi konularda dijital dönüşümün etkileriyle de karşı karşıyadır. Dijital teknolojilerin uygulanması, madencilik işlemlerinin daha verimli ve çevre dostu hale gelmesine olanak tanırken, bu teknolojilerin benimsenmesi sektörün rekabetçiliğini de artırmaktadır. Bu durum, madencilik sektörünün gelecekteki başarısı için dijital yetkinliklerin ve yenilikçi çözümlerin önemini vurgulamaktadır (QU Zaman et al., 2024:5).

Madencilik sektöründe sürdürülebilirlik uygulamaları, çevresel etkilerin azaltılması, kaynakların verimli kullanımı ve sosyal sorumluluklarının yerine getirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, sürdürülebilir madencilik, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDGS) ile uyumlu kurumsal uygulamaların entegrasyonunu gerektirmektedir. Maden ve maden çıkarma şirketleri için kapsamlı bir sürdürülebilirlik endeksi geliştirilmiştir. Bu endeks, şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarını ölçmelerine ve iyileştirmelerine olanak tanımaktadır (Fernández-Hernández, 2024:9).

Coğrafi büyük veri analizi ve makine öğrenimi, arazi yönetimi uygulamalarında sürdürülebilirliği destekleyen yenilikçi araçlar arasındadır. Bu yöntemler, gelirleri artırma ve kaynakların uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlama potansiyeline sahiptir (Bhunja, Shit, 2024:2). Ayrıca, sanayi madenciliği ve topluluk çiftçiliği arasındaki çatışmalar, alternatif uyuşmazlık çözüm teknikleri aracılığıyla sürdürülebilir tarım uygulamalarının desteklenmesi yönünde çözümlenebilir. Bu yaklaşımlar, geleneksel sürdürülebilir tarım uygulamalarına ve arazi kullanım haklarına odaklanmaktadır (Banda, Ncube, 2024:235).

Etiyopya'nın güneybatısında yapılan bir çalışmada, gelecekteki arazi kullanımı senaryoları altında ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliği değerlendirilmiştir. 'Kahve ve koruma' senaryosu, sürdürülebilirlik açısından en olumlu sonuçları sunan senaryo olarak belirlenmiştir (Duguma et al., 2024:2). Blok zinciri teknolojisi, tedarik zinciri kaynağında kullanılarak tüketici güvenini artırabilir ve sürdürülebilir ve etik uygulamaları teşvik edebilir. Bu teknoloji, ürünlerin kaynağını doğrulama ve tedarik zincirlerindeki verimliliği artırma konusunda önemli bir rol oynamaktadır (Vazquez Melendez et al., 2024:707).

Madencilik sektöründe sürdürülebilirlik uygulamaları, teknolojik yenilikler ve stratejik yönetim tekniklerinin entegrasyonu ile desteklenmektedir. Bu uygulamalar, sektörün çevresel ve sosyal etkilerini azaltırken aynı zamanda ekonomik verimliliğini de artırmaktadır. Dolayısıyla, madencilik sektörünün geleceği, sürdürülebilirlik odaklı yaklaşımların benimsenmesiyle şekillenecektir.

1.2. Türkiye'de Madencilik Sektörünün Genel Durumu

Türkiye madencilik sektörü, 2023 yılında önemli bir ihracat performansı sergileyerek, doğal taşlar da dahil olmak üzere toplam 5 milyar 241 milyon dolarlık bir maden ihracatı gerçekleştirmiştir. Önceki yıl bu rakam 6,5 milyar dolar olarak kaydedilmiş, sektörün 2023 hedefi ise ihracatını yüzde 20 artırmak olarak belirlenmiştir. Ancak küresel ekonomideki yavaşlama ve ihracat pazarlarındaki zorluklar, bu hedefe ulaşmada bazı engeller oluşturmuştur. Türkiye'nin madencilik sektörü, ülkenin sanayi üretimi ve genel ihracatının önemli bir bileşenidir ve şu anda toplam ihracattan aldığı pay yüzde 2 ila 2,5 seviyelerindedir. Sektör, orta vadede bu payı yüzde 5 seviyesine çıkarmayı hedeflemektedir (AA, 2024).

2020 yılında Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) tarafından hazırlanan Türkiye Madencilik Sektörü Gelişim Raporu, sektöre yönelik politika ve stratejilerin oluşturulmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Raporda, altın, bakır, kömür, mermer ve krom gibi yer altı kaynaklarına dair bilgiler sunulmuş, ayrıca madencilik sektörünün hukuki, ekonomik, sosyal ve çevresel gelişimleri irdelenmiştir. Rapor, sektörün zayıf ve güçlü yanlarını analiz etmiş ve geleceğe yönelik projeksiyonlar ortaya koymuştur. Raporda belirtilenler arasında, sektörün gelecek dönemde özellikle iklim değişikliğiyle mücadele konusuna odaklanması gerektiği vurgulanmıştır. (TOBB, 2024).

T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi'nin sağladığı verilere göre, Türkiye madencilik ve metal sektörü, ekonominin önemli bir parçasıdır. Madencilik sektörünün Türkiye GSYİH içindeki payı, son yıllarda artış göstermiş, sektörün toplam üretim değeri de yükselmiştir. Türkiye, madencilik alanında çeşitli yatırım fırsatları sunmakta ve yer altı kaynaklarının çeşitliliği ile dikkat çekmektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2024).

Bu bilgiler ışığında, Türkiye'nin madencilik sektörü, ulusal ekonomi için stratejik bir öneme sahip olup, ihracat potansiyelinin artırılması ve sürdürülebilir bir büyüme sağlanması açısından önemli fırsatlar barındırmaktadır. Sektörün karşılaştığı zorlukların üstesinden gelinmesi ve ihracat hedeflerine ulaşılabilmesi için gerekli adımların atılması gerekmektedir.

2.MADENCİLİK FAALİYETLERİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ

Madencilik faaliyetleri, doğal kaynakların çıkarılması ve işlenmesi süreçleri nedeniyle çevre üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu etkiler arasında toprak erozyonu, su kirliliği, biyolojik çeşitlilikte azalma ve hava kirliliği bulunmaktadır. Özellikle altın madenciliği gibi bazı özel madencilik türleri,

kullanılan kimyasallar nedeniyle daha büyük çevresel riskler taşımaktadır. Madencilik faaliyetlerinin çevreye olan olumsuz etkileri, sürdürülebilirlik ilkeleri ve çevre koruma yönetmelikleri çerçevesinde ele alınmalıdır. Bu çerçevede, ilgili yönetmelik gereği olarak çevresel etki değerlendirme raporlarının hazırlanması (ÇED) önem kazanmaktadır. ÇED raporları, planlanan madencilik projelerinin çevresel etkilerini değerlendirerek olası zararları minimize etmeye yönelik önlemleri içermelidir. Ayrıca, madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların yönetimi, rehabilitasyon ve arazi iyileştirme çalışmaları da çevresel etkileri azaltmada önemli rol oynamaktadır.

Akademik çalışmalarda madencilik faaliyetlerinin çevresel etkileri detaylı bir şekilde incelenmektedir. Fidan (2016:30) madencilik faaliyetlerinin, özellikle altın madenciliğinin çevresel açıdan değerlendirilmesine odaklanmıştır. Bu çalışmada, madencilik faaliyetlerinin doğal çevre üzerindeki tahribatları ve siyanür gibi zararlı kimyasalların ekosisteme olan etkileri ele alınmıştır. Maden sahalarında yapılan faaliyetlerin çevreye etkisi ve rehabilitasyon çalışmaları üzerine yapılan bir başka çalışmada ise (Kocaman ve Kocaman, 2016:50), maden ocaklarının faaliyet sonrası ekosistemi yeniden oluşturma çabalarının yetersizliği vurgulanmıştır. Zambak (2019) ise madencilik ve çevre ilişkisini sosyo-politik boyutlarıyla ele alarak, madencilik projelerinin çevre koruma önlemleri altında hayata geçirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Bu çalışmalar, madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerini azaltmak için etkin yönetim stratejileri ve sürdürülebilir madencilik uygulamalarının geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Çevresel yönetim sistemlerinin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, madencilik sektörünün çevresel ayak izini azaltma yönünde atılabilecek adımlardan bazılarıdır.

2.1. Çevre Kanunu ve Madencilik Sektörü Arasındaki İlişki

Çevre Kanunu ve Madencilik Sektörü arasındaki ilişkinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile uyumlu bir şekilde madencilik faaliyetlerinin yürütülmesi gerektiğinin altını çizer. Madencilik sektörü, çeşitli endüstriyel sektörlere ham madde sağlayarak küresel ekonomilerin ve toplumların refahı için hayati önem taşır. Ancak, bu faaliyetler aynı zamanda sosyal ve çevresel etkilere neden olabilir ve sektörün kamuoyu nezdindeki kabulünü tehlikeye atabilir (Mancini ve Sala, 2018:102). Madencilik sektöründe sürdürülebilirlik uygulamaları önemli ölçüde gelişmiş olsa da sektörün çevresel güçlü sürdürülebilirlik yaklaşımını ne ölçüde benimsediği konusu tartışmalıdır (Tost et al., 2018:970). Derin deniz madenciliği gibi yeni madencilik faaliyetleri, çevresel yönetim yaklaşımlarının belirlenmesi ve çevresel etkilerin azaltılması açısından benzersiz zorluklar sunar (Jones et al., 2019:175).

Yerel yönetimler, çevre yönetimi konusunda yetkilendirilmiş olup, madencilik kanununun politikası, madencilik işletmeciliğinin yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, madencilik kanununun politikası, mineral ve kömür madenciliği yönetiminde çevre kanunlarının uygulanmasını etkileyebilir ve bölgesel özerklikte çevre kanununun uygulanmasındaki sorunlara yol açabilir (Syarif, 2018:344). Güney Afrika madencilik endüstrisi, çevresel yönetim ilkelerini benimseyerek çevresel uyumu sağlamanın yanı sıra, sürdürülebilir kalkınma (SD) ilkelerine göre hareket etmekte ve uluslararası kuruluşların tavsiyelerine uygun olarak çevre sorumluluğu madenciliğinin ilkelerini kabul etmektedir (Zvarivadza, 2018:75).

Madencilik endüstrisinin çevresel, sosyal ve ekonomik zorluklarla karşı karşıya olduğu bir dönemde, sürdürülebilir madencilik uygulamalarının benimsenmesi ve çevresel yönetim yaklaşımlarının iyileştirilmesi önemlidir. Madencilik sektörü, çevresel ve sosyal etki değerlendirme süreçlerinin politik boyutu, kurumsal koordinasyon eksikliği ve projeler etrafındaki çatışmaların artması gibi zorluklarla karşı karşıyadır (Sá, 2019:135).

Bu bağlamda, madencilik faaliyetlerinin çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi, çevresel kanunlar ve madencilik sektörü arasındaki ilişkinin önemini vurgular. Madencilik yasası, çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik ilkelerine göre madencilik faaliyetlerinin yürütülmesi için yasal ve düzenleyici rehberlik sağlar. Brezilya Madencilik Yasası'nın analizi,

mevzuatın madenci, toplum ve çevre için koruma ve faydalar sağladığını, ancak madencilik faaliyetlerinin geliştirilmesinde sürdürülebilirliğe yönelik mevcut eksikliklerin özellikle çevresel ve sosyal yükümlülüklerin maden kapanışından sonra bıraktığı boşlukları doldurmak için mekanizmaları içerdiğini göstermektedir (Monteiro et al., 2021:12).

Çevre Kanunu ve Madencilik Sektörü arasındaki ilişki, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik gelişim arasında denge kurmayı amaçlamaktadır. Türkiye'de madencilik sektörü, özellikle Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde düzenlenen çevresel mevzuatlarla sıkı bir şekilde yönetilmektedir. Bu mevzuat, madencilik faaliyetlerinin çevreye olan etkilerini minimize etmeyi, atıkların yönetimini ve madencilik sırasında ortaya çıkan zararlı maddelerin kontrol altında tutulmasını hedeflemektedir. Örneğin, 2872 sayılı Çevre Kanunu, maden atıkları ile ilgili düzenlemeleri içermekte ve madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerini değerlendirme sürecini zorunlu kılmaktadır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2020).

Madencilik sektöründe Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporlarının hazırlanması ve bu raporların ilgili bakanlıklarca değerlendirilmesi, çevresel yönetimde kritik bir adımdır. Bu süreç, potansiyel çevresel ve sosyal risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesini içermektedir. ÇED süreci, projelerin çevresel uygunluğunun belirlenmesinde ve gerekli önlemlerin alınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği gibi spesifik düzenlemeler, madencilik faaliyetlerinin su kaynakları üzerindeki olumsuz etkilerini sınırlandırmayı hedefler. Bu tür mevzuatlar, madencilik işletmelerini, faaliyetlerinin çevreye olan etkilerini azaltıcı önlemler almaya ve sürdürülebilir madencilik uygulamalarını benimsemeye teşvik etmektedir.

Madencilik sektörü ile Çevre Kanunu arasındaki bu ilişki hem ekonomik gelişimi teşvik etmekte hem de çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için bir çerçeve sunmaktadır. Bu denge, sektörün çevresel etkilerini azaltırken aynı zamanda ülke ekonomisine katkıda bulunmasını sağlamak için kritik öneme sahiptir. Ancak, uygulamada bu dengeyi sağlamak, sürekli gözetim, etkili yönetmelikler ve sektördeki yenilikçi yaklaşımların benimsenmesini gerektirmektedir.

2.2. İyileştirme ve Uyum Stratejileri

Türkiye madencilik sektörü, ülkenin ekonomik ve teknolojik kalkınmasında önemli bir role sahiptir. Kekeç, Bilim ve Ghiloufi (2018:1149) tarafından yapılan bir çalışma, madencilik sektörünün Türkiye'deki sosyo-ekonomik büyümeye önemli katkılarda bulunduğunu ve çeşitli endüstrilere ham madde sağlamakla kalmayıp, istihdam fırsatları yarattığını belirtmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin maden çeşitliliği ve zengin mineral rezervleri, sektörün potansiyelini daha da artırmaktadır (Bilgiç, 2020:2). Ancak, sektörün sürdürülebilir gelişimi, çevresel ve sosyal uyum stratejilerinin etkin bir şekilde uygulanmasını gerektirmektedir.

Yıldız ve Kural (2020) ve Eker (2022:50) madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerinin ve iş sağlığı güvenliği sorunlarının yönetilmesindeki zorluklara dikkat çekerken, bu sorunların üstesinden gelmek için uygulanabilecek iyileştirme ve uyum stratejilerini tartışmaktadır. Bu bağlamda, Yıldız (2020) tarafından yapılan bir çalışma, Türkiye'de madencilik işletmelerinin ruhsat süreçlerinde yaşanan bürokrasi ve yatırım kayıplarının, sektör üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ve bu durumun yatırımcıların Türkiye'deki madencilik projelerine olan ilgisini azaltabileceğini belirtmektedir.

Çalışmalar ayrıca, sürdürülebilir madencilik anlayışının benimsenmesinin ve ÇED süreçlerinin etkin bir şekilde yürütülmesinin önemine işaret etmektedir. Özellikle, madencilik faaliyetlerinin çevresel ve sosyal etkilere neden olabileceği göz önünde bulundurularak, yerel toplulukların katılımının ve sosyal kabulün artırılmasının önemi vurgulanmaktadır (Yıldız ve Kural, 2020).

Türkiye madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde büyümesi ve gelişmesi, sektörde çevresel ve sosyal uyum stratejilerinin etkin bir şekilde uygulanmasına bağlıdır. Bu stratejiler, çevresel etki değerlendirmelerinin iyileştirilmesi, yerel toplulukların katılımının artırılması

ve madencilik faaliyetlerinin çevresel ve sosyal etkilere duyarlı bir şekilde planlanması ve yürütülmesini içermelidir.

Madencilik sektöründe iyileştirme ve uyum stratejileri, sektörün sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında kritik bir role sahiptir. Bu stratejiler, çevresel ve sosyal yönetim (ESG) standartlarına uyumu, yenilikçi teknolojilerin benimsenmesini ve karbonsuzlaştırma süreçlerini içermektedir. Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından yayınlanan Madencilik Sektörü Stratejisi, madencilik sektörünün yeşil ve dijital ekonomilere geçişte oynadığı hayati rolü vurgulamaktadır. Strateji, madencilik şirketlerinin karbonsuzlaştırma baskısı altında olduğunu ve ESG konularının paydaşlar tarafından daha fazla incelendiğini belirtmektedir. İnovasyon ve dijitalleşmenin, rekabet avantajı açısından önemli olduğu ve sektörün yetenek açığı sorununu ele alması gerektiği ifade edilmektedir.

Madencilik sektöründe uygulanan iyileştirme ve uyum stratejileri, daha temiz enerji kaynaklarına geçişi, inovasyonu, dijitalleşmeyi, beceri geliştirme ve kaynak verimliliğini teşvik ederek faaliyetlerin karbonsuzlaştırılmasını desteklemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, madencilik şirketlerinin çevresel, sosyal, kapsayıcılık ve yönetim uygulamalarını geliştirmelerine yardımcı olmak ve sektördeki en iyi uygulamaların uygulanmasını kolaylaştırmak için devletlere düzenlemelerin ve iş ortamının iyileştirilmesinde yardımcı olmayı hedeflemektedir.

Bu stratejilerin uygulanması, madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunmasını ve aynı zamanda ekonomik verimliliği artırmasını sağlayacaktır. İnovasyon ve teknolojik gelişmeler, sektörün çevresel etkilerini azaltırken rekabet gücünü artırmada önemli birer faktördür. Sektördeki şirketler, bu stratejileri benimseyerek sadece çevresel ve sosyal sorumluluklarını yerine getirmekle kalmayacak, aynı zamanda uzun vadeli işletme başarısını da güvence altına alacaklardır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, Türkiye'deki madencilik faaliyetlerinin çevreye olan derin ve çeşitli etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Bu etkiler; su ve hava kirliliği, toprak erozyonu, biyoçeşitlilik kaybı, ekolojik bozulma ve sosyal olumsuzluklar gibi geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Madencilik faaliyetlerinin, ekonomik faydalar sağlamasına karşın, çevresel ve sosyal maliyetleri de beraberinde getirdiği belirlenmiştir.

Çalışmanın bulguları, sürdürülebilir madencilik uygulamalarının önemini ve aciliyetini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, çevresel etki değerlendirmelerinin (ÇED) daha etkin bir şekilde uygulanması, madencilik süreçlerinde daha temiz teknolojilerin kullanılması, maden atıklarının yönetiminin iyileştirilmesi ve rehabilitasyon ile çevre yenileme çalışmalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir.

Aynı zamanda, madencilik faaliyetlerinin sosyo-ekonomik etkileri üzerine yapılan analizler, madenciliğin yerel topluluklar ve çalışanlar üzerindeki olumlu ve olumsuz yönlerini ortaya koymuştur. Ekonomik katkılar ve istihdam fırsatları sunmasına rağmen, iş sağlığı ve güvenliği riskleri, yerel toplulukların yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkiler ve çevresel adaletsizlikler gibi sorunlar da belirlenmiştir. Bu nedenle, madencilik faaliyetlerinin yerel topluluklarla uyumlu bir şekilde yürütülmesi, sosyal sorumluluk projelerine yatırım yapılması ve çalışanların sağlık ve güvenliğinin garanti altına alınması gerekmektedir.

Bu araştırma, Türkiye'de madencilik faaliyetlerinin çevresel ve sosyal etkilerini azaltmaya yönelik kapsamlı stratejilerin ve politikaların geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu stratejiler, çevresel sürdürülebilirliği ve toplumsal refahı artırma potansiyeline sahip olup, madencilik sektörünün gelecekteki sürdürülebilirliğini sağlamak için hayati öneme sahiptir. Türkiye'de madencilik sektörünün çevresel etkilerinin en aza indirilmesi için kamu ve yerel yönetimlere, madencilik şirketleri sahiplerine önemli görevler düşmektedir. Bu görevlerin başında madencilik faaliyetlerinin yol açtığı olumsuz

çevresel ve sosyal etkilerinin azaltılmasında ve madencilik sektörünün sürdürülebilirlik ilkeler çerçevesinde yürütülmesi kritik bir rol oynayacaktır.

KAYNAKÇA

- Anadolu Ajansı (AA) (2024), <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-madencilik-sektoru-2024te-ihracat-oranini-artirmayi-hedefliyor/3084119>. Erişim Tarihi: 05.03.2024
- Banda, A., & Ncube, M.M. (2024). *Alternative Dispute Resolution Techniques for Intertwined Artisanal Mining-Communal Farming Conflict*. IGI Global.
- Bhunja, G.S., & Shit, P.K. (2024). *Big Data Analysis for Sustainable Land Management on Geospatial Cloud Framework*. Springer.
- Bilgiç, S. (2020). Mining in Turkey. *Insights in Mining Science & Technology*, 2(4).
- Csavina, J., Field, J., Taylor, M.P., Gao, S., Landázuri, A., Betterton, E.A., & Sáez, A.E. (2012). A review on the importance of metals and metalloids in atmospheric dust and aerosol from mining operations. *Science of the Total Environment*, 433, 58-73.
- Duguma, D.W., et al. (2024). *Future ecosystem service provision under land-use change scenarios in southwestern Ethiopia*. Taylor & Francis.
- Eker, H. (2022). Precautions to be taken in case of a pandemic in Mining: The case of Turkey. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 49-64.
- Fernández-Hernández, M., & Mora, P. (2024). Development of a Comprehensive Sustainability Index for Extractive and Mining Companies: Integrating the Sustainable Development Goals. *SSRN Electronic Journal*.
- Fidan, A. (2016). Dünyada ve Türkiye’de Madencilik Faaliyetleri, Altın Madenciliği’nin Çevresel Açısından Değerlendirilmesi. *Kent Akademisi*, 9(26), 26-39.
- Johnson, D.B., & Hallberg, K.B. (2005). Acid mine drainage remediation options: a review. *Science of the Total Environment*, 338(1-2), 3-14.
- Jones, D. O. B., Durden, J., Murphy, K., Gjerde, K., Gebicka, A., Colaço, A., Morato, T., Cuvelier, D., & Billett, D. (2019). Existing environmental management approaches relevant to deep-sea mining. *Marine Policy*, 103 (172-181).
- Kekeç, B., Bilim, N., & Ghiloufi, D. (2018). A Review on the Evolution of the Turkey Mining Sector. *Academic Perspective Procedia*, 1 (1146-1156).
- Kocaman, R., & Kocaman, B. (2016). Maden Sahalarında Yapılan Faaliyetlerin Çevreye Etkisi ve Rehabilitasyon Çalışmaları. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8, 45-53.
- Mancini, L., & Sala, S. (2018). Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. *Resources Policy*. 57 (98-111).
- Monteiro, N.B.R.; Bezerra, A.K.L.; Moita Neto, J.M.; Silva, E.A.d. (2021) Mining Law: In Search of Sustainable Mining. *Sustainability*, 13, 867
- Morrison, J.S., Posthuma, L., & Suter, G.W. II. (2007). Ecological risk assessment of toxic substances in the European Union: the acrobat project. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 67(2), 227-239.

- Qamar Uz Zaman, Y Zhao, S Zaman, K Batool, R Nasir. (2024). "Reviewing energy efficiency and environmental consciousness in the minerals industry Amidst digital transition: A comprehensive review." *Resources Policy*. Elsevier.
- Sá, P. (2019). Mining and sustainable development: territorializing the mining industry. *Mineral economics*, 32 (131-143).
- Sonter, L.J., Barrett, D.J., & Soares-Filho, B.S. (2014). Offsetting the impacts of mining to achieve no net loss of native vegetation. *Conservation Biology*, 28(4), 1068-1076.
- Syarif, A. (2018). The Politics Of Mining Law In Environmental Law Enforcement System In Regional Autonomy Era, 18 (342 – 346).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, (2024). <https://www.invest.gov.tr/tr/sectors/Sayfalar/mining-and-metals.aspx>, Erişim Tarihi: 05.03.2024
- TOBB,(2024). <https://www.tobb.org.tr/Sayfalar/Detay.php?rid=27085&lst=MansetListesi>. Erişim Tarihi: 05.03.2024
- Tost, M., Hitch, M., Chandurkar, V., Moser, P., & Feiel, S. (2018). The state of environmental sustainability considerations in mining. *Journal of Cleaner Production*, 182, 969-977.
- Vazquez Melendez, E.I., Bergey, P., and Brett Smithet (2024). Blockchain technology for supply chain provenance: increasing supply chain efficiency and consumer trust. Emerald Publishing Limited.
- Yıldız, T. & Kural, O. (2020). The effects of the mining operation activities permit process on the mining sector in Turkey. *Resources Policy*, 69.
- Yıldız, T. D. (2020). İşletme İzin Sürecinin Madencilik Sektörüne Etkileri. İksad Yayınevi. Erişim adresi: İksad Yayınevi
- Zanbak, C. (2019). "Madencilik ve Çevre" Üzerine. Maden Profesyonelleri.
- Zvarivadza, T. (2018). Sustainability in the mining industry: An evaluation of the National Planning Commission's diagnostic overview. *Resources Policy*, Volume 56, (70-77).

EXPLORING THE LEGAL AND ETHICAL DIMENSIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE WITHIN THE MALAYSIAN LANDSCAPE

Maizatul Farisah Mohd Mokhtar

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is transforming healthcare systems across the globe, including in Malaysia, by improving diagnostic accuracy, facilitating personalised treatment, and alleviating the burden on overworked medical professionals. The use of AI, particularly in areas like radiology, demonstrates its potential to enhance medical practice. However, the rapid adoption of AI raises significant legal and ethical challenges, such as issues surrounding data privacy, informed consent, and liability. This paper explores these legal and ethical dimensions of AI in medicine within the Malaysian landscape, identifying gaps in the current regulatory framework and proposing reforms to address these challenges. Through a descriptive, analytical, and comparative methodology, this paper offers insights into how Malaysia can align its regulatory and ethical frameworks with AI advancements in medicine. Key recommendations focus on legal reforms, ethical guidelines, and ensuring transparency and accountability in AI-driven medical systems.

Keywords: Artificial Intelligence in Medicine, Challenges in Medicine, Legal and Ethical Consideration, Malaysia

1. Introduction

The use of Artificial Intelligence (AI) in medicine is increasingly gaining momentum globally, offering promising innovations in diagnosis, treatment, and patient management. In Malaysia, AI applications, such as diagnostic tools and AI-assisted radiology systems, are becoming more prevalent. The application of AI in medicine is particularly evident in fields like radiology, where AI systems are used to analyse medical images more quickly and with higher accuracy than traditional methods (Wan Ishak & Siraj, 2008). AI systems, such as machine learning algorithms, have been shown to greatly improve the accuracy of diagnoses, especially in complex fields like oncology, where early and precise detection of diseases such as cancer is crucial (Gerke, Minssen, & Cohen, 2020).

The rapid adoption of AI technology in Malaysia is evidenced by the launch of the world's first AI-enabled stethoscope system, Stethee Pro, in 2018. This reflects Malaysia's proactive stance towards integrating AI into its healthcare system (Abdul Manap & Abdullah, 2020). Furthermore, the National Artificial Intelligence Roadmap (2021–2025), spearheaded by the Ministry of Science, Technology, and Innovation (MOSTI), aims to harness AI to improve medical and healthcare services across the country. However, while AI offers substantial benefits, it also introduces significant challenges that require careful consideration, particularly in terms of legal and ethical issues.

The legal landscape surrounding AI in Malaysia remains underdeveloped, especially when compared to more technologically advanced jurisdictions. Legal questions surrounding product liability, intellectual property, and privacy are still in the early stages of being addressed by Malaysian regulators. The Bolam and Bolitho tests, which traditionally govern medical negligence in the Malaysian legal system, may not be adequate to cover AI-driven decision-making processes (Cath, 2018). Furthermore, ethical issues such as informed consent, patient autonomy, and transparency in AI algorithms complicate the use of AI in medicine (Gerke et al., 2020). This paper, therefore, aims to explore these legal and ethical

dimensions including the challenges and provide recommendations for addressing them within the Malaysian landscape.

2. Literature Review

2.1 AI in Medicine

AI in medicine is not a novel concept, with its roots tracing back to the 1970s when early applications focused on diagnostic systems (Bush, 2018). In modern medicine, AI is used to perform a variety of tasks, from automating routine procedures to supporting complex decision-making processes. AI systems have the capacity to analyse large datasets quickly, thus enabling more personalised and precise medical interventions (Kelly et al., 2019). The application of AI in medicine spans a broad range of fields, including diagnostic radiology, robotic surgery, drug discovery, and personalised medicine (Lupton, 2018).

AI systems can be classified into two broad categories: those that augment medical professionals and those that operate autonomously. Augmentative AI systems assist medical practitioners by analysing data and making recommendations, while autonomous systems make decisions independently, often without human oversight. The rapid expansion of AI technologies in medicine raises questions about the extent to which AI should be trusted to make life-or-death decisions, such as diagnoses or treatment recommendations.

2.2 AI in Malaysia

Malaysia's adoption of AI technologies is driven by government initiatives such as the National Artificial Intelligence Roadmap, which aims to develop AI capabilities across various sectors, including medicine, between 2021 and 2025 (MOSTI, 2021). However, despite the promising developments, there remain significant regulatory gaps, particularly concerning liability and accountability for AI-driven medical errors. The need for a robust legal framework to govern AI in medicine has become more pressing as AI continues to be integrated into medical practice (Abdul Manap & Abdullah, 2020).

The AI stethoscope, Stethee Pro, serves as a landmark development in Malaysia's medical technology landscape. This AI-enabled device, launched in 2018, demonstrates the country's potential for leading innovation in medical technology (Wan Ishak & Siraj, 2008). Nevertheless, the rapid pace of AI adoption necessitates careful consideration of its legal and ethical implications, especially as Malaysian law does not yet fully address the complexities associated with AI in medicine.

2.3 Ethical Considerations on AI in Medicine

Ethical issues such as patient autonomy, informed consent, privacy, and fairness are critical when implementing AI in medicine (Cath, 2018). AI systems that rely on machine learning algorithms often function as "black boxes," where the internal decision-making processes are not easily understood, even by the developers themselves. This lack of transparency complicates the process of obtaining informed consent, as medical professionals may find it difficult to explain how an AI system arrived at a particular diagnosis (Gerke et al., 2020).

Moreover, AI systems often require access to large datasets of patient information, raising concerns about data privacy and confidentiality. In medicine, the use of sensitive patient data is subject to strict legal and ethical standards, and the advent of AI technologies increases the risk of data breaches and misuse (Zapusek, 2017). Additionally, biases in AI algorithms, which can arise from imbalances in training data, may result in unequal treatment of patients from different demographic groups (Gerke et al., 2020).

2.4 Legal Considerations on AI in Medicine

The legal consideration posed by AI in medicine primarily revolve around liability, accountability, and data privacy. Determining who is responsible when an AI system makes a mistake—whether it is the AI developer, the healthcare provider, or the institution—remains a complex issue (Lupton, 2018). Under current Malaysian law, product liability in medicine is governed by the Consumer Protection Act 1999 (CPA 1999), which does not fully cover the nuances of AI-driven medical devices and services (Gerke et al., 2020).

Furthermore, existing intellectual property laws do not adequately address the unique challenges posed by AI in terms of ownership of algorithms and data. AI systems generate data-driven insights that may be considered intellectual property, but it is unclear whether the healthcare provider or the AI developer owns these outputs. Malaysian regulators are only beginning to address these issues, and further legislative developments are needed to create a comprehensive legal framework (Abdul Manap & Abdullah, 2020).

3. Methodology

This study utilises a descriptive, analytical, and comparative research methodology, with a focus on understanding the legal and ethical dimensions of AI in medicine within the Malaysian context. The research is primarily library-based, using both primary and secondary sources. Primary legal sources include Malaysian statutes, such as the Consumer Protection Act 1999 and relevant case law, while secondary sources include academic articles, books, and reports related to AI and medical ethics.

A comparative approach is employed to examine legal frameworks in other jurisdictions, such as the United Kingdom and the United States, where AI in medicine is more developed. This allows for an analysis of how Malaysia can learn from these systems to enhance its own legal and ethical frameworks for AI in medicine.

4. Results

The findings of this research reveal several significant challenges associated with the use of AI in medicine within Malaysia. One major issue is cost and accessibility. While AI technologies have the potential to improve medical outcomes, their implementation and maintenance often come at a high cost. This poses a substantial barrier, especially in Malaysia's public healthcare sector, where budget constraints are a common concern (MOSTI, 2021).

Another key challenge is data privacy and security. AI systems require extensive datasets, frequently containing sensitive patient information, which raises concerns about data breaches and misuse. Such risks could severely impact patient confidentiality, underscoring the importance of stringent data protection measures (Zapusek, 2017).

Liability and accountability also present a complex legal challenge. Determining responsibility for errors made by AI systems—whether it lies with the AI developers, healthcare providers, or both—remains unresolved. Current legislation, such as the Consumer Protection Act 1999 (CPA 1999), does not fully address these issues, leaving gaps in liability frameworks (Gerke et al., 2020).

Furthermore, bias and fairness in AI pose ethical concerns. If algorithms are trained on datasets that fail to represent Malaysia's diverse population, AI systems may inadvertently introduce bias, leading to disparities in diagnosis and treatment across different demographic groups (Cath, 2018).

Finally, there are notable regulatory gaps. Malaysia currently lacks a comprehensive legal framework governing the use of AI in healthcare. Although the National AI Roadmap proposes plans for AI governance, it does not yet provide clear guidelines tailored to the specific legal and ethical challenges in medical applications (Abdul Manap & Abdullah, 2020).

5. Discussion

5.1 Informed Consent and Patient Autonomy

One of the primary ethical concerns with AI in medicine is the issue of informed consent. AI systems, particularly those using complex machine learning algorithms, function as "black boxes," meaning the decision-making process is often opaque, even to medical professionals (Cath, 2018). This lack of transparency complicates the process of obtaining informed consent from patients. Traditionally, medical practitioners are required to explain the risks, benefits, and alternatives of a proposed treatment in order for the patient to make an informed decision (Gerke et al., 2020). However, explaining the workings of an AI system, which may involve algorithms that even the developers struggle to fully comprehend, poses a significant challenge.

In Malaysia, the current legal framework governing informed consent, as outlined by the Malaysian Medical Council (MMC) Code of Professional Conduct, may not be sufficient to address the complexities introduced by AI. Medical practitioners may find it difficult to provide patients with adequate explanations regarding how AI-driven decisions are made, raising concerns about patient autonomy and the ability to make fully informed choices (Zapusek, 2017).

5.2 Accountability and Liability

The question of liability in AI-driven medicine is another significant legal challenge. When an AI system makes a mistake, determining who is legally responsible—whether it is the healthcare provider, the AI developer, or both—is a matter that current laws in Malaysia do not adequately address. In the traditional medical model, liability for medical negligence falls on the healthcare provider if they fail to meet the accepted standard of care (Gerke et al., 2020). However, with the introduction of AI, the line between human and machine responsibility becomes blurred.

The Bolam and Bolitho tests, which are used in Malaysia to determine medical negligence, may not be applicable to AI-driven systems. The Bolam test relies on the standard of care provided by a body of medical professionals, but AI systems operate independently of human judgment, complicating the issue of who sets the standard of care (Lupton, 2018). Similarly, the Bolitho test requires an expert to provide reasoning for a medical decision, but explaining the rationale behind an AI system's decision can be difficult due to the opacity of the algorithm (Cath, 2018). This gap in legal frameworks needs to be addressed through reforms that clarify liability in the context of AI-driven in medicine.

5.3 Data Privacy and Confidentiality

Data privacy is a major concern when it comes to AI systems in medicine, as these systems often rely on large datasets containing sensitive patient information. In Malaysia, the Personal Data Protection Act 2010 (PDPA) regulates the collection, storage, and use of personal data, but it may not fully cover the complexities introduced by AI (Zapusek, 2017). AI systems require access to vast amounts of data to improve their accuracy, and this increases the risk of data breaches and misuse.

Moreover, AI systems can use patient data in ways that extend beyond the traditional doctor-patient relationship. For example, data might be used to train AI algorithms without the patient's explicit consent, raising ethical concerns about privacy and autonomy (Gerke et al., 2020). The use of patient data for purposes outside of direct patient care, such as algorithm training, complicates the application of existing data protection laws. Additionally, AI systems that are trained on datasets that are not representative of the population may introduce biases into medicine, potentially exacerbating health disparities (Cath, 2018).

5.4 Bias and Fairness in AI Systems

Bias in AI systems is another critical ethical issue. AI algorithms are trained on large datasets, and if these datasets are not representative of the broader population, the AI system may produce biased outcomes (Gerke et al., 2020). For instance, if an AI system is trained predominantly on data from a specific demographic group, it may perform poorly when applied to patients from other groups. This can result in disparities in diagnosis and treatment, undermining the fairness of AI-driven healthcare systems.

In Malaysia, where the population is ethnically and culturally diverse, it is essential to ensure that AI systems are trained on representative datasets to avoid biased outcomes (Abdul Manap & Abdullah, 2020). Failure to address these biases can lead to unequal access to high-quality medical and healthcare, particularly for marginalised groups. Ethical guidelines and regulatory oversight are necessary to ensure that AI systems are fair and do not perpetuate existing inequalities in the healthcare system (Cath, 2018).

6. Recommendations

To address the legal and ethical challenges of AI in medicine in Malaysia, this paper recommends a comprehensive, multi-faceted approach.

First, the development of AI-specific legal frameworks is crucial. Malaysia should establish regulations that directly address the unique challenges posed by AI in healthcare. These frameworks should include clear guidelines on liability, accountability, and data privacy, as well as standards for informed consent in relation to AI-driven medical decisions. Collaboration with legal experts, medical professionals, and AI developers would help ensure these frameworks are both practical and robust.

Second, enhanced data privacy protections are essential. The Personal Data Protection Act 2010 (PDPA) should be updated to reflect the complex privacy issues introduced by AI, particularly regarding the use of patient data for algorithm training. Stronger regulations would safeguard patient information from misuse and breaches, with transparency around how data will be used to ensure patients are fully informed.

Promoting algorithmic transparency is also vital. AI systems in healthcare should be designed to allow medical professionals to understand and communicate how specific decisions were reached. This transparency would facilitate informed consent and help ensure that patients clearly understand AI's role in their treatment.

Additionally, the establishment of ethical oversight and review boards is recommended. An independent board could continuously evaluate the ethical implications of AI in medicine, ensuring that AI algorithms are fair, trained on representative datasets, and free from unintended biases. This board would play a critical role in addressing ongoing ethical concerns.

Finally, ongoing legal and ethical training for medical professionals is necessary. Continuous professional development on the legal and ethical aspects of AI would equip healthcare providers to navigate the complexities of AI-driven decision-making. Such training would also enable them to offer patients accurate, informed guidance, fostering trust in AI's role in medical care.

7. Conclusion

Artificial Intelligence holds significant potential to transform medicine in Malaysia, offering enhanced diagnostic accuracy, personalised treatments, and improved efficiency. However, the rapid adoption of AI technology introduces complex legal and ethical challenges that must be addressed to safeguard patient rights and ensure the responsible use of AI in medicine. The current legal frameworks in Malaysia, particularly concerning liability, data privacy, and informed consent, are not yet equipped to deal with these challenges.

To fully harness the benefits of AI in medicine, Malaysia must develop AI-specific legal and ethical frameworks that address the unique issues posed by this technology. This includes updating existing laws to account for AI-driven medical decisions, enhancing data privacy protections, and promoting transparency in AI algorithms. By implementing these recommendations, Malaysia can create a robust legal and ethical framework that supports innovation while protecting the rights and well-being of patients.

AI-driven medicine must be integrated into the medical system in a manner that prioritises patient safety, accountability, and fairness. The development of clear regulations and ethical guidelines is imperative to ensure that the benefits of AI are realised while minimising potential risks. As Malaysia moves forward with its AI roadmap, careful attention must be given to addressing the legal and ethical complexities to build a more resilient, transparent, and equitable healthcare system.

8. References

- Abdul Manap, N., & Abdullah, A. (2020). Legal and Ethical Challenges in Artificial Intelligence: The Case of Malaysia. *Journal of AI Research*, 10(2), 123-134.
- Cath, C. (2018). Governing Artificial Intelligence: Ethical, Legal, and Technical Opportunities and Challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 376(2133), 1-15. <https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0080>
- Gerke, S., Minssen, T., & Cohen, G. (2020). Ethical and Legal Challenges of Artificial Intelligence-Driven Healthcare. In *Artificial Intelligence in Healthcare* (pp. 295–336). Elsevier.
- Kelly, C. J., Karthikesalingam, A., Suleyman, M., et al. (2019). Key Challenges for Delivering Clinical Impact with Artificial Intelligence. *BMC Medicine*, 17(195), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1426-2>
- Lupton, M. (2018). Ethical and Legal Consequences of the Application of Artificial Intelligence in the Field of Medicine. *Trends in Medicine*, 18(4), 1-7.
- MOSTI (Ministry of Science, Technology, and Innovation). (2021). National Artificial Intelligence Roadmap: 2021-2025. Retrieved from <https://www.mosti.gov.my/ai-roadmap>
- Wan Ishak, W. H., & Siraj, F. (2008). Artificial Intelligence in Medical Application: An Exploration. *ResearchGate*, 5(2), 102-120.
- Zapusek, T. (2017). Artificial Intelligence in Medicine and Confidentiality of Data. *Asia Pacific Journal of Health Law & Ethics*, 11(1), 105-126.

BİREYSEL ANTRENÖRLÜKTE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Öğr. Gör. Dr. Mehmet Akif BAL

*Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü,
ORCID: 0000-0002-2368-8640, mehmetbal@sdu.edu.tr*

ÖZET

Dünyada yaşanan dijital dönüşümler sonucunda gelişen yapay zeka (YZ), her alanda olduğu gibi spor sektöründe de önemli bir dönüşüm sağlamaktadır. Hali hazırda performans ölçümü, antrenman optimizasyonu, sağlık takibi ve yaralanma riski analizi gibi alanlarda yapay zeka ve dijital teknolojiler etkili şekilde kullanılmaktadır. Yapay zeka ile desteklenmiş özelleştirilmiş antrenman programları, gerçek zamanlı performans izleme, sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri gibi yenilikler, sporcuların ferdi ihtiyaçlarına yönelik çözümler sunmaktadır. Bunların yanı sıra giyilebilir teknolojiler, sporcunun vücut sıcaklığı, kalp ritmi, stres seviyesi gibi verileri analiz ederek antrenman süreçlerini optimize eder. Akıllı kıyafetler, ayakkabılar ve saatler gibi cihazlar sayesinde anlık sağlık ve performans takibi yapılabilir. Böylelikle sporcuların dijital ikizleri oluşturulmakta ve performans tahmini ile iyileştirme önerileri sunulmaktadır. Yapay zeka, engelli bireyler için özel spor ekipmanları ve hareket tanıma sistemleriyle spor deneyimlerini daha etkili hale getirmektedir. Takım sporlarında yüz tanıma teknolojileri, video analizleri ve oyun planlama araçları da yapay zeka tarafından desteklenmektedir. Ancak bu teknolojiler, etik sorunlar, siber güvenlik tehditleri ve teknolojik bağımlılık gibi riskler de barındırmaktadır. Sonuç olarak, yapay zeka ve teknolojik gelişmeler spor dünyasında önemli fırsatlar sunarken, bu yeniliklerin hassasiyetle uygulanması gerekmektedir. Bu sayede sporcuların performansı artırılırken, daha güvenli ve etkili antrenman yöntemleri geliştirilmesi sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Sporda Yapay Zeka, Bireysel Antrenörlük, Spor Yönetimi

Jel Kodları : C63, L83, I12

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDIVIDUAL COACHING

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has significantly impacted the sports industry as part of global digital transformations. AI and digital technologies are increasingly utilized for performance measurement, training optimization, health monitoring, and injury risk analysis. Innovations include AI-supported personalized training programs, real-time performance tracking, and the integration of virtual and augmented reality technologies, which offer tailored solutions for athletes. Additionally, wearable technologies collect data on parameters such as body temperature, heart rate, and stress levels to enhance training processes. Real-time health and performance tracking is facilitated by devices like smart clothing, shoes, and watches, allowing for the creation of digital twins of athletes that can produce performance predictions and improvement suggestions. AI also supports sports experiences for individuals with disabilities by developing specialized sports equipment and motion recognition systems. Facial recognition technologies, video analysis, and game-planning tools are employed in team sports. However, deploying these technologies presents risks, including ethical considerations, cybersecurity threats, and potential technological dependence. In summary, while AI and technological advancements offer substantial opportunities within the sports sector, their implementation requires

careful consideration to enhance athlete performance and develop training methods that are both safe and effective.

Keywords: Artificial Intelligence, Artificial Intelligence in Sports, Personal Coaching, Sports Management

Jel Codes: C63, L83, I12

GİRİŞ

Son zamanlarda, 2013 yılından itibaren konuşulan Endüstri 4.0 kavramı yerini Endüstri 5.0 kavramına bırakmaktadır. Endüstri 5.0 çağı getirdiği yoğun teknolojik gelişimleri insan ve toplum yararına kullanmayı amaçlayan bir yaklaşımdır (Yetkin ve Coşkun, 2021:2). İnsan refahı ve sürdürülebilirliği öncelikleyen Endüstri 5.0 yaklaşımı kar odaklı bir yaklaşım olan Endüstri 4.0'dan daha farklı sosyal perspektiflere sahiptir (Ghahbakhloo vd. 2022). Özetle Endüstri 5.0 Endüstri 4.0'ı tamamlayıcı özelliklere sahip olup insan ve makine iş gücünün birleşik bir ortamda verimli şekilde kullanılmasını ifade etmektedir.

Yapay zekâ (YZ) terimi ise bilgisayar sistemlerinin insan benzeri zekâ ve öğrenme yeteneklerine sahip olabildiğini ifade eder. Yapay zekâ, bilgisayarların karmaşık görevleri yerine getirmek, verileri analiz etmek, örüntüleri tanımak, kararlar almak ve öğrenmek gibi insan benzeri zekâ işlevlerini gerçekleştirmesini sağlar (Poole, Mackworth ve Goebel, 1998). Son yıllarda yaşanan değişim ve gelişimler ile her geçen gün uygulamaları artmakta birçok alana kanallı edilmektedir. Özetle; yapay zeka otomasyon, sağlık hizmetleri, finans bankacılık, ulaşım lojistik, eğitim, satış pazarlama, siber güvenlik, insan kaynakları gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

Dünyayı ve toplumları etkileyen bu yaklaşımlar ve değişimler sporu ve spor endüstrisini de etkilemektedir. Dijitalleşme sporda her geçen gün kendine daha fazla yer açmaya devam etmektedir. Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri, akıllı sensörler, dijital veri toplama teknolojileri kullanılarak sporda gelişme ve değişimler sağlanmaktadır. Daha esnek kişiye özel spor çözümleri, spor performansının optimize edilmesi, kişisel veriye dayanan antrenman programları, akıllı spor aletleri, gerçek zamanlı performans takibi, yeni antrenman ve spor aletlerinin gelişmesi gibi yenilikler sporda endüstriyel dönüşümler sonucunda meydana gelen yansımalar olarak belirtilebilir (Özsoy ve Karakuş, 2023:75-76).

1. Sporda Teknoloji Kullanımı ve Uygulamaları

Spor sektörü, teknolojik gelişmelerden büyük ölçüde etkilenmiş ve birçok alanda dijital dönüşüme uğramıştır. Etkinlik performansı ölçümü, sporcu performansının analiz edilmesi ve iyileştirilmesi, özelleştirilmiş antrenman programlarının hazırlanması, performans ve sağlık verilerinin takibi gibi uygulamalar bu dönüşümün önemli parçalarını oluşturmaktadır. Ayrıca, yaralanma riski analizi ve sporcuların sağlık durumlarının sürekli izlenmesi gibi yenilikler, sporda teknolojinin sağladığı önemli avantajlar arasında yer alır. Oyun planlaması, antrenman analizleri ve teknoloji tabanlı spor yönetimi gibi süreçlerde dijital araçlar etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Giyilebilir teknolojiler ve e-spor gibi modern yaklaşımlar da sporda teknoloji kullanımının farklı boyutlarını göstermektedir.

Teknolojinin spora entegre edilmesi, çeşitli spor branşlarında çarpıcı değişimlere yol açmıştır. Atletizmde, akıllı atış algılama sistemleri ile atışların daha doğru bir şekilde değerlendirilmesi, kablosuz sensör teknolojileri sayesinde koşu sürelerinin daha hassas bir şekilde ölçülmesi gibi yenilikler kullanılmaktadır. Akıllı sensörler, koşucuların performansını ve koşu dinamiklerini detaylı bir şekilde analiz etme imkanı sağlamaktadır (Özsoy ve Karakuş, 2023:23).

Bazı spor branşlarında yapay zeka destekli uygulamalar geçilmektedir. Örneğin tenis branşında üç boyutlu simülasyonlar ve dijital tenis ekipmanları, sporcuların beceri ve taktiklerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Özsoy ve Karakuş, 2023:28-34). Oyun simülasyonları sayesinde sporcuların teknik yetenekleri analiz edilerek antrenman süreçleri optimize edilmektedir.

Kayak sporunda GPS sistemleri, kayakçıların konumlarını hassas bir şekilde takip ederek güvenli bir deneyim sunarken, akıllı gözlükler hem güvenliği artırmakta hem de daha keyifli bir kayak deneyimi sağlamaktadır. Takım sporlarında yüz tanıma teknolojisi, hakemlerin karar verme süreçlerini hızlandırmakta ve daha objektif kararlar alınmasını mümkün kılmaktadır. Video analizleri ile hem sporcuların performansları hem de yönetimsel süreçler detaylı bir şekilde incelenmektedir(Özsoy ve Karakuş, 2023:28-34).

Yapay zeka, yüzme ve golf gibi bireysel spor dallarının yanı sıra engelli bireyler için de önemli fırsatlar sunmaktadır. Yapay zeka tabanlı hareket tanıma sistemleri, engelli bireylerin hareketlerini algılayarak performans değerlendirmesi yapabilmekte, bu sayede daha verimli antrenman süreçleri oluşturulabilmektedir (Dyer, 2015). Ayrıca, yapay zeka destekli prostetik cihazlar ve engelli bireylere özel spor ekipmanları, daha iyi uyum ve kontrol imkanı sağlayarak spor deneyimlerini iyileştirmektedir. Bu teknolojiler, spor sektöründe hem performansı artırma hem de katılımı yaygınlaştırma açısından önemli bir rol oynamaktadır.

1.1. Bireysel Antrenmanlarda Yapay Zeka Kullanımı ve Avantajları

Yapay zeka, sporcuların performansını artırmak ve antrenman süreçlerini optimize etmek için güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır. Özel bir antrenman programı oluşturmak amacıyla yapay zeka, sporcunun fiziksel verilerini ve performansını detaylı bir şekilde analiz edebilmektedir. Bu analiz, sporcuların teknik hareketlerinden hücum ve savunma performanslarına kadar geniş bir yelpazede veri toplayarak değerlendirme yapar. Aynı zamanda sporcuların vücut özellikleri ve sağlık durumlarına ilişkin geri bildirim sağlar(Ke, 2021). Bu sayede antrenörlere daha nesnel ve doğru veriler sunularak antrenman programlarının etkili bir şekilde planlanmasına katkı sağlanır.

Antrenman süreleri ve içerikleri yapay zeka destekli analizlerle optimize edilerek sporcuların bireysel ihtiyaçlarına uygun hale getirilebilir. Ayrıca, yapay zeka, sporcuların yaralanma risklerini önceden tahmin edebilir ve buna uygun olarak antrenman programları düzenlenebilir. Bu durum, hem sporcuların sağlıklarını koruma hem de performanslarını sürdürülebilir bir şekilde artırma açısından büyük önem taşır.

Bireysel antrenmanlara giyilebilir teknolojilerin entegre edilmesi, sporcuların anlık sağlık ve performans verilerinin takip edilmesini mümkün kılmaktadır. Akıllı saatler, sensörler veya diğer giyilebilir cihazlar yardımıyla sporcunun kalp atış hızı, enerji seviyesi, stres durumu gibi veriler sürekli izlenebilir(Beal vd., 2019). Bu veriler, antrenman yoğunluğunun ve sürecinin sporcunun anlık durumuna göre şekillendirilmesine olanak tanımaktadır.

1.2. Bireysel Antrenmanlarda Giyilebilir Teknolojiler

Giyilebilir teknolojiler, bireysel antrenmanlarda sporcuların performanslarını ve sağlık durumlarını izlemek için gelişmiş çözümler sunar. Akıllı kıyafetler, sporcunun vücut sıcaklığı, kalp ritmi ve nefes alış veriş hızı gibi önemli biyometrik verileri ölçerek, antrenman sürecini optimize etmeye yardımcı olmaktadır. Günlük yaşam takibi sağlayan akıllı korseler, özelleştirilmiş tepki ve uyarılar sunarak kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun çözümler geliştirir (Özsoy ve Karakuş, 2023). Akıllı çantalar, iç sıcaklık kontrolü ile taşıma koşullarını iyileştirirken, akıllı saatler konum takibi, kalp atış hızı, enerji ve stres seviyeleri gibi çeşitli verileri takip edebilir.

Bunun yanı sıra, akıllı ayakkabılar ve kasklar gibi teknolojiler, sporcuların hem güvenliklerini hem de performanslarını artırır. Egzersiz sensörleri, aktivite ve vücut tepkilerini ölçerek detaylı analizler yapılmasına imkan tanır. Bu sensörler arasında ivmeölçerler, pedometreler ve mikrodenetleyiciler gibi ileri düzey cihazlar bulunmaktadır (Özsoy ve Karakuş, 2023:40).

Yapay zeka ile entegre edilen bu giyilebilir teknolojiler, bireysel spor antrenmanlarını bir üst seviyeye taşıma potansiyeline sahiptir. Toplanan veriler, yapay zeka tarafından analiz edilerek sporcuların mevcut performanslarının değerlendirilmesi ve gelecekteki gelişim süreçlerinin optimize edilmesi sağlanır.

2020 yılında küresel giyilebilir teknoloji pazarının 41 milyar dolar büyüklüğünde olduğu ve 2028 yılına kadar yıllık ortalama %15'lik bir büyüme göstereceği öngörülmektedir (Chidambaran, 2022). Bu hızlı büyüme, giyilebilir teknolojilerin spor ve antrenman süreçlerinde daha da yaygınlaşacağını bir göstergesidir. Giyilebilir teknolojiler, sporcuların sağlık ve performans takibini daha güvenilir ve etkili hale getirerek modern spor dünyasının vazgeçilmez bir unsuru olmaya devam etmektedir.

2. Dünyadan Örnekler: Yapay Zeka ve Giyilebilir Teknolojilerle Spor Uygulamaları

Yapay zeka ve giyilebilir teknolojiler, sporcuların performanslarını artırmak ve sağlığını korumak için dünya genelinde pek çok yenilikçi uygulamada kullanılmaktadır. Örneğin, 2017 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada, egzersiz yapan bireylerin sıcak çarpması risklerini değerlendirmek için geliştirilmiş bir giyilebilir cihazı tanıtılmıştır. Bu cihaz, galvanik cilt tepkisini, kalp atış hızını ve vücut sıcaklığını ölçen fiziksel sensörlere sahiptir. Chen ve çalışma arkadaşlarının geliştirdiği bu cihaz, sıcaklıkla ilişkili sağlık risklerini önceden tahmin ederek, sporcuların güvenliğini artırmayı hedeflemiştir (Chen, 2017).

19 yılında Skazalski tarafından geliştirilen Vert adlı cihaz, sporcuların yaralanma olasılıklarını tahmin etmek için özel olarak tasarlanmıştır. Bu cihaz, sporcuların fiziksel aktiviteleri sırasında meydana gelen basınç ve hareket verilerini analiz ederek, potansiyel risk durumlarını öngörebilmektedir. Bu tür cihazlar, sporcuların antrenmanlarını daha güvenli hale getirmek ve yaralanmaları önlemek adına önemli bir teknolojik adımdır (Skazalski, 2019).

2020 yılında yapılan bir çalışmada ise sporcuların kalp atış hızı, ter miktarı, adım sayısı, uyku düzeni ve fiziksel hareketlerini takip eden bir cihaz tasarlanmıştır. Bu cihaz tarafından toplanan veriler, yapay zeka algoritmaları ile analiz edilerek sporcuların dijital ikizi oluşturulmuştur. Bu yöntem, sporcunun performansını değerlendirmek ve gelecekteki performansını tahmin etmek için etkili bir araç sunmuş, yeterli veri toplandıktan sonra, sporcunun antrenman koşulları optimize edilmiş ve gelişim önerileri hazırlanmıştır (Coutts, 2020).

Bu örnekler, yapay zeka ve giyilebilir teknolojilerin spor dünyasında nasıl yenilikçi çözümler sunduğunu göstermektedir. Sporcuların performanslarını artırmak, sağlıklarını korumak ve antrenman süreçlerini daha etkili hale getirmek için kullanılan bu teknolojiler, spor bilimi ve mühendislik alanlarında büyük bir potansiyel barındırmaktadır.

3. Olası Risk ve Çekinceler

Yapay zeka ve giyilebilir teknolojilerin spor alanında kullanımı önemli avantajlar sunsa da, beraberinde çeşitli risk ve çekinceleri de getirmektedir. Bu teknolojilerin güvenilir ve etkili bir şekilde kullanılabilmesi için bu risklerin dikkatle ele alınması gerekmektedir.

Birincil risklerden biri **yetersiz veri** sorunudur. Yapay zeka sistemleri, doğru sonuçlar üretebilmek için büyük miktarda kaliteli veriye ihtiyaç duyar. Eksik, hatalı ya da yanlış veri, analizlerin ve tahminlerin doğruluğunu olumsuz etkileyerek yanlış kararların alınmasına yol açabilir.

Etik ve güvenlik sorunları da dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli alandır. Sporcuların kişisel verilerinin toplanması ve analiz edilmesi, gizlilik ihlallerine ve etik problemlere neden olabilir. Örneğin, toplanan sağlık verilerinin yetkisiz kişilere erişmesi, sporcuların mahremiyetini tehlikeye atabilir. Bu durum, etik standartların belirlenmesi ve güçlü veri koruma politikalarının uygulanmasını zorunlu kılar.

Siber güvenlik tehditleri, yapay zeka ve giyilebilir teknolojilerin kullanımında karşılaşılan en önemli risklerden biridir. Bu sistemlere yapılan siber saldırılar, hem sporcuların güvenliğini hem de spor organizasyonlarının bütünlüğünü tehlikeye atabilir. Özellikle hassas sağlık verilerinin korunması, bu alandaki güvenlik önlemlerinin güçlendirilmesini gerektirir.

İş kaybı, teknolojinin insan emeğini kısmen ikame etme potansiyeli nedeniyle gündeme gelmektedir. Özellikle antrenörler ve sağlık ekipleri gibi meslek gruplarında, yapay zeka destekli sistemlerin daha

fazla kullanılması, istihdam üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Ancak, bu durumun, teknolojiyi doğru şekilde entegre ederek iş rollerini yeniden tanımlama yoluyla dengelenmesi mümkündür.

Teknolojik bağımlılık, bu sistemlere aşırı güven duyulması sonucu ortaya çıkabilecek bir sorundur. Sporcular ve antrenörler, bu teknolojilere fazlasıyla bağımlı hale gelirse, yaratıcı problem çözme yetenekleri ve deneysel antrenman yöntemleri göz ardı edilebilir.

Son olarak, **yapay zeka sınırlamaları**, mevcut sistemlerin karmaşık ve dinamik durumlarda hala yetersiz performans gösterebileceği gerçeğini ortaya koyar. Örneğin, ani değişiklikler veya öngörülemeyen durumlar karşısında, yapay zekanın esneklik eksikliği dezavantaj yaratabilir.

Bu riskler, yapay zeka ve giyilebilir teknolojilerin spor dünyasına entegrasyonunda dikkatle yönetilmesi gereken unsurlardır. Çözümler, hem teknolojik gelişimi desteklemeli hem de bu teknolojilerin güvenli ve etik bir şekilde kullanılmasını sağlamalıdır.

SONUÇ

Bireysel antrenörlükte yapay zeka uygulamaları, sporcuların performansını artırmak ve antrenman süreçlerini daha etkili hale getirmek adına önemli fırsatlar sunmaktadır. Yapay zeka destekli sistemler, sporcuların fiziksel verilerini analiz ederek özelleştirilmiş antrenman programları oluşturulmasını, performanslarının gerçek zamanlı izlenmesini ve yaralanma risklerinin öngörülmesini mümkün kılar. Giyilebilir teknolojilerin entegrasyonu, anlık sağlık ve performans verilerinin toplanarak antrenman süreçlerinin sporcunun bireysel ihtiyaçlarına göre optimize edilmesini sağlar.

Yapay zeka ile dijital ikiz modellerinin oluşturulması, sporcuların gelecekteki performansını tahmin ederek gelişim süreçlerini daha bilinçli bir şekilde yönlendirmeye olanak tanır. Bu yenilikler, bireysel antrenörlükte antrenörlere nesnel veri sağlayarak karar alma süreçlerini destekler ve sporcuların performansını sürdürülebilir bir şekilde artırır.

Ancak yapay zeka kullanımının etik sorunlar, veri güvenliği riskleri ve teknolojik bağımlılık gibi çekinceleri de beraberinde getirdiği unutulmamalıdır. Bu teknolojilerin doğru şekilde uygulanması ve potansiyel risklerin dikkatle yönetilmesi, bireysel antrenörlükte yapay zekanın sunduğu faydaların tam anlamıyla değerlendirilmesi için kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak, bireysel antrenörlükte yapay zeka uygulamaları, modern spor anlayışının önemli bir parçası haline gelmiştir. Bu teknolojiler, antrenörlerin uzmanlıklarını desteklerken, sporcuların daha güvenli, etkili ve kişiselleştirilmiş antrenman süreçlerine erişimini sağlamaktadır. Yapay zekanın gücünden yararlanılarak bireysel spor deneyimlerinin geliştirilmesi, gelecekte bireysel antrenörlüğün temel dinamiklerini şekillendirecek bir dönüşümün habercisidir.

KAYNAKÇA

- Beal, R., Norman, T. J. & Ramchurn, S. D. (2019). Artificial intelligence for team sports: a survey. The Knowledge Engineering Review, 34:28.
- Chen, S. T, Lin S. S., Lan, C. W., Hsu, H. Y. (2017). Design and Development of a Wearable Device for Heat Stroke Detection. Sensors, (18)17.
- Chidambaram, S., Maheswaran, Y., Patel, K., Sounderajah, V., Hashimoto, D. A., Seastedt, K. P. & Darzi, A. (2022). Using Artificial Intelligence-Enhanced Sensing and Wearable Technology in Sports Medicine and Performance Optimisation. Sensors, 22(18), 6920.
- Coutts, L. V., Plans, D., Brown, A. W., Collomosse, J. (2020). Deep learning with wearable based heart rate variability for prediction of mental and general health. J. Biomed. Inform. 112, 103610.

- Dyer, B. (2015). The progression of male 100 m sprinting with a lower-limb amputation 1976–2012. *Sports* 3:30–39.
- Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 252:119869.
- Ke, Y. (2021). Research on the Application of Artificial Intelligence in Taekwondo Sport. In 2021 2nd International Conference on Big Data & Artificial Intelligence & Software Engineering (ICBASE) 571-574.
- Özsoy, D. ve Karakuş, O. (2023). *Spor Endüstrisinde Yapay Zeka*, İstanbul:Efe Akademi
- Poole, D. L., Mackworth, A., & Goebel, R. G. (1998). Computational Intelligence and Knowledge. In *Computational Intelligence: A Logical Approach*, 2(2-3):146-149.
- Skazalski, C. Whiteley, R. Hansen, C. Bahr, R. A. (2018). Valid and reliable method to measure jump-specific training and competition load in elite volleyball players. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 28:1578–1585.
- Yetkin, E. G. &Coşkun, K. (2021). Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) ve Mimarlık. *Avrupa Bilim ve Dergisi*, (27):347-353.

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MENTAL HEALTH

*Dr, Meltem Çapar Çiftçi,
Ağın Community Health Centre, Elazığ, Turkey
0000-0003-3358-7533; sevdai_naram@hotmail.com*

ABSTRACT

Today, the use of artificial intelligence applications is increasing day by day. The use of artificial intelligence is rapidly becoming widespread in the health sector, including psychiatry, with the effect of technological developments. Chatbots, virtual glasses, wearable technology, and smartphone applications are among the applications used in this field in the field of mental health. Although limited in our country, there are also studies on artificial intelligence in the field of mental health. These studies are testing AI-based technologies in different service areas of the mental health field. Artificial intelligence applications used in mental health can be used to better understand the frequency of psychiatric disorders by extracting meaning from databases in the field of health and to monitor the treatment benefit and/or compliance of individuals. Today, artificial intelligence; provides benefits in early detection and progression of diseases, discovery of new treatments and drug dosage adjustments. The future of artificial intelligence in mental health services is promising in our age. Integration of artificial intelligence into clinical practice in order to strengthen mental health practice aims to contribute to mental health professionals in this field.

Keywords: Mental health, Artificial intelligence in mental health, artificial intelligence.

INTRODUCTION

Today, the use of artificial intelligence applications is increasing day by day. The use of artificial intelligence is rapidly spreading in the field of health, including psychiatry, under the influence of technological developments. John McCarthy, a computer user who is one of the important names in the historical process of artificial intelligence (AI), defines artificial intelligence as the science of producing intelligent machines. Alan Turing, who is considered one of the founding figures of AI, was the first person to bring this issue to the agenda by discussing the conditions for the intelligent evaluation of a machine in the article ‘Computing Machinery and Intelligence’ in 1950. In this way, Turing draws attention to artificial intelligence by aiming to understand whether computers think like humans (1,2). In the diagnosis and treatment process in mental health, data cannot always be provided by physiological measurements. Many programmes developed with artificial intelligence can provide information on diagnosis and treatment of mental illnesses by providing faster and more effective data than previous studies (3).

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN MENTAL HEALTH

Artificial intelligence is now used in many fields today. Artificial intelligence, which is a field of science by integrating human learning and intelligence skills into computer systems, appears with different models and programmes in mental health. In the field of mental health, chat robots, virtual glasses, wearable technology, smartphone applications are among the applications utilised in this field (4,5). Thanks to the applications on smartphones, many applications are used in the treatment of psychiatric disorders such as depression, substance abuse and anxiety. In addition, different applications using robot therapists and social robots, including virtual therapist applications, have started to be used in this field. It has been reported that the developed chatbots have decreased the levels of depression, loneliness and anxiety of clients and patients. In therapy and treatment processes, computer games have been observed to be applications that provide the development of problem and problem solving skills related to self-

confidence, mostly in the therapy of adolescents (6). In addition, with the digital phenotypes developed, the therapist can improve the prognosis of the disease by accessing many information such as the client's food consumption, culture, transportation, behaviours on social networks instantly and continuously with the data received from digital devices. There are studies indicating that artificial intelligence can detect anxiety symptoms to a great extent (7). Although they are limited in our country, there are also studies on artificial intelligence in the field of mental health. These studies test AI-based technologies in different service areas of mental health. With artificial intelligence, advances are being made in early diagnosis and treatment of diseases in mental health, training of mental health support units and specialists, and drug development policies for this field (8).

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOME MENTAL ILLNESSES

Virtual reality glasses used in the treatment of post-traumatic stress disorder are used in the treatment of many types of phobias, PTSD, panic and obsessive-compulsive disorder, distraction and hyperactivity, autism disorders with the technology that has become widespread due to its positive effects on the individual. Smart wristwatch and smart wristband wearable technologies are among the interventions frequently used in mental health in order to measure the heart rate and anxiety level of the individual and to direct the course of therapy correctly in cases where it is mostly applied in the form of gradual exposure therapy. Smart wristwatch technologies can play an important role in the course of therapy by measuring the physiological values (heart rate, biological changes and emotional changes) of individuals. Dream Headbands, called Dreem Headbands, can be regulated through signalling sent to the brain of individuals' sleep arrangements with applications offered through these bands, especially for schizophrenia and bipolar patients with sleep problems (9).

LIMITATIONS AND ADVANTAGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PSYCHIATRY

The human being is at the centre of mental health services. Human-human interaction, semantic bond between therapist and client, and empathy are important in traditional therapy. However, the use of artificial intelligence is expected to radically change traditional mental health services. The opportunities and conveniences that this change will bring will also be discussed. Under this heading, both the issues that emphasise the benefits offered/to be offered by artificial intelligence technology and the issues open to discussion will be discussed (10). The main benefit of using AI technology in mental health services is that it will provide access to mental health services to a large population that cannot benefit from mental health services due to reasons such as geography, lack of resources or experts. Web-based AI applications will be able to provide therapy, counselling and support services to people with low socio-economic status.

Individuals with mental illness may sometimes not want to tell their individual problems and experiences to therapists and doctors. It is easier for these individuals to realise this communication by using artificial intelligence without fear of being judged for the problems they have experienced due to the symptoms of the disease (11). The fact that there are few mental health specialists for individuals living in rural areas and that artificial intelligence can be used to provide access to the necessary applications in terms of service to these individuals shows the importance of the advantages it provides to people in this field. In addition, the use of artificial intelligence saves time by reducing the cost of care in health systems (12). Machines equipped with artificial intelligence can be adjusted and adapted according to the culture, race/ethnicity and economic status of the individual. The use of virtual therapists can increase the relationship and communication with the individual in that culture by coding the characteristics of a certain culture.

Since mental health involves more subjective skills such as empathising with individuals and observing their emotions and behaviours, artificial intelligence applications can sometimes lead to disadvantageous situations when it comes to psychiatric diseases. Although the outputs of artificial

intelligence applications in medicine provide scientific data, their use in mental health may be more limited than in other health fields. Lack of compassion skills such as empathy, understanding and sharing emotions, which are important components in the treatment of individuals with mental trauma, are considered among the main disadvantages (13,14,15). In addition, studies show that long-term use of artificial intelligence-oriented applications for patients may cause addiction in these individuals. In virtual intimacy areas where robots are used to reduce loneliness and provide emotional comfort, this situation creates addiction in individuals after a while (16). In addition, the fact that AI expresses the suitability and effectiveness of the product used not only in the field of psychiatry but also in other fields constitutes a disadvantage. Since the studies are conducted by designers, it creates the possibility of bias. Therefore, the studies should be conducted and processed by an impartial third party. Otherwise, the benefits of artificial intelligence in the field of mental health will be reflected in the outputs in a distorted way (17,18).

CONCLUSION

Artificial intelligence applications used in mental health can be used to better understand the frequency of psychiatric disorders by extracting meaning from databases in the field of health and to monitor individuals' treatment utilisation and/or medication compliance. Today, artificial intelligence provides benefits in early detection of diseases, progression, discovery of new treatments and drug dose adjustments. Artificial intelligence applications can sometimes be better than experienced clinicians in the detection of diseases and their values. For example, abnormalities that cannot be detected by the human eye can be detected completely thanks to these applications (19,20). Successful application and development of this new technology will be possible with more studies. It is hoped that artificial intelligence will gradually become a part of digital medicine thanks to applications that improve the quality of treatment and will contribute to mental health research and applications. The interdisciplinary community of professionals involved in mental health research, including scientists, clinicians, software developers and engineers, should strive to realise the full potential of AI. The future of AI in mental health care is promising in our era. In order to strengthen mental health practice, the integration of artificial intelligence into clinical practice aims to contribute to mental health professionals in this field.

REFERENCES

- Zeka, S. H. Y. Ruh Sağlığı ve Hastalıklarında Yapay Zekâ Uygulamaları.
- Gültekin Mücahit (2022). Yapay Zekanın Ruh Sağlığı Hizmetlerinde Kullanımına İlişkin Fırsatlar ve Sorunlar. İnsan ve Toplum Dergisi.12 (3). 121- 158.
- Shatte AB, Hutchinson DM, Teague SJ. Machine learning in mental health: a scoping review of methods and applications. *Psychological medicine*. 2019;49(9):1426-48.
- Amoroso, N., Diacono, D., Fanizzi, A., La Rocca, M., Monaco, A., Lombardi, Guaragnella, C., Bellotti, R. & Tangaro, S. (2018). Deep learning reveals alzheimer's disease onset in MCI subjects: Results from an international challenge. *Journal of Neuroscience Methods*, 302, 3-9
- Dy JG, Brodley CE. Feature selection for unsupervised learning. *Journal of machine learning research*. 2004;5(Aug):845-89
- Ülker, S. V., & Akkan, G. (2023). Ruh sağlığı hizmetlerinde yapay zeka uygulamaları ve ilişkili teknolojiler. *Fenerbahçe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 242-263.
- Fiske, A., Henningsen, P. & Buyx, A. (2019). Your robot therapist will see you now: Ethical implications of embodied artificial intelligence in psychiatry, psychology, and psychotherapy. *Journal of Medical Internet Research*, 21(5), 13216.

- Akgöz Nagehan, Ülker S. Varol, Keskin Remziye, Doğan İdil Arasan (2022). Günümüz ve Gelecekteki Teknolojinin Psikoterapi Uygulamalarına Etkisi ve Etik Tartışmalar. Article Type Review Article Subject Area Psychology. International Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences (JOSHAS Journal). (8): 59: 1840- 1848
- Budagova, G.(2021). Dikkat Eksikliği, Hiperaktivite Bozukluğu ve Yapay Zeka.Sağlıkta Yapay Zeka Uygulamaları. Akademisyen Kitabevi.Ankara
- Atılğan, E., & Uslu, E. (2024). Ruh Sağlığı Alanında Yapay Zeka Araştırmaları: Bibliyometrik Bir Değerlendirme. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 46(4), 627-636.
- Turan, B., Gülşen, M., & Yılmaz, A. E. (2022). Psikiyatrik Bozukluklarda Yapay Zeka Uygulamaları. *Journal of Ankara University Faculty of Medicine/Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 75.
- Jiang F, Jiang Y, Zhi H, et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke Vasc Neurol*. 2017;2:230-243
- Reddy S, Fox J, Purohit MP. Artificial intelligence-enabled healthcare delivery. *J R Soc Med*. 2019;112:22-28.

DEVELOPMENT OF A WEB-BASED GOLD TRADING SYSTEM

*Nur Ilyana Ismarau Tajuddin, Batrisyia Aznan, Nur Amly Abd Majid, Halimatun Sa'adiyah
Ariffin, Aiza Azrin Mohd Zai
Pusat Tamhidi, Universiti Sains Islam Malaysia, Nilai, Malaysia*

ABSTRACT

The gold trading service system is a web-based application designed to streamline the trading experience for both new and experienced traders. By leveraging various data sources, including historical gold prices, market news, and technical indicators, the system predicts market trends to assist traders in making informed decisions. It provides a range of tools for effective risk management and trade execution, such as take-profit and stop-loss orders, along with real-time price charts. Initial back-testing with historical data has shown promising results, indicating the system's potential to deliver profitable returns over time. Although still in its early stages of development, this technology holds the potential to revolutionize the gold trading industry by reducing risks and enhancing decision-making efficiency. The system aims to improve the trading process by making it faster, easier, and more systematic, particularly for beginners. The platform is being developed using CSS, PHP, HTML, and MySQL, and functions similarly to existing websites, ensuring a user-friendly experience.

Keywords: Gold Trading; Traders; Risk management; Trade execution; Proposed System; Development.

1. INTRODUCTION

Gold remains one of the most preferred investment options due to its long-term value and market stability. With advancements in digital technologies, gold trading has transitioned from physical markets to online platforms. The development of secure and user-friendly web-based gold trading systems has become essential to cater to a growing online audience (Looney & Chatterjee, 2002). Traditional gold trading methods often require significant manual intervention and lack real-time transparency, limiting accessibility for everyday investors. There is a need for a comprehensive web-based solution that facilitates seamless and secure gold trading, providing users with real-time market data and an easy-to-navigate platform. The rise of e-trading services has enabled investors to use the internet to conduct secure trading, with online brokers executing trades for investors in exchange for commissions. (Roca et al., 2009). The rapid growth of electronic trading has been driven by advancements in technology, including faster and cheaper computers, greater connectivity among market participants, and more sophisticated trading algorithms (Kirilenko & Lo, 2013, Nur Ilyana Ismarau Tajuddin et al., 2023; 2024). These innovations have led to lower transaction costs, faster executions, and increased trading volume, making financial markets more accessible to a wider range of investors. However, the introduction of these new technologies has not been without its challenges. The traditional methods of gold trading, which often involve physical markets or limited online platforms, pose several challenges for modern investors. These challenges include limited accessibility, lack of real-time pricing, security concerns, and complex transaction processes. The success of a web-based gold trading system hinges on the users' perceptions of trust, security, and privacy. As financial transactions involving large sums of money are inherently complex and high-risk, users must feel confident in the system's ability to protect their assets and personal information. The integration of robust security measures and the establishment of a trustworthy reputation are crucial factors in attracting and retaining users. Current web-based trading systems, while available, often fail to meet the needs of both novice and experienced investors. There is

a clear need for a secure, scalable, and user-friendly web-based gold trading system that can provide real-time pricing data, ensure compliance with financial regulations, and deliver a seamless trading experience for a broad range of users (Soegoto & Puspita, 2018). The proposed solution aims to address these challenges and offer a robust platform for modern gold trading.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. Gold Investment

Gold investment refers to any investment where gold serves as the primary commodity. There are two main types of gold investment: conventional gold investment and gold investment through monetary institutions. Traditionally, purchasing gold from dealers and storing it in secure locations has been a popular investment strategy. However, this approach leaves consumers vulnerable to unforeseen events such as theft or natural disasters. To address these concerns, banks now offer safekeeping services, which, while more expensive than traditional methods, provide added protection through insurance. Gold owners can profit by selling their gold at current market prices or by holding onto it until market conditions improve for greater returns. The landscape of gold investing has shifted from conventional physical purchases to new investment options that minimize personal risk. Today, gold investments are financial instruments linked to the current price of gold, allowing investors to generate returns without needing to physically possess the metal. With various businesses and financial institutions offering a range of gold investment plans, the popularity of these investments is on the rise. This research will also highlight some investment schemes offered by banking institutions in Malaysia (Muhammad Aidid bin Md Said, 2007).

2.2. Existing website

In the digital age, the landscape of gold investment has significantly evolved, with various platforms emerging to facilitate the buying, selling, and storing of gold. These websites serve as essential resources for both novice and experienced investors, providing access to real-time market data, educational materials, and secure transaction options. This section explores two prominent gold investment companies in Malaysia—Public Gold and KABGold. By examining their websites, we will highlight the features and services they offer, demonstrating how these platforms cater to the diverse needs of gold investors.

2.2.1. Public Gold

Public Gold is a Malaysian-based company that specializes in gold investment. Their website, <https://publicgold.com.my/>, offers a variety of features to help investors buy, sell, and store gold. Table 1 shows some of the features of the Public Gold website:

Table 1: Feature of Public Gold Website

Live gold prices	The website provides live gold prices in Malaysian Ringgit (MYR) and other currencies.
Gold investment products	The website offers a variety of gold investment products, including gold bars, gold coins, and gold jewelry.
Gold trading platform	The website offers a gold trading platform where investors can buy and sell gold online.
Gold storage facilities	Public Gold has its own gold storage facilities in Malaysia. Investors can store their gold in these facilities for a fee.

Education resources	The website offers a variety of educational resources on gold investment, including articles, videos, and webinars.
Mobile app	Public Gold also has a mobile app that allows investors to buy, sell, and store gold on their smartphones.
Referral program	Public Gold offers a referral program that rewards investors for referring new customers to the company.
Customer support	Public Gold offers 24/7 customer support to help investors with any questions they may have.

Overall, the Public Gold website is a well-designed and informative resource for gold investors. It offers a variety of features to help investors buy, sell, and store gold, and it provides investors with the information they need to make informed investment decisions.

2.2.2. KABGold

KABGold is a well-established gold investment company in Malaysia. They have been in business for over 20 years and have a good reputation. The website is easy to use and provides a comprehensive range of features and services for gold investors Table 2 shows some of the features of the KABGold website:

Table 2: Feature of the KABGold Website

Live gold prices	The website provides live gold prices in Malaysian Ringgit (MYR) and other currencies.
Gold investment products	The website offers a variety of gold investment products, including gold bars, gold coins, and gold jewelry.
Gold trading platform	The website offers a gold trading platform where investors can buy and sell gold online.
Gold storage facilities	KABGold has its own gold storage facilities in Malaysia. Investors can store their gold in these facilities for a fee.
Education resources	The website offers a variety of educational resources on gold investment, including articles, videos, and webinars.
Mobile app	KABGold also has a mobile app that allows investors to buy, sell, and store gold on their smartphones.
Referral program	KABGold offers a referral program that rewards investors for referring new customers to the company.
Customer support	KABGold offers 24/7 customer support to help investors with any questions they may have.

Gold financing	KABGold can help investors finance their gold purchases.
Gold insurance	KABGold can help investors insure their gold investments.
Gold gifting	KABGold can help investors purchase gold as gifts.

2.2.3. Comparison Website

Table 3 presents a comparative analysis of two well-known gold trading platforms, Public Gold and KABGold, highlighting their similarities and differences in terms of features such as live gold prices, product offerings, trading platforms, and customer services.

Table 3: Comparison of existing websites.

Feature	Public Gold	KABGold
Live gold prices	Yes	Yes
Gold investment products	Gold bars, gold coins, gold jewelry	Gold bars, gold coins, gold jewelry, gold financing, gold insurance, gold gifting, gold pawning
Gold trading platform	Yes	Yes
Gold storage facilities	Yes	Yes
Education resources	Articles, videos, webinars	Articles, videos, webinars
Mobile app	Yes	Yes
Referral program	Yes	Yes
Customer support	24/7	24/7

Public Gold and KABGold offer a range of similar core services that cater to gold investors, including live gold prices, trading platforms, storage facilities, educational resources, mobile apps, referral programs, and customer support. However, KABGold stands out by offering a more diverse array of gold-related financial services, such as gold financing, insurance, gifting, and pawning. This expanded feature set positions KABGold as a more comprehensive solution for users seeking both traditional gold investment opportunities and additional financial products related to gold.

3. METHODOLOGY

The Agile model is a software development methodology that emphasizes iterative development and continuous feedback. This model is well-suited to other models for developing gold trading service systems because it allows for flexibility and adaptability to changing requirements. In addition, this model also prioritizes flexibility, collaboration, and adaptability in delivering high-quality software solutions. This iterative agile strategy is more flexible since it seeks project improvement in tiny releases

with less planning, as opposed to extensive planning. It would be a suitable match for this project management's requirements.

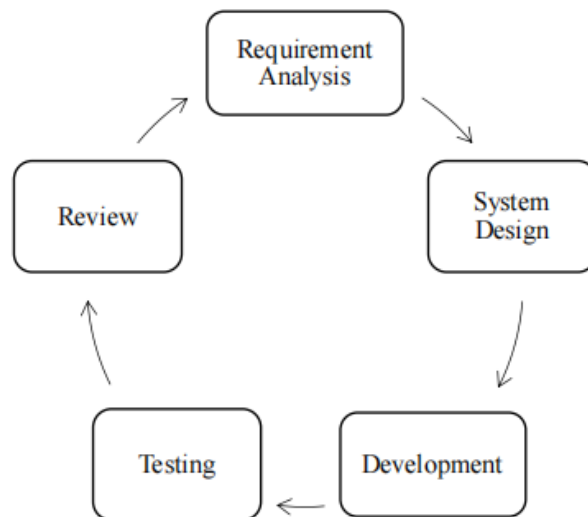


Figure 1: Agile Methodology

A use case diagram is a graphical depiction of a system's details. It also depicts the interaction between the system and its actors.

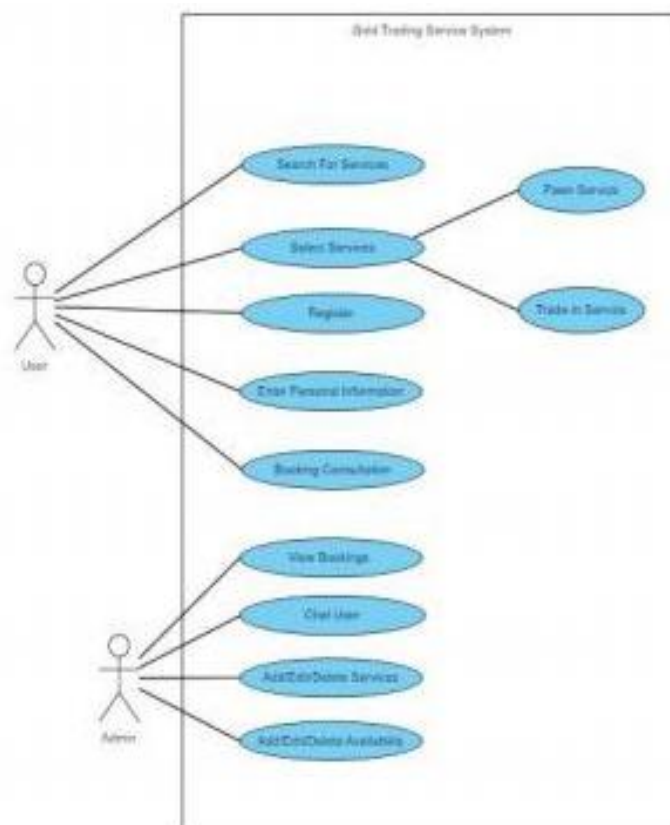


Figure 2: Use Case Diagram of Gold Services System

Based on the use case, this system involves two actors which are the admin and user. Admin can view the booking that has been made, chat with the user, add, edit or delete the services and the availability of the third party. Lastly, the customer can search for the services they need like pawn and trade-in services. Next, the user must register first to make a booking for the services and they need to enter personal information on the registration form and the last step they will go to the booking form to make their booking.



Figure 3: User Flow Chart Diagram



Figure 4: Admin Flow Chart Diagram

A flow chart is a diagram that shows how a system's processes work together. They include documenting, study, planning, and improvement, as well as making the complicated communication process simpler and easier to grasp. Furthermore, it is beneficial in comprehending the projected website's structure and layout. It's a useful way of planning future additions.

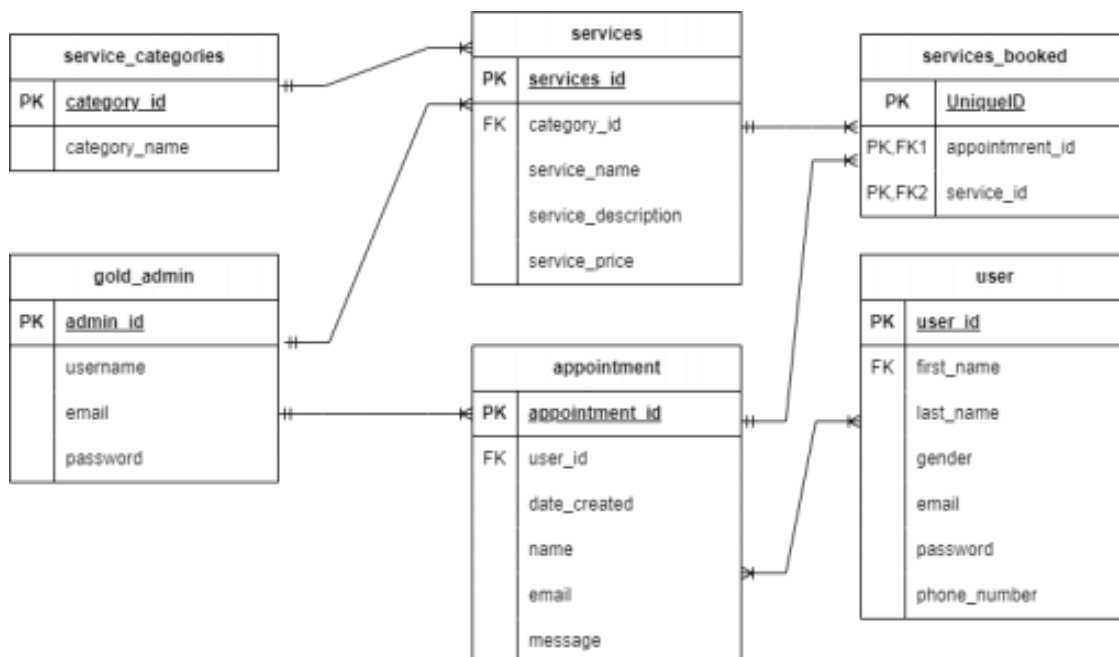


Figure 5 Entity-Relationship Diagram of the Web-based System

Entity-relationship diagrams (ERD) are crucial for describing any type of database, from simple to complicated (Ceniceros et al., 2021). It is also an essential tool in the realm of database design, as they provide a comprehensive visual representation of the logical structure of a database. These diagrams depict the various entities, their attributes, and the relationships between them, allowing database designers to effectively model and communicate the underlying data architecture. (Ceniceros et al., 2021).

4. RESULTS AND FINDING

4.1. System Database

A back-end programming language called MySQL is used to store input data or display data from a database. Additionally, it serves as the Barbershop Booking System database in this project along with the XAMPP server and phpMyAdmin. It is utilised in this project as a database for the Gold Services system. This database table is seen in Figure 6 shows the list of Tables in the system database and Figure 7 show code connect with database.

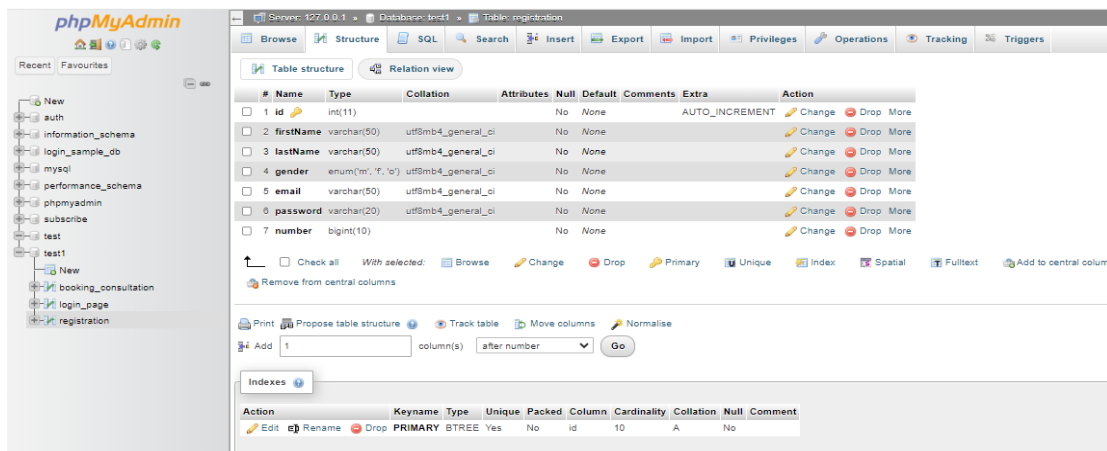


Figure 6: List of Tables in the System Database

```

1 <?php
2 $firstName = $_POST['firstName'];
3 $lastName = $_POST['lastName'];
4 $gender = $_POST['gender'];
5 $email = $_POST['email'];
6 $password = $_POST['password'];
7 $number = $_POST['number'];
8
9 // Hash the password
10 $hashedPassword = password_hash($password, PASSWORD_BCRYPT);
11
12 // Database connection
13 $conn = new mysqli('localhost', 'root', '', 'test1');
14 if ($conn->connect_error) {
15     echo "Connection Failed : " . $conn->connect_error;
16     die("Connection Failed : " . $conn->connect_error);
17 } else {
18     $stmt = $conn->prepare("INSERT INTO registration(firstName, lastName, gender, email, password, number) VALUES(?, ?, ?, ?, ?, ?)");
19     $stmt->bind_param("ssssss", $firstName, $lastName, $gender, $email, $hashedPassword, $number);
20     $execval = $stmt->execute();
21
22     if ($execval) {
23         echo "Registration successfully...";
24         $stmt->close();
25         $conn->close();
26     }
27     // Redirect to the booking consultation page
28     header("Location: booking_consultation.php");
29     exit();
30 } else {
31     echo "Error during registration: " . $conn->error;
32 }
33 }
34 ?>

```

Figure 7: Code Connect with Database

4.2. Module and Component Design

There are two actors that are involved in this system, which are admin and user. In this section displays the user interfaces for each of the users and ensures the system works are required.

4.2.1. General Interfaces

Before moving to each interface, all the users will see the interface first when opening the system. Based on the Figure 8 until 13 below, it is shown that the general homepage where all the users can explore all the information on the website without needing to register.

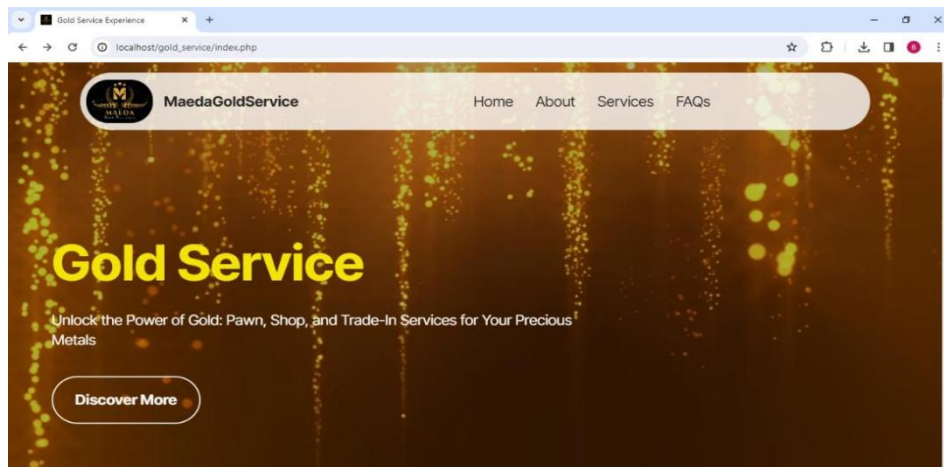
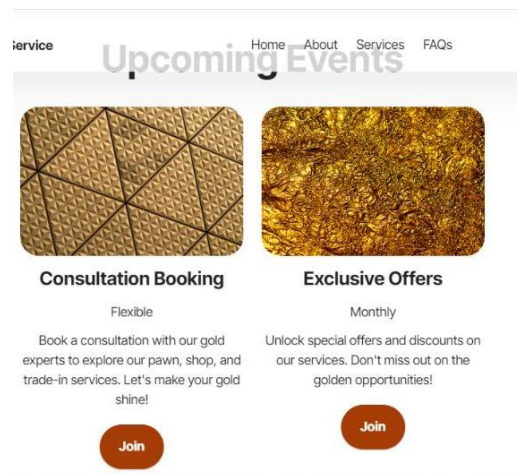
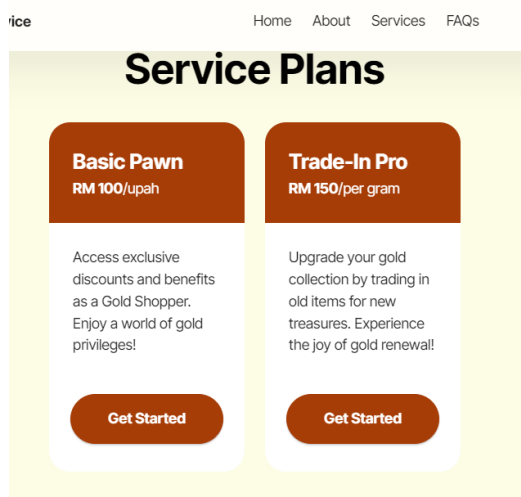


Figure 8: General Homepage



Figures 9 and 10: Explore Service Page

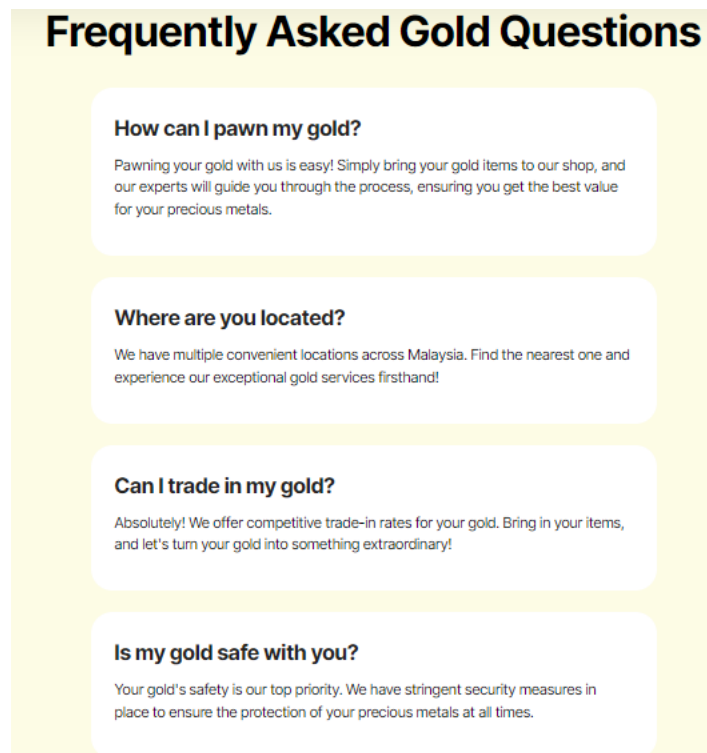


Figure 11: FAQs Page

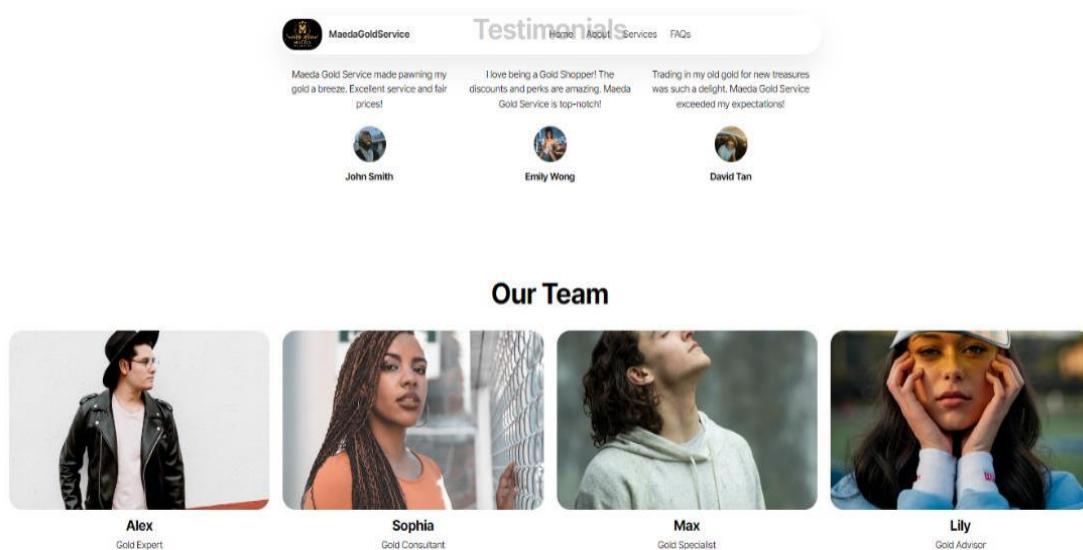


Figure 12: Testimonials and Team Page

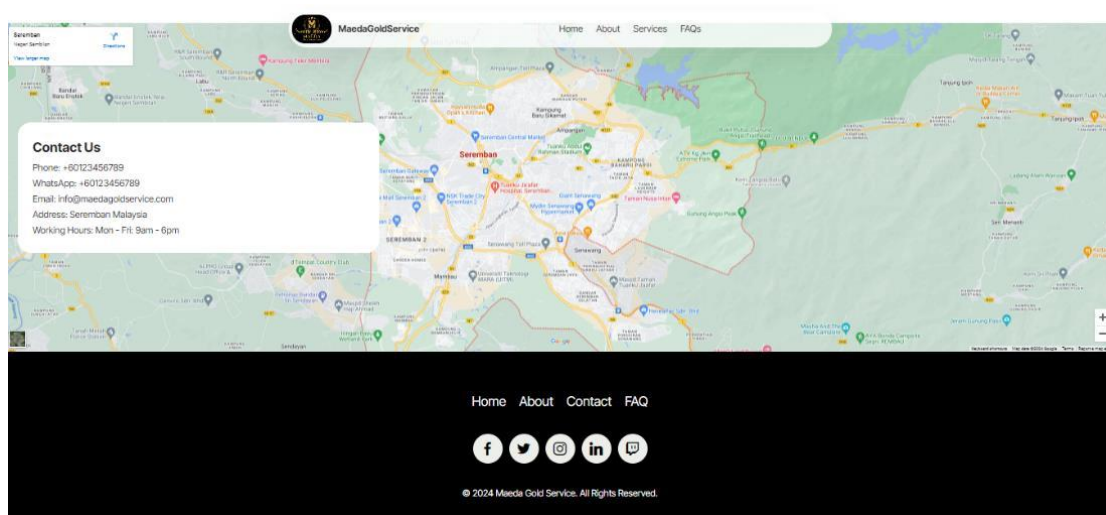


Figure 13: Maps Page

4.2.2. User Interface

Another actor for this web-based system is the user. In this web-based system, the user can display the service section. At the Figure 14 and 15, the users can choose either to book the pawn or trade in services or the user also can make a booking for consultation without using the pawn and trade in services. This section will show and explain about the interfaces that are involved.

Welcome to Our Pawn Service
 Harga emas Ar-Rahnu (21 Januari 2024)

999 24 K	950 23 K	916 22 K
RM 320 ⁶⁵ / gram	RM 304 ⁶² / gram	RM 293 ⁹⁴ / gram

Our Pawn Services



Instant Cash Loans
Get quick cash loans against your gold items.



Gold Valuation
Get professional gold valuation services.



Secure Storage
We offer secure storage for your pawned items.

Book a consultation with our gold experts to explore our pawn, shop, and trade-in services. Let's make your gold shine!

[Book Now](#)

Figure 14: Pawn Service Page

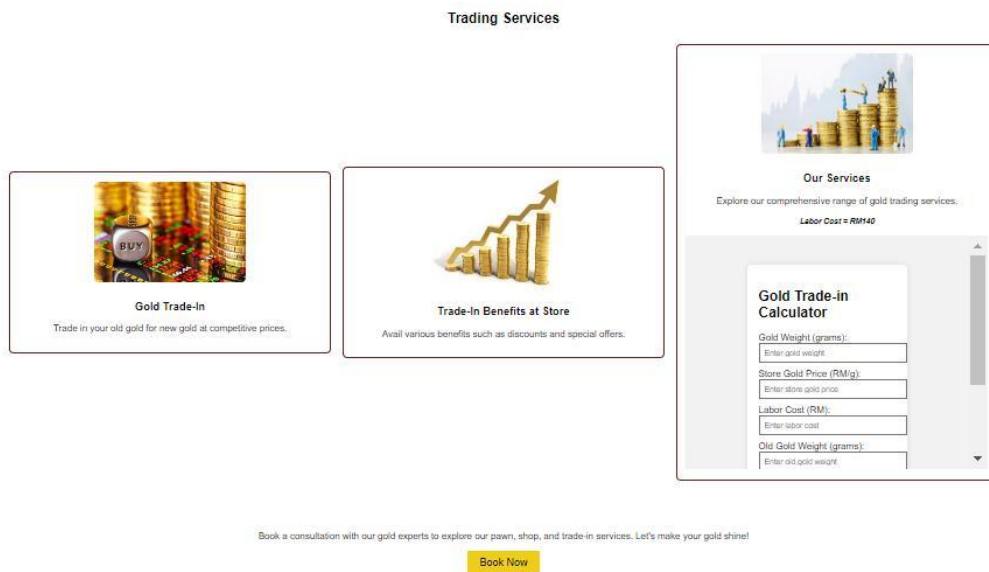


Figure 15: Trade-In Service

Based on the Figure 16 and 17, the user can see the information about the services and if the user wants to book the services, they must register first then they will go to the booking page.

Registration Form

First Name

Last Name

Gender

Male

Female

Others

Email

Password

Phone Number

Submit

© Maeda Gold Services

Figure 16: Registration Form Page

	id int(11)	* firstName varchar(50)	* lastName varchar(50)	* gender enum('m','f')	* email varchar(50)	* password varchar(20)	* number bigint(10)
1	2	BATRISYIA AZNAN	bety	f	aznanbatrisyia@gmail.com	\$2y\$10\$5nWZ6CU.hwHNe	1093838208
2	3	qistina	aqwa	f	qissaqwa@gmail.com	\$2y\$10\$0LSIRL7A3g.07	141278495
3	4	nabilah	nurul	f	nurul@gmail.com	\$2y\$10\$mVHaM502ehW5S	132864938
4	8	adam	amsyar	m	amsyar28@gmail.com	\$2y\$10\$zAUufNNhLGj1c	1429834638
5	10	ahmAD	asri	m	ahmad@gmail.com	abcd2345	183039348
6	11	arissa	syamila	f	syamila@gmail.com	\$2y\$10\$4Sys.WipYOfs	109273640
7	12	nabilah	aznan	f	nurul@gmail.com	\$2y\$10\$7srX017EEIQ.q	123456778
8	13	basyirah	mannal	f	mannal@gmail.com	\$2y\$10\$aQs.BCYumAuD2	142894678
9	14	mannal	mohd baki	f	mannabakil@gmail.com	\$2y\$10\$GLZ599SFTCz9t	142898267
10	15	iman	mohd baki	f	imanbaki@gmail.com	\$2y\$10\$CwGqyS7w2o5ct	192898267

Figure 17: Registration List

If the users successfully registered in this form, the website would take the user into the booking pages as below:



Maeda Gold Service Form

Please fill out the form below to use our services.

Service Type

☐ Pawn Service

☐ Trade-In Service

Full Name

Email Address *

Message

☐ I agree to the terms and conditions

Submit Form

Figure 18: Booking Page

	A	B	C	D	E	F
1	Service Type	Full Name	Email Address	Message	I agree to the terms and conditions	Date
2	Trade-In Service	syafika	pika@gmail.com	mana tempat trade in	Yes	2024-01-16 15:21:22
3	Pawn Service	nabilah	bill01@gmail.com	saya nak tahu pasal emas	Yes	2024-01-16 15:23:30
4	Pawn Service	nabilah	nurul@gmail.com	harga emas	Yes	2024-01-17 02:06:22

Figure 19: List Successfully Booking

Then, after the user successfully submits the booking form, they will go to the Homepage

4.3. Security Implementation

It is important to implement security measures in the system, to prevent any cyber-crime. Therefore, all the user's passwords will be encrypted using the Bcrypt hashing algorithm before storing them in the database and even the admin cannot see it.

4.3.1. Password Encrypted by Using Bcrypt Algorithm

Bcrypt algorithm is chosen as hashing password algorithm because it can encrypt 192-bit hash and is considered a standard of password hashing. The Bcrypt algorithm will authenticate the password if the credentials information entered is accurate, allowing the user to access the system in accordance with their roles.

```
// Hash the password
$hashedPassword = password_hash($password, PASSWORD_BCRYPT);
```

Figure 20: Encrypt Password using Bcrypt algorithm

4.4. Testing

This section explains the selected testing method and describes each of the testing results of the system. The goal of this testing is to locate and identify problems or errors that may affect the quality of the web-based system. Next, ensure that the actual testing output matches the intended outcome. Finally, it maybe determined that all of the test cases performed successfully, demonstrating that the system's functionalities are performing effectively and fulfilling the system's requirements.

4.4.1. Functional Testing

Functional Testing is a type of software testing that focuses on verifying that the functionalities of a software application work according to specified requirements. The goal is to ensure that each function or feature of the software behaves as expected, providing the correct output when given a specific input.

Table 4: Test Case for User Registration Page

No	Description of Test Data	Expected Results	Actual Results
1	Click the 'Submit' button after leaving the information fields blank.	Message alert 'Please fill out this field' will be displayed.	The page shows the homepage.
2	Click the 'Submit' button after leaving the	Message alert 'Please insert the	Message alert 'Please insert the

	'Contact' fields with alphabet.	number' will be displayed.	number' will be displayed.
3.	Fill in email address in the incorrect format without '@' and click the 'Submit' button.	Message alert 'Please include an '@' will be displayed.	Message alert 'Please include an '@' is displayed.
4.	Fill in the 'Contact' field with numbers and letters.	Message alert 'Please insert the number' will be displayed.	Message alert 'Please insert the number' is displayed.
5.	Click 'Submit' button without selecting the gender type.	An error occurred.	An error occurred.

Table 5: Test Case for Booking Page

No	Description of Test Data	Expected Results	Actual Results
1.	Click the 'Submit Form' button after leaving the information fields blank.	Message alert 'Please fill all the required fields' will be displayed.	Message alert 'Please fill all the required fields' is displayed.
2.	Fill in email address in the incorrect format without '@' and click the 'Submit Form' button.	Message alert 'Please enter a valid email' will be displayed.	Message alert 'Please enter a valid email' is displayed.

Table 6: Test Case for User's Top Navigation Bar

No	Description of Test Data	Expected Results	Actual Display
1	Users click on the 'Home' button.	Homepage will be displayed	Homepage is displayed.

2	Users click on the 'Services' button.	List of all products will be displayed.	List of all 'products' are displayed.
3	Users click on the 'About' button.	The 'About' will be displayed	The 'About' is displayed
4	Users click on the 'FAQs' button.	The 'FAQs' will be displayed.	The 'FAQs' displayed.

Table 7: Test Case for User Choose the Services

No	Description of Test Data	Expected Results	Actual Results
1.	Users click on the services such as pawn and trade in.	The service details will be displayed.	The service details are displayed.
2.	Users click on the 'Book Now' button.	Registration forms will be displayed.	Registration form is displayed.
3.	Users click on the 'Join' button at the consultation booking.	The booking consultation form will be displayed	The booking consultation form is displayed
4.	Users click on 'Join' button at the exclusive offers.	The offers details will be displayed.	The offers details is displayed.

Overall, it may be concluded that all of the test cases ran successfully, indicating that the system's functions are working properly and fulfil the requirement of the system

CONCLUSION

In conclusion, the development of the web-based gold trading system addresses the current gaps in traditional and limited online gold trading platforms. By integrating real-time market data, user-friendly interfaces, and robust security measures, this system aims to enhance accessibility and trust for both novice and experienced traders. The system's functionalities, such as live gold prices, risk management tools, and educational resources, provide traders with the necessary support to make informed investment decisions. The adoption of the Agile methodology in the system's development ensures flexibility and continuous improvement, making it adaptable to evolving user needs and market conditions. Overall, this platform holds the potential to streamline the gold trading process, improve decision-making, and reduce associated risks, positioning itself as a valuable tool in the growing digital trading landscape.

REFERENCES

- Ceniceros, J A R., Calderón, J A A., Espinosa, R., & Tripp-Barba, C. (2021). The external and data loose coupling for the integration of software units: a systematic mapping study. *PeerJ, Inc.*, 7, e796-e796. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.796>.
- Kirilenko, A. A., & Lo, A. W. (2013). Moore's law versus Murphy's law: Algorithmic trading and its discontents. *The Journal of Economic Perspectives*, 27(2), 51–72. <https://doi.org/10.1257/jep.27.2.51>
- Looney, C. A., & Chatterjee, D. (2002). Web-enabled transformation of the brokerage industry. *Communications of the ACM*, 45(8), 75–81. <https://doi.org/10.1145/545151.545154>
- Mohd Aidid Bin Md Said. (2007). *Emas sebagai satu alternatif pelaburan: Kajian terhadap Syiling Kijang Emas di SMI-Q Resources Sdn Bhd* (Bachelor's thesis, Jabatan Syariah dan Pengurusan, Akademi Pengajian Islam, Universiti Malaya, Kuala Lumpur).
- Nur Ilyana Ismarau Tajuddin, Izni, N. A., Mohd Ali, A., Haron, N., Mahmood, N. A., Mohd Nor, N., & Abd Razak, N. A. A. (2024). Campus Online Food Ordering System Using Chatbot In Universiti Sains Islam Malaysia. *International Journal of Advanced Research*, 12(8), 288–304. <https://doi.org/10.21474/IJAR01/19254>.
- Nur Ilyana Ismarau Tajuddin, Nurul Jannah Abd Rahman, Khairi Azhar, Noorezam Yusop & Nor Aziyatul Izni Mohd Rosli (2023). Al-Chemy: e-learning platform for foundation students. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 12(5), 3170-3178.
- Public Gold Malaysia. (n.d.). *Public Gold*. <https://publicgold.com.my/>
- Roca, J. C., Machado, J. J. G., & Vega, J. J. D. L. (2009). The importance of perceived trust, security and privacy in online trading systems. *Information Management & Computer Security*, 17(2), 96–113. <https://doi.org/10.1108/09685220910963983>
- Soegoto, E. S., & Puspita, Y. (2018, September 26). The security of transactions on e-commerce as media business. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 407(1), 012180. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/407/1/012180>.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN HEALTH SCIENCES: THE ROLE OF STARTUPS IN DRUG DEVELOPMENT, MEDICAL DEVICES, NUTRITIONAL SUPPLEMENTS, AND DISEASE

Orhan COMLEK,

*Health Sciences University, Hamidiye Vocational School of Health Services/Department of
Management and Organization/Healthcare Institutions Management, orhancomlek@gmail.com*

Summary

Artificial intelligence (AI) has become one of the transformative technologies in health sciences. From past to present, the evolution of AI applications in healthcare can be divided into several key periods. In its initial stages, the use of AI in health sciences was limited to basic data analysis and simple decision-making support systems. Emerging in the 1970s and 1980s, these systems consisted of rule-based programs designed to assist physicians in medical decision-making processes. Expert systems, particularly in clinical diagnosis and treatment planning, guided physicians using limited data and specific rules. However, during this period, AI's potential could not be fully realized due to insufficient data and the limitations of computer technology.

In the 1990s, with the introduction of advanced algorithms like machine learning and deep learning, AI became more effective and autonomous in the field of healthcare. This progress was supported by the ability to analyze large datasets, advancements in imaging technologies, and the digitalization of biomedical data. For example, the use of AI in medical imaging led to significant success in cancer diagnosis.

In recent years, AI has undergone a revolutionary transformation in health sciences. Deep learning and big data analytics have not only accelerated diagnostic processes but also enabled personalized treatment options. The use of AI in analyzing genomic data and drug development processes has paved the way for personalized treatment methods. Furthermore, innovative applications such as robotic surgery, smart prosthetics, and virtual assistants have expanded the areas where AI is utilized in health sciences.

Today, AI applications are particularly prominent in accelerating the discovery of new drug candidates through the analysis of large biomedical data sets, speeding up the diagnosis of serious conditions such as cancer and heart diseases through automated analyses in imaging devices, and developing personalized nutritional supplements. The role of startups, which accelerate innovation in the healthcare sector, cannot be overlooked in these significant advancements. Thanks to startups, AI is expected to become even more widespread in areas such as personalized treatment and remote healthcare services in the future.

Keywords: Artificial intelligence, deep learning, machine learning, innovation, medical innovation, startup, nutritional supplements

1. Artificial Intelligence and Healthcare: An Overview

1.1. Definitions

1.1.1. Artificial Intelligence;

John McCarthy from Stanford University defines artificial intelligence as "the science and engineering of making intelligent machines." This definition focuses on machines performing tasks similar to human intelligence, emphasizing particularly the ability to learn (McCarthy, 1955).

Artificial intelligence can also be defined as "machines that mimic various aspects of human intelligence through the simulation of information processing procedures." This definition highlights the execution of human-specific tasks (such as vision, language processing, and problem-solving) through AI (Fei-Fei Li, 2024).

Manning defines artificial intelligence as "the effort to create machines with human-level intelligence, broad contextual awareness, and sensitivity to social interactions," emphasizing its potential to serve societal needs and its connection to the goals of artificial general intelligence (Manning, 2020).

1.1.2. Machine Learning;

In 1959, Arthur Samuel defined machine learning as a field of computer science that develops the ability to learn without being explicitly programmed. He described machine learning as an automatic learning process based on experience, suggesting that it laid the foundation for early artificial intelligence studies (Samuel, 1959: 210-229).

Another widely accepted definition that emphasizes the mathematical and experiential nature of machine learning was provided by Tom Mitchell in 1997: "A computer program is said to learn from experience E with respect to some class of tasks T and performance measure P, if its performance at tasks in T, as measured by P, improves with experience E." (Mitchell, 1997). (written in original)

Machine learning, which enables systems to produce outputs by learning from data without human intervention, was presented by Goodfellow and colleagues as the Generative Adversarial Networks (GAN) model (Goodfellow et al., 2014: 2672-2680).

1.1.3. Deep Learning;

LeCun and colleagues defined deep learning as a method where features are automatically learned by using hierarchically represented layers during the data-driven learning process (LeCun et al., 2015: 436).

In another widely accepted definition, deep learning is described as a machine learning method. It aims to learn relationships within complex data structures by utilizing artificial neural networks composed of multiple layers (Schmidhuber, 2015: 89).

1.1.4. Big Data Analytics

Big data analytics encompasses the processes of collecting, storing, processing, and analyzing data, which can be structured, semi-structured, or unstructured. It can be utilized in businesses' strategic decision-making processes (Chen et al., 2014: 171-209).

Using techniques such as data mining and machine learning, big data analytics uncovers patterns within large volumes of data, significantly contributing to the development of personalized services in the healthcare sector (Raghupathi & Raghupathi, 2014). (dahi anlamına gelen de as well yok)

Additionally, big data analytics is employed in various industries to analyze customer trends and make predictions. By leveraging decision support systems, it enhances business performance (Gandomi & Haider, 2015: 137-144).

2. The Importance of Artificial Intelligence in the Healthcare Sector

The use of artificial intelligence in the healthcare sector has brought about a significant transformation in diagnostic and treatment processes. By analyzing large datasets, AI assists doctors in making accurate diagnoses while also provides the creation of personalized treatment plans. Topol (2019) states that AI can support human-centered healthcare services thus, enhancing the quality of healthcare. For example, Esteva et al. (2017) demonstrated that deep learning algorithms can be as effective as dermatologists in diagnosing skin cancer. Additionally, Jiang et al. (2017) examine the past development of AI and its

potential future contributions to healthcare services. This innovative role of AI allows for faster, more accurate, and more effective outcomes in healthcare.

2.1. Current Applications of Artificial Intelligence in the Healthcare Sector

- **Imaging Analysis:** Enables early diagnosis of diseases by analyzing radiological images (X-ray, MRI, CT).
- **Pathology Analysis:** Accelerates the diagnosis of diseases such as cancer by analyzing biopsy and other pathology images.
- **Disease Prediction Models:** Predicts disease risks and progression using artificial intelligence algorithms.
- **Clinical Decision Support Systems:** Assists healthcare professionals in making faster and more effective decisions by providing diagnostic and treatment recommendations.
- **Personalized Treatment Plans:** Helps create personalized treatment plans by analyzing bioinformatics data obtained through techniques like genomic profiling.
- **Drug Discovery:** Accelerates the discovery of new drugs by analyzing pharmaceutical molecules with artificial intelligence algorithms.
- **Automation of Clinical Trials and Patient Selection:** Speeds up the process of identifying potential patients suitable for clinical trials by accelerating data analysis.
- **Telemedicine and Remote Diagnosis Systems:** Improves diagnosis and treatment processes by using natural language processing and image analysis techniques in the delivery of remote healthcare services. Provides tools for diagnosing patients in remote areas.
- **Patient Data Analysis:** Analyzes big data from hospitals and health systems to optimize services, such as the E-Nabız application, which is a system developed by the Turkish Ministry of Health to provide citizens with access to their health records and services.
- **Robotic Surgery:** Uses AI-assisted robots to achieve more precise and safe results in surgical procedures.
- **Analysis of Clinical Notes:** AI analyzes doctors' notes and automatically extracts important information for diagnosis and treatment. Can be used in medical education.
- **Wearable Technologies:** Smartwatches and sensors monitor health data in real-time, enabling early detection of health issues and simultaneous tracking of personnel and devices.
- **Health Chatbots:** Enables the use of AI-based chatbots that instantly answer patient questions and provide health advice.
- **Radiotherapy and Drug Optimization:** Uses AI to optimize radiation doses in cancer treatment and to optimize dosages of drugs like serums.
- **Prescription Validation:** Analyzes prescriptions to prevent incorrect or dangerous drug interactions.
- **Diagnosis with Natural Language Processing (NLP):** Analyzes patient complaints and medical texts to provide possible diagnoses in various languages globally.
- **Chronic Disease Management:** Provides continuous monitoring of patients with chronic diseases like diabetes and helps organize their care plans.
- **Virtual Health Assistants:** Offers daily health tracking, reminders, and recommendations to patients.
- **Sentiment Analysis for Patient Satisfaction:** Analyzes patient feedback to measure healthcare service satisfaction and provide improvement suggestions.
- **Pandemic Management:** Models the spread of pandemics like COVID-19 and optimizes the impact of public health interventions.

- **Mental Health Assessment:** AI analyzes voice tone and speech patterns to detect depression, anxiety, and other mental health issues.
- **Genomic Analysis:** AI analyzes large genomic datasets to identify genetic mutations and disease risk factors.
- **Emergency Call Analysis:** In ambulance calls, AI helps prioritize and accurately route ambulance calls based on urgency.
- **Medical Image Archiving and Retrieval:** AI ensures the quick retrieval and classification of medical images in the database.
- **Updating Treatment Plans with AI:** AI continuously updates patient treatment plans based on developments during the treatment process.
- **Healthcare Supply Chain Management:** AI optimizes drug and material supply chains, ensuring the availability of adequate stock on time.
- **E-Prescription Verification and Monitoring:** AI detects errors or incorrect dosages in electronic prescriptions to ensure patient safety.
- **Post-Surgery Monitoring:** AI monitors data from patients who have undergone surgery, allowing for early detection of complications and facilitating needed interventions on time.

3. Artificial Intelligence in Drug Manufacturing: New Horizons

3.1. Artificial Intelligence in Drug Discovery: Molecule Modeling and Simulations

Artificial intelligence in research and development (R&D) of drug discovery provides faster and more effective results, accelerating research processes while reducing costs. AI is particularly prominent in areas such as molecular screening, biological data analysis, and predicting potential drug candidates. The following are areas where AI is being utilized:

Molecule Discovery and Design: AI accelerates the discovery of new drug molecules by analyzing large data sets. AI systems can rapidly identify biologically active compounds by scanning billions of chemical compounds. For instance, Zhavoronkov et al. (2019) mention that a molecule identified through AI algorithms was developed and tested in a laboratory environment within just 21 days, a significantly shorter time than traditional methods.

Optimizing Clinical Trials: AI can speed up the process of finding suitable patients for clinical trials, thereby supporting better-designed studies and increasing the likelihood of successful drug tests. Companies like BenevolentAI are using AI to understand the biological pathways of diseases and uncover potential treatment targets in the process (Mak & Pichika, 2019).

Drug Repositioning: AI accelerates the evaluation of existing drugs for their potential use in treating new diseases. Athey et al. (2019) emphasize that AI algorithms played a crucial role in determining which drugs already on the market could be used for new therapeutic areas during urgent situations like the COVID-19 pandemic.

Analysis of Biological Data: AI helps analyze biological data to understand biochemical processes in cells and identify potential drug targets within those processes. Chen et al. (2018) point out that AI is capable of analyzing genomic data and identifying disease genes and biological pathways more quickly than traditional methods.

3.2. Acceleration of Clinical Trials

Artificial intelligence has become a revolutionary tool that helps conduct clinical trials more efficiently and effectively in drug manufacturing. Clinical trials are among the most costly and time-consuming stages of the drug development process. AI accelerates the data analyses used in this process, enabling more accurate predictions of patient responses to treatments and providing researchers with more precise

results regarding the effectiveness of new drug candidates. Some examples of AI applications in clinical trials within drug development are as follows:

Patient Selection and Personalized Treatments

AI plays a significant role in selecting the most suitable patients for clinical trials. In particular, machine learning algorithms analyzing patient datasets can predict which individuals will respond better to specific treatments. This results in more targeted and effective clinical trials. For instance, genomics can help create personalized treatment options. Zou et al. (2019) demonstrated that deep learning algorithms could predict patient responses to personalized treatments by examining genetic variations.

Data Analysis and Predictive Capability

The accurate analysis of the vast amounts of data collected during clinical trials is critical to success. AI can perform this task quickly and accurately, allowing researchers to better understand patient responses and predict side effects (Topol, E.J., 2019).

Identification of New Drug Candidates

AI also assists in identifying new drug candidates during the drug discovery and development processes. AI algorithms can analyze the properties of chemical compounds and their interactions with biological targets, predicting which compounds are likely to be most effective. This not only reduces the time and costs spent in laboratory stages but also facilitates the identification of better candidates for clinical trials. Vamathevan et al. (2019) demonstrated how AI is used in clinical trials to analyze data and optimize potential drug candidates.

3.3. The Role of Startups in Drug Development Processes

Startups utilizing artificial intelligence (AI) in drug development play a crucial role in enhancing efficiency and reducing costs, particularly in drug discovery, clinical trial design, and the analysis of patient data. Below are some notable startup companies in this field:

Insilico Medicine: Utilizing deep learning and machine learning algorithms to design new drug molecules and explore potential treatments for aging. (<https://insilico.com/>)

BenevolentAI: Developing an AI platform to identify potential drugs for diseases like COVID-19 by analyzing scientific literature, clinical trial data, and biological data to understand the biological mechanisms of drugs. (<https://www.benevolent.com/>)

Atomwise: Using deep learning technologies to scan millions of molecules and identify potential drug candidates for various diseases. (<https://www.atomwise.com/>)

Exscientia: Developing AI platforms to design drug molecules and identify compounds that can quickly transition to clinical trial phases. (<https://www.exscientia.com/>)

XtalPi: Using quantum physics and AI to predict the crystal structure and pharmaceutical properties of drug molecules. (<https://www.xtalpi.com/en>)

Healx: Using AI algorithms to repurpose and discover combinations of potential drugs for rare diseases. (<https://healx.ai/>)

Recursion Pharmaceuticals: Leveraging AI-supported imaging technologies and high-data analytics to discover drug candidates from biological experiments. (<https://www.recursion.com/>)

Cyclica: Analyzing proteomic (protein science) data with AI-based platforms to predict protein-drug interactions and optimize drug design. (<https://cyclicarx.com/>)

Deep Genomics: Using AI-driven genomic analyses to develop new treatments for rare genetic diseases. (<https://www.deepgenomics.com/>)

Verge Genomics: Developing an AI platform to analyze genetic and biological data, focusing on neurological disorders such as Alzheimer's and Parkinson's. (<https://www.vergegenomics.com/>)

PathAI: Automating pathology processes with AI in the analysis of medical images and assisting in evaluating new treatments through biopsy and clinical data analysis in drug development. (<https://www.pathai.com/>)

These companies leverage AI technologies to accelerate drug development processes and reduce costs. As this field rapidly grows, new startups continue to emerge.

4. Medical Devices and Artificial Intelligence

4.1. Wearable Technologies and Sensors

4.1.1. Definition and Development of Wearable Technologies: Wearable technologies are devices that monitor the body's movements, collect health data, and typically transmit this data to mobile applications or cloud systems. Smartwatches and fitness trackers are examples of such technologies. Patel et al. (2012) note that wearable technologies allow individuals to continuously monitor their health status and facilitate the management of health data (Patel et al., 2012:31).

4.1.2. The Role of Sensors: Sensors form the core of wearable technologies. Sensors used to collect various physical data, such as heart rate, step count, and body temperature, play a crucial role in assessing individuals' health status and enhancing athletic performance (Wang et al., 2017). Through the use of sensors, users are able to track and analyze their health data in real-time (Wang et al., 2017:64).

4.1.3. Application Areas: Wearable technologies in healthcare span several areas, including chronic disease management, emergency response, and health education. Shen et al. (2020) emphasize that wearable devices, by remotely monitoring health information, provide healthcare professionals with real-time data, ultimately improving patient outcomes (Shen et al., 2020:135).

4.1.4. Future Developments: Wearable technologies and sensors are expected to evolve with more sophisticated data analytics, enhanced user experiences, and personalized health solutions. Khushalani et al. (2021) predict that the integration of AI and machine learning will contribute to making wearable technologies smarter (Khushalani et al., 2021:45-58).

4.2. AI-Assisted Medical Devices: Radiology and Surgery Examples

4.2.1. AI-Assisted Radiology Devices: In radiology, AI algorithms used for image processing and data analysis help quickly identify abnormalities in CT scans for disease detection (Yap et al., 2020:17).

4.2.2. Surgical Robots: The Da Vinci surgical system is an AI-assisted robot that helps surgeons perform minimally invasive procedures with greater precision. This system enables surgeons to analyze images and make better decisions (Snyder et al., 2020:391-397).

4.2.3. Cardiovascular Monitoring Systems: Wearable devices like iSina monitor heart data and detect abnormalities, providing users with health information. AI assists these devices in analyzing data and identifying potential health issues at an early stage (Gulshan et al., 2019:2211-2223).

4.2.4. Diabetes Management: Continuous glucose monitors like Dexcom use AI algorithms to track users' blood sugar levels and offer recommendations based on this data. These devices enhance the management of chronic conditions such as diabetes (Davis et al., 2020:55-63).

4.2.5. Telemedical Devices: Platforms like Maven Clinic use AI-powered health applications to analyze users' health data and provide personalized health recommendations, improving the quality of remote healthcare delivery (Lange et al., 2021:721-727).

4.2.6. Smart Dressings: Companies like Wound Care Technologies use AI to develop smart dressing systems that monitor wound healing and provide treatment recommendations, accelerating patients' recovery processes (Kumar et al., 2021:76-83).

4.2.7. Autonomous Surgical Systems: Companies like Medtronic develop AI-assisted devices that help surgeons perform more precise and controlled operations through enhanced visual and data support during procedures (Snyder et al., 2020:391-397).

4.2.8. AI-Assisted Ultrasound Devices: AI-supported Echo devices used in ultrasound imaging systems quickly detect abnormalities by analyzing ultrasound images to monitor heart health (Zhang et al., 2020).

4.2.9. Digital Stethoscopes: Smart stethoscopes, such as the Eko Stethoscope, utilize AI algorithms to analyze heart sounds and identify abnormalities, aiding healthcare professionals in making more accurate diagnoses (Soni et al., 2021: 1-6).

4.2.10. Wearable Heart Monitoring Devices: AI-powered devices like the Apple Watch continuously monitor users' heart rate and other health data, assisting in the early detection of potential health issues. These devices also help generate personalized health recommendations based on data analysis (Furberg et al., 2019: 104-115).

4.3. Contribution of Startups to Innovations in Medical Devices

Startups are offering various innovative solutions to improve health tracking, performance monitoring, and user experience by utilizing artificial intelligence and wearable technologies. By integrating artificial intelligence with wearable technologies, these startups provide solutions aimed at making users' daily lives healthier and more efficient. As a result, they are developing innovative solutions in health and performance monitoring technologies, becoming globally competitive.

In Turkey, startup companies have begun to play an active role in developing AI-powered solutions in wearable technologies.

Here are some examples of startups actively utilizing artificial intelligence:

AIOX Labs; AIOX Labs analyzes athletes' performance and provides insights to prevent injuries. (<https://www.aiox-labs.com/>)

Btech Innovation; Btech Innovation optimizes the treatment process by offering custom orthopedic devices using 3D printing and AI-supported rehabilitation solutions. (<https://www.btech.com.tr/tr/anasayfa/>)

Vivoo; Vivoo analyzes data obtained from urine tests and provides nutrition-related recommendations. (https://www.vivoo.io/?srsltid=AfmBOoqiRHV1tC9xgmV2gewwR_j4M_jQGqjhv_nnsjvzV1zkwAuhFo3y)

Whoop; Whoop develops AI-supported recommendations by tracking users' sleep, exercise, and daily activities. (<https://www.whoop.com/us/en/>)

Oura Ring; Oura Ring analyzes data such as sleep quality, body temperature, and heart rate with AI to provide health recommendations. (<https://ouraring.com/>)

Biofourmis; Biofourmis monitors biometric data to track chronic conditions like heart diseases and provides preventive health services to patients. (<https://www.biofourmis.com/>)

Sensoria Health; Sensoria Health offers effective solutions for physical rehabilitation processes by analyzing users' posture and movements through smart clothing and sensors. (<https://www.sensoriahealth.com/>)

Spire Health; Spire Health contributes to stress management and health monitoring processes by tracking breathing and stress levels using AI algorithms. (<https://www.spirehealthcare.com/>)

NeuroMetrix (Quell); NeuroMetrix provides personalized treatment options using wearable devices for chronic pain management. (<https://www.neurometrix.com/>)

Embr Labs; Embr Labs optimizes body temperature by tracking and providing personalized thermal comfort for the user. (<https://embrlabs.com/>)

Hinge Health; Hinge Health uses AI-supported analysis to offer personalized exercise plans for treating orthopedic conditions. (<https://www.hingehealth.com/>)

5. AI-Powered Innovations in Dietary Supplements

5.1. Personalized Dietary Supplement Recommendations

AI applications in this field can be categorized under the following headings:

Nutrient Analysis: AI evaluates individuals' current dietary habits and health status to determine which vitamins and minerals are needed.

Genetic Testing: AI is used to analyze genetic test results to understand how individuals might respond to certain nutrients.

Goal Setting: AI assists in selecting dietary supplements and adjusting their dosages according to personal health goals.

Lifestyle Assessment: AI is used in applications that take into account lifestyle factors such as exercise levels, sleep quality, and stress management to provide individualized assessments.

Special Dietary Needs: Software developed to select appropriate supplements for individuals with specific dietary restrictions, such as vegetarians, vegans, or others with dietary limitations.

Microbiota Analyses: AI analyzes the gut microbiota to create personalized nutrition recommendations and probiotic supplements.

5.2. Dietary Supplements, Nutrigenomics, and Epigenetics Startups

These startups use artificial intelligence technologies in the fields of dietary supplements, nutrigenomics, and epigenetics to offer innovative solutions tailored to individuals' health and nutrition needs.

Nutrigenomix: A platform that provides personalized nutrition and supplement recommendations using individuals' genetic information. (nutrigenomix.com)

DNAfit: Offers personalized diet and exercise recommendations through genetic testing. (dnafit.com)

Viome: Develops personalized supplement recommendations by analyzing the gut microbiome. (viome.com)

SelfDecode: Provides personalized health and nutrition recommendations based on personal genetic test data. (selfdecode.com)

Baze: A platform that analyzes users' blood tests to recommend personalized vitamin and mineral supplements. (baze.com)

NutriSense: A platform that tracks glucose levels and provides personalized nutrition recommendations. (nutrisense.io)

Zoe: Offers personalized nutrition recommendations using gut microbiome and personal genetic information. (joinzoe.com)

Ritual: Provides personalized vitamins and dietary supplements by utilizing personal health data. Artificial intelligence is used to analyze user feedback and health data. (ritual.com)

NutraGen: A platform that analyzes genetic data to offer personalized nutrition recommendations, combining genetic and nutritional data through artificial intelligence to develop suggestions. (nutrigen.com.tr)

6. Artificial Intelligence in Disease Diagnosis: Early Detection and Accurate Diagnosis

6.1. AI in Image Processing and Pathology

6.1.1. Artificial Intelligence and Image Processing

Artificial intelligence algorithms, which are revolutionizing the field of image processing through deep learning techniques, help diagnose diseases more quickly and accurately by interpreting data from medical images (Zhang et al., 2020: 58).

6.1.2. Applications of Artificial Intelligence in Pathology

AI is widely used in the analysis of microscopic images. Automatic lesion detection and classification play a crucial role in accelerating pathological processes (Cireşan et al., 2013: 1-8).

6.1.3. Image Classification with Artificial Intelligence

Artificial intelligence, including convolutional neural networks (CNNs) used for detecting cancer cells, is commonly applied to differentiate between various diseases by classifying medical images (Esteva et al., 2017: 115-118).

6.1.4. Artificial Intelligence and Data Analysis

AI is becoming increasingly important in the interpretation of pathological data and in tracking the progression of diseases, due to its ability to analyze large datasets (Rajpurkar et al., 2017).

6.2. AI-Powered Decision Support Systems

AI-based decision support systems, which analyze complex datasets to provide information to managers and users, are used across various fields. These systems support decision-making processes using different techniques and algorithms. Some examples include:

6.2.1. Data Mining-Based Systems

These systems utilize machine learning algorithms to detect patterns and relationships within large datasets.

- Decision Trees: They generate decision rules based on the dataset.
- Clustering Methods: They group data with similar characteristics.

6.2.2. Predictive Analytics Systems

These systems predict future events by analyzing historical data.

- Regression Analysis: Helps understand relationships between specific variables.
- Time Series Analysis: Predicts future trends based on past data.

6.2.3. Optimization Systems

These systems aim to find the best solution to achieve specific objectives.

- Linear Programming: Ensures the most efficient use of resources.
- Genetic Algorithms: Simulate evolutionary processes to solve complex problems.

6.2.4. Game Theory-Based Systems

These systems, also used for pricing strategies in trade and financial markets, help determine the best strategies in competitive situations.

6.2.5. Expert Systems

Expert systems support decision-making by applying domain-specific expert knowledge.

-Diagnostic Systems: Assist doctors in medical disease diagnosis processes.

6.2.6. Natural Language Processing-Based Systems

These systems analyze natural language data such as text and speech.

-Text Analysis: Helps improve business strategies by examining customer feedback.

-Chatbots: Used as automated response systems in customer service.

6.2.7. Visualization and Interactive Analysis Tools

These tools visualize data to enhance user understanding.

-Dashboards: Support quick decision-making processes by presenting key metrics visually.

6.2.8. Biometric and Security Systems

Artificial intelligence is also employed in security decision support systems.

-Facial Recognition Systems: Used for identity verification and preventing security breaches.

6.3. Startups Using AI in Disease Diagnosis

Tempus: Focuses on personalizing cancer treatment through the analysis of clinical and molecular data.

Komodo Health: Develops platforms that offer actionable solutions to healthcare providers to help design effective treatment plans.

Human Longevity: Combines genomics and AI to provide health assessments aimed at extending healthy lifespans.

Callyope: Aims to optimize treatment and prevent relapses by analyzing speech patterns through a voice test to predict psychiatric clinical scores and assess cognitive deficiencies.

Virasoft: Develops digital pathology and image analysis solutions, providing faster and more accurate diagnoses compared to traditional methods by analyzing images for cancer detection.

PathAI: Develops AI-powered tools that increase the accuracy of pathological diagnoses. Their technologies help pathologists identify disease indicators more quickly and precisely, improving patient care.

Biofourmis: Specializes in remote patient monitoring and enhances patient engagement with AI-driven solutions, enabling effective tracking of health metrics.

Urgonight: Develops EEG headbands aimed at improving sleep quality, integrating AI-driven applications to enhance sleep efficiency.

Some Turkish Startups Using AI in Disease Diagnosis Include:

Albert Health: Develops voice command systems and telehealth solutions to monitor patient health conditions.

KuartisMED: Develops non-invasive biomedical diagnostic devices to assess the nutritional adequacy of premature infants.

Hop Health: Offers AI-supported solutions within its digital health tourism platform.

Table 1. Status of Healthcare Startups in International Databases According to Success Criteria

Name of the Startup	Market Share	Innovation Capability	Financial Performance	Growth Potential	Team Quality	Marketing Strategy	Competitive Advantage	Adaptation Capability	Technology Level	Total
Vori Health		x	x	x		x	x	x	x	7
Brightside Health	x	x	x	x	x	x	x			7
Grow Therapy	x	x	x	x	x	x	x			7
Maven Clinic	x	x	x	x	x	x	x			7
Talkiatry	x		x	x	x	x	x			6
Zocdoc		x		x			x	x	x	5
Included Health	x	x			x		x	x		5
Eight Sleep		x					x	x	x	4
Puppeteer		x					x	x	x	4
Meru Health				x		x	x	x		4
Flo Health	x		x	x		x				4
Gynesonics	x	x		x	x					4
Novoic		x					x		x	3
HealthSherpa			x	x		x				3
DispatchHealth	x	x			x					3
Komodo Health	x	x			x					3
Tempus	x	x			x					3
TytoCare	x	x			x					3
Spring Health					x				x	2

Source: Startup Turkey, HealthTech Turkey, Webrazzi, Forbes Turkey

7. Startups and Digital Transformation in Healthcare

Startups driving artificial intelligence innovations in healthcare, based on their talent matrices and success criteria, are presented in Table 1.

Market Share refers to a company's competitive strength within its sector and the acceptance rate of its products or services. A higher market share typically indicates strong brand perception and high customer loyalty. Kotler and Keller (2016) state that an increase in market share provides companies with a sustainable competitive advantage, thus elevating firm value.

Innovation Capability refers to the ability of startups to design and implement new products and services, which is especially important in fast-evolving sectors like health technology. Schumpeter (1942) defines innovation as a key driver of economic growth. Similarly, Christensen (1997) explains how disruptive innovation aids smaller startups in gaining a competitive advantage over larger firms in the health sector.

Financial Performance reveals the profitability, revenue growth, and financial sustainability of startups. Kaplan and Norton (1992) emphasize that financial indicators are critical for evaluating a company's ability to achieve long-term strategic objectives.

Growth Potential reflects the ability of startups to assess future market opportunities. Penrose (1959) suggests that the growth of a venture is directly linked to efficient resource utilization and the alignment of strategic decisions.

Team Quality is essential for fostering innovation, problem-solving, and the execution of strategic plans. Barney (1991) argues that diverse teams in the health sector can help create sustainable competitive advantages.

Marketing Strategy is crucial for establishing strong relationships with target audiences and effectively communicating the value of products or services. Kotler and Keller (2016) state that customer-centric marketing approaches play a key role in enhancing customer experience within the health sector.

Competitive Advantage is the unique features that enable startups to differentiate themselves from others in the market through exclusive technologies or service models. Porter (1985) posits that competitive advantage can be achieved through either cost leadership or differentiation strategies.

Adaptability refers to the ability of startups to rapidly adjust to changing market conditions and technological innovations. Teece and Pisano (1994) stress the importance of dynamic capabilities in helping firms adapt to changing environments and gain a competitive advantage.

Technology Level is a critical factor for health tech ventures in terms of operational efficiency and patient experience. Brynjolfsson and McAfee (2014) highlight that technological innovations fundamentally reshape business models and play a significant role in shaping industry competition.

The criteria in the table are based on widely used theories in the strategic analysis of startups. Particularly, factors such as high innovation capability and strong team quality play a significant role in enabling health ventures to establish sustainable competitive advantages. These criteria allow investors and decision-makers to make more informed evaluations.

8. Artificial Intelligence and Ethical Challenges in Healthcare

8.1. Privacy and Data Security

When artificial intelligence (AI) applications are used in the healthcare sector, significant issues such as privacy and data security arise. Therefore, it is crucial to ensure the ethical use of AI and protect health data.

The confidentiality of data used in training AI systems is crucial to protecting patients' personal information. Given the sensitivity of health data, it must be secured against unauthorized access. Numerous studies highlight that when AI is used to analyze health data, the risk of data breaches and privacy issues may increase (Häber et al., 2020).

To ensure the security of AI applications in healthcare, various methods have been developed. Specifically, data encryption and anonymization techniques are emphasized as critical tools to protect patient privacy (Zhou & Hu, 2021). Furthermore, healthcare institutions are recommended to conduct comprehensive security assessments before adopting AI systems (Reddy et al., 2020).

In conclusion, AI and data security and privacy in the healthcare sector are of significant technological and ethical importance. Healthcare providers must take the necessary security measures to protect patients' privacy when deciding to use AI applications.

8.2. The Balance Between Human and Machine in Decision-Making Processes

AI applications have the potential to transform decision-making processes in healthcare. The data analysis and prediction capabilities provided by AI can offer valuable contributions to healthcare professionals' decision-making processes. However, to provide effective and ethical healthcare, it is important to establish the right balance between humans and machines.

AI allows healthcare professionals to make faster and more accurate decisions by quickly analyzing large datasets. For example, machine learning algorithms offer critical support in the early diagnosis of diseases and the development of treatment plans (Topol, 2019). However, the complete independent use of AI in decision-making processes can lead to ethical issues and overlook the human element (Amann et al., 2020).

In the analysis of AI systems, intuition and clinical experience should also be considered. In complex and uncertain situations, humans may have a better understanding than AI. For instance, AI algorithms may be able to detect a patient's emotional state better than physical symptoms, and such subtle details may not always be adequately considered (Bennett & Hodge, 2020). As a result, while AI should be used as a tool in decision-making processes, it must be combined with the experience and judgment of healthcare professionals.

8.3. Ethical Responsibilities of Startups

With the rise of artificial intelligence (AI) in healthcare, the ethical responsibilities of startups have become increasingly important. Startups that offer solutions to healthcare problems through the use of AI must adhere to ethical principles in areas such as data privacy, patient safety, and the provision of high-quality healthcare services.

The use of health data is an extremely sensitive issue from an ethical perspective. Additionally, startups are obliged to ensure the security and privacy of personal health information when handling such data. For ventures developing AI applications, complying with data protection laws and obtaining patient consent have become ethical imperatives (Sullivan & Ralston, 2020). This helps to increase user trust and prevent data breaches.

Transparency is of great importance in AI systems. It is critical for both patients and healthcare professionals to understand the information provided by AI and to be aware of how this information is generated. Explaining the operation of algorithms and the data sources used helps increase transparency and enables startups to fulfill their ethical responsibilities (Morley et al., 2020).

Lastly, the principle of fairness must take precedence in the use of AI in healthcare. Ventures should avoid contributing to inequalities in access to healthcare. AI systems must be designed to be inclusive and unbiased across different demographic groups, which represents a significant ethical responsibility (Obermeyer et al., 2019).

In conclusion, for startups developing AI applications in the healthcare sector, it is essential to fulfill their ethical responsibilities in ensuring patient safety, protecting data privacy, and providing equitable healthcare services.

9. Future Trends and Opportunities

9.1. The Future of AI Applications in Health Sciences

AI applications are leading to profound changes in health sciences. In recent years, the impact of AI on healthcare services has become more visible, raising important questions about the future transformation of healthcare systems.

AI is actively used in many areas of healthcare, such as diagnosis, treatment, and patient management. For example, machine learning algorithms can analyze medical images to assist in the early diagnosis of diseases (Esteva et al., 2019). Such technologies support doctors' decision-making processes, enabling faster and more accurate services for patients. In the coming years, with the widespread adoption of these technologies, both the quality and accessibility of healthcare services are expected to improve.

AI is also anticipated to play a significant role in personalized medicine. AI systems, combined with genetic data, have great potential for developing treatment plans tailored to individuals' specific health conditions (Kourou et al., 2015). This approach can allow treatment processes to be managed more effectively and provide better monitoring of patients' responses to treatment.

However, various challenges arise during the widespread implementation of AI applications. Issues such as data security, ethical concerns, and inequalities in healthcare services are significant factors that could hinder the more efficient use of AI in health sciences (Reddy et al., 2020). Overcoming these barriers will require the adoption of multidisciplinary approaches and the training of healthcare professionals in AI systems.

In conclusion, AI applications have vast potential in both clinical practice and research within health sciences. As AI continues to evolve, its development will support the transformation of healthcare services, advancing patient care to new levels.

9.2. The Role of Startups in Innovation and New Opportunities

Startups are one of the key components of modern economies, acting as the driving force behind innovation. Particularly in sectors such as technology and healthcare, startups have the potential to transform existing practices in their industries through the innovative products and services they develop.

Innovation plays a crucial role in helping businesses gain a competitive advantage. Startups, with their innovative approaches and flexible structures, are able to quickly adapt to industry expectations. This is especially important in sectors like health technologies, where rapid transformations are common. Startups have the potential to make healthcare services more effective and accessible by adopting and implementing new technologies (Bessant & Tidd, 2015).

Additionally, startups often focus on product development in high-risk areas that larger companies tend to avoid. Their ability to take risks creates opportunities for producing innovative solutions, while also providing the chance to expand into new markets and meet diverse customer demands (Mazzucato, 2018). For example, AI applications in the healthcare sector, remote patient monitoring solutions, and AI-based diagnostic systems are innovative advancements developed by startups, contributing to the enhancement of healthcare quality (López-Muñoz et al., 2021).

In conclusion, the steps taken by startups in innovation play a critical role in creating new opportunities and improving existing systems. With their dynamic structures, startups are leading major changes not only in their respective sectors but also at a broader economic level.

10. Conclusion and Recommendations

This study comprehensively addressed the development of artificial intelligence and its applications in the healthcare sector. The potential of AI technologies to increase the efficiency of healthcare services globally, to diagnose diseases faster and more accurately, and to optimize treatment processes was particularly emphasized. Additionally, the role of startups as an increasingly important part of the entrepreneurial ecosystem in the medical field and how they are driving transformation in the healthcare sector through innovative solutions was examined. How startups integrate AI, and how they create solutions based on local dynamics and needs, formed an important part of the study.

It is recommended to explore developments in Turkey in parallel with global efforts in technology-based healthcare solutions. This would provide a comprehensive and original contribution to the literature. Furthermore, delving into more specific sub-sectors within the medical field and investigating the use of AI applications in these areas would serve as an important focal point for future research. To better understand the impacts of technological advancements and AI solutions in the healthcare sector, more detailed studies on a sectoral basis are crucial. Such studies would not only provide theoretical insights but also develop practical solutions that guide professionals and policymakers in the industry.

Lastly, research examining the evolution of technology in healthcare across different geographies is expected to help better understand the digital transformation in healthcare and provide valuable insights into how this transformation can be made more efficient. These types of studies could contribute to the more effective management of innovations and changes within the healthcare technologies ecosystem.

In conclusion, this study has been an important step in understanding the potential of AI in healthcare and the challenges faced in this field. Future research will provide deeper insights into the digital transformation process in the healthcare sector, both from a theoretical and practical standpoint, and will offer valuable knowledge for the future of the sector. AI and technology-supported healthcare services will not only improve existing healthcare systems but will also increase access to healthcare, becoming a crucial tool in combating global health challenges.

REFERENCES

- Amann, J., Blasimme, A., & Vayena, E. (2020). The role of artificial intelligence in healthcare: A comprehensive review of recent advancements. *AI & Society*, 35(1), 187-201.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Bennett, C. L., & Hodge, J. G. (2020). Artificial intelligence and the future of healthcare decision-making: A patient-centered approach. *The Journal of Law, Medicine & Ethics*, 48(2), 206-211. <https://doi.org/10.1177/1073110520935193>
- Bessant, J., & Tidd, J. (2015). *Innovation and entrepreneurship*. Wiley.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big data: A survey. *Mobile networks and applications*, 19, 171-209.
- Christensen, C. M. (2015). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.

- Cireşan, D. C., Meier, U., & Schmidhuber, J. (2013). Mitosis detection in breast cancer histology images with deep neural networks. *Proceedings of the International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention (MICCAI)*, 1-8.
- Davis, M. D., Lau, K. S., & Haffar, M. (2020). Continuous glucose monitoring: A review of benefits and limitations. *Diabetes Spectrum*, 33(1), 55-63.
- Durkin, J. (1994). *Expert systems: Design and development*. Macmillan.
- Esteva, A., Kuprel, B., & Kopans, D. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, 542(7639).
- Few, S. (2009). *Now you see it: Simple visualization techniques for quantitative analysis*. Analytics Press.
- Furberg, R. D., Spertus, J. A., & Cohen, M. G. (2019). Wearable devices in cardiovascular medicine: A systematic review. *American Heart Journal*, 214, 104-115.
- Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137-144.
- Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., & Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. *Advances in neural information processing systems*, 27.
- Gulshan, V., Peng, L., & Coram, M. (2019). Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *JAMA*, 318(22), 2211-2223.
- Häber, M., Schmid, J., & Völkl, F. (2020). The implications of artificial intelligence on patient data privacy: The case for regulatory frameworks. *Journal of Health Informatics*, 26(4), 213-220.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.
- Jain, A. K., Ross, A., & Prabhakar, S. (2004). An introduction to biometric recognition. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 14(1), 4-20.
- Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., & Wang, Y. Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*. 2017; 2 (4): 230-243.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2019). *Speech and language processing* (3rd ed.). Pearson.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard—Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
- Khushalani, J. T., Labeau, R. M., & Bhattacharyya, S. (2021). Wearable technology and artificial intelligence: The future of health monitoring. *Journal of Health Informatics*, 27(3), 48-58.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson.
- Kourou, K., Exarchos, T. P., Exarchos, K. P., Karamouzis, M. V., & Fotiadis, D. I. (2015). Machine learning applications in cancer prognosis and prediction. *Computational and structural biotechnology journal*, 13, 8-17.
- Kumar, R., Vashisht, R., & Kumar, S. (2021). Smart wound care technology: A review. *Journal of Wound Care*, 30(2), 76-83. <https://doi.org/10.12968/jowc.2021.30.2.76>

- Lange, J. M., Wain, K. E., & Yuh, D. D. (2021). Telehealth and artificial intelligence: The future of healthcare delivery. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 32(2), 721-727. <https://doi.org/10.1353/hpu.2021.0060>
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *nature*, 521(7553), 436-444.
- Li, F.-F. (2024). Artificial Intelligence: Simulating human intelligence processes via machines. *Stanford Emerging Technology Review*.
- López-Muñoz, F., Alamo, C., & Cuenca, E. (2021). The role of startups in the evolution of digital health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5421.
- Manning, C. Understanding artificial intelligence's role in society.
- Mazzucato, M. (2018). *The value of everything: Making and taking in the global economy*. Hachette UK.
- McCarthy, J. (1955). *Artificial intelligence: The science and engineering of making intelligent machines*. Stanford University.
- Mitchell, T. M., & Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning* (Vol. 1, No. 9). New York: McGraw-hill.
- Morley, J., Floridi, L., & Taddeo, M. (2020). From what to how: an ethical framework for AI in healthcare. *Nature Medicine*, 26(4), 437-440.
- Obermeyer, Z., Powers, B., & Reddy, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447-453.
- Osborne, M. J., & Rubinstein, A. (1994). *A course in game theory*. MIT Press.
- Patel, M. S., Asch, D. A., & Volpp, K. G. (2012). Wearable devices as facilitators, not drivers, of health behavior change. *Health Affairs*, 31(3), 1-9.
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Oxford University Press.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). Big data analytics in healthcare: promise and potential. *Health information science and systems*, 2, 1-10.
- Rajpurkar, P., Irvin, J., & Zhu, K. (2017). CheXNet: Radiologist-level pneumonia detection on chest X-rays with deep learning. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 2017, 2017-2025.
- Reddy, S., Dhir, A., & Mankotia, D. (2020). Security and privacy challenges in healthcare data using artificial intelligence: A review. *Health Information Science and Systems*, 8(1), 1-10.
- Samuel, A. L. (1959). Some studies in machine learning using the game of checkers. *IBM Journal of research and development*, 3(3), 210-229.
- Schmidhuber, J. (2015). Deep learning in neural networks: An overview. *Neural networks*, 61, 85-117.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism, and democracy*. Harper & Brothers.
- Shen, Y., Zhang, M., & Liu, C. (2020). The impact of wearable devices on health: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, 135, 104078.

- Shmueli, G., & Koppius, O. R. (2011). Predictive analytics in information systems research. *MIS Quarterly*, 35(3), 553-572.
- Snyder, S. K., Coyle, J., & Szabo, A. (2020). The evolution of robotic surgery: A narrative review. *Journal of Robotic Surgery*, 14(3), 391-397.
- Soni, A., Bhattacharya, A., & Kumar, S. (2021). Digital stethoscopes: Current trends and future directions. *Heart Views*, 22(1), 1-6.
- Sullivan, T., & Ralston, D. (2020). Ethical considerations in the development and deployment of artificial intelligence in healthcare. *Journal of Healthcare Management*, 65(3), 177-185.
- Teece, D. J., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: An introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-556.
- Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44-56.
- Vamathevan, J., Clark, D., Czodrowski, P., Dunham, I., Ferran, E., Lee, G., ... & Zhao, S. (2019). Applications of machine learning in drug discovery and development. *Nature Reviews Drug Discovery*, 18(6), 463-477.
- Wang, Y., Xu, D., & Zhang, G. (2017). Wearable sensor technologies for health monitoring: A review. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 64(11), 2477-2488.
- Winston, W. L. (2004). *Operations research: Applications and algorithms* (4th ed.). Brooks/Cole.
- Yap, M. H., Hsu, T., & Wong, K. Y. (2020). AI-based radiology: Opportunities and challenges. *Journal of the American College of Radiology*, 17(4), 499-508.
- Zhang, Y., & Wang, T. (2020). Deep learning in medical image analysis. *Medical Image Analysis*, 58, 101559.
- Zhang, Y., Liu, X., & Chen, J. (2020). Application of artificial intelligence in ultrasound imaging. *Frontiers in Medicine*, 7, 15.
- Zhou, Y., & Hu, Z. (2021). Anonymization techniques for protecting healthcare data privacy in artificial intelligence applications. *International Journal of Medical Informatics*, 151, 104487.
- Zou, J., Huss, M., Abid, A., Mohammadi, P., Torkamani, A., & Telenti, A. (2019). A primer on deep learning in genomics. *Nature Genetics*, 51(1), 12-18.

DIJİTAL RUH SAĞLIĞI HİZMETLERİ: PSİKİYATRİ HEMŞİRELİĞİNDE YAPAY ZEKANIN ROLÜ

*Doktor Öğretim Üyesi Sevda Pınar MEHEL TUTUK
İstanbul Şişli Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye
ORCID:0000-0003-3681-4148, pinar_ml@hotmail.com*

ÖZET

Yapay zekâ, diğer alanlarda olduğu gibi sağlık alanında da insan zekasının gerektirdiği görevleri hızlı bir şekilde yerine getirebilen, zamandan tasarruf ve uygulamalarda kolaylık sağlayan bir teknolojidir. Yapay zekâ uygulamaları günümüzde çok farklı alanlarda kullanımları mevcuttur. Dünya nüfusu arttıkça sağlığa duyulan ihtiyaç artmakta ve buna yönelik ruh sağlığı bozulmuş birey sayısında da artış gözlenmektedir. Yapay zekâ alanındaki hızlı gelişmeler, psikiyatri hemşireliği olmak üzere sağlık hizmetlerinin çeşitli alanlarında veri odaklı bakış kazandırmakla beraber bilgisayar destekli karar desteğinden yararlanmak için yeni yollar açmıştır. Yapay zekâ, psikiyatri hemşirelerinin hasta değerlendirmesinde, tedavi planlaması ve sonuç izlemede hemşirelik yaklaşımını geliştirme potansiyeline sahiptir. Dijitalleşen psikiyatri hemşireliği uygulamaları bireylere sağlanan bakımın kalitesini artırırken psikiyatri hemşirelerinin de bakım yükünü hafifletmektedir. Yapay zekanın psikiyatri hemşireliğindeki uygulamaları dijital tarama ve risk değerlendirme araçlarının geliştirilmesine olanak sağlarken, yapay zekâ destekli bu risk değerlendirme modelleri, psikiyatri hemşirelerinin önleyici müdahaleler, psikoeğitim ve tanısal değerlendirmeler için erken teşhis için yüksek riskli popülasyonları etkili bir şekilde hedeflemesine yardımcı olabilir.

Bu derlemede amaç, psikiyatri hemşireliğinde yapay zekânın kullanım yaygınlığını incelemek ve hasta bakımını geliştirmede psikiyatri hemşireliğindeki dönüştürücü etkisini araştırmaktır.

Anahtar kelimeler: Dijital Ruh Sağlığı, psikiyatri hemşireliği, yapay zekâ,

GİRİŞ

Teknolojinin ilerlemesiyle beraber birçok yenilik de beraberinde gelerek dünyada dijitalleşme başlamış ve sağlık alanında da dijital dönüşüme geçilmiştir. Yapılan istatistiklere göre 2019 yılından itibaren dünya nüfusunun yarısından fazlası internet kullanmakta olduğu tespit edilmiştir (Statistica, 2021; Mançe ve Can, 2021). Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) yapmış olduğu araştırma sonuçlarına göre, 2020 yılında 16 ile 74 yaş grubu bireylerin internet kullanım oranı kadınlarda %73,3 iken erkeklerde %84,7 olarak raporlanmıştır. Hanelerin ise internete erişimi 2019 da %88,3 iken 2020 yılında %90,7'ye ulaştığı tespit edilmiştir (TÜİK, 2020). Yapay Zekâ (YZ), öğrenme, mantık yürütme, analitik düşünme ve algılama gibi insan zekasına ihtiyaç duyan ve görevleri yerine getirebilen varlıklardır (Aslan ve Subaşı, 2022). Yapay zekâ platformları, ruh sağlığı alanı da dahil olmak üzere birçok alanda kullanımı giderek artmaktadır. Günümüzde yapay zekanın (YZ) kullanılmaya başlaması, psikiyatri ve diğer sağlık alanlarında da kendini göstermeye başlamıştır. Geniş kullanım olanakları taşıdıkları için büyük ölçüde herkesi etkileyecektir. Ruh sağlığı hizmetinde de kullanımı büyük bir fark yaratacağı tahmin edilmektedir (Singh, 2023). Hasta ile doğrudan iletişim kurmaları, günlük izleme ve destek sağlama, tedavi süreçlerinde hasta eğitimi ve yönlendirme gibi sorumluluklarından dolayı psikiyatri hemşireleri dijital ruh sağlığı hizmetlerinde önemli bir yere sahiptir.

1. Dijital Ruh Sağlığı Hizmetleri

Son yıllarda ruh sağlığı hizmetlerine artan talep ve yapay zekanın (AI) geniş ölçüde yetenekleri, dijital ruh sağlığı müdahalelerini de etkilemiştir. Özellikle yapay zekâ tabanlı sohbet robotları, teşhis ve taramada, semptom yönetiminde ve davranış değişikliğini de destekleyerek dijital ruh sağlığı hizmetlerine entegre edilmiştir (Boucher et al,2021). Aynı zamanda sağlık alanında erken tanı, hastalığın seyrinde, tedavide ve kişiselleştirilmiş tedavi planlamasında, hastanın durumunu belirlemek için kullanılmaya başlanmıştır (Turan ve ark,2022). Teknoloji geliştikçe ruh sağlığı alanında web siteleri genişletilmiş, sosyal medyada ruh sağlığı uygulamaları paylaşımları arttırılmış, video ve online görüşmeler, sanal gerçeklik, akıllı telefonlarda gelişmiş yazılım uygulamaları, giyilebilir cihazlar ve sensörler, dijital ruh sağlığı klinikler gibi birçok farklı müdahale ve hizmet biçimleri ortaya çıkarak kullanıcılara sunulmuştur (Schueller ve Torous, 2020; Çalışır ve Can, 2021). Örneğin akıllı telefonlarda olan uygulamalar ile madde kullanım bozukluğu, anksiyete bozukluğu, depresyon, bipolar bozukluk ve diğer psikotik bozuklukların tedavisinde bu uygulamalar kullanılmaktadır. Güncel yapılan bir çalışmada yapay zekânın %92 doğruluk oranıyla anksiyete belirtilerini tespit edebildiği ortaya koyulmuştur (Khan et al, 2021). Türkiye’ de yapay zekayla ilgili uygulamalar ruh sağlığı alanında henüz yeni kullanılmaya başlanmıştır (Akkan ve Ülker, 2023).

2. Yapay Zekanın Psikiyatri Hemşireliğinde Kullanımı

Yapay zeka, hemşireliğin çeşitli yönlerini geliştirme, hasta bakımını geliştirme, verimliliği iyileştirme ve sağlık çalışanlarını destekleme potansiyeline sahiptir. Özellikle hasta takibi, tanı ve tedavi süreçlerinde YZ destekli uygulamalar, psikiyatri hemşirelerinin iş yükünü hafifletmekte ve klinik süreçlerin verimliliğini artırmaktadır. Hastaların sağlık kurumlarına girdiği andan taburcu olduğu zamana kadar YZ sağlık kayıtlarında otomatik kodlama yapması hem hemşirelerin iş yükünü hafifletmekte hem de tedavi sürecini hızlandırarak tanı ve teşhiste erken müdahale sağlamaktadır (Esen A.,2023).

2.1. Hasta Takibi ve İzleme

Hastaların ruhsal durumlarıyla ilgili gelişmeleri psikiyatri hemşirelerinin sürekli olarak takip edebilmesi amacıyla yapay zekâ destekli uygulamalar kullanılmaktadır. Örneğin mobil uygulamalar ve giyilebilir cihazlar, hemşirelerin hastaları günlük duygusal durumlarını, uyku sorunlarının takibini ve fizyolojik durumlarını inceleyebilme ve kaydetmelerine yardımcı olur (Alhuwaydi AM.,2024).

2.2. Tanı ve Tedavi Süreçleri

YZ tabanlı uygulamalar, hastadaki belirtileri ve geçmişini de inceleyerek tanı ve tedavi planlamasında erken tanı koymada hızlandırıcı etkisi olabilir. Böylelikle depresyon, anksiyete veya psikoz gibi durumların erken teşhisinde hemşirelere destek sağlayabilir. Örneğin depresyonu olan bir birey yapay zekâ destekli duygudurum analizi uygulamaları ile hızlı değerlendirilerek müdahalesi kolaylaşabilir. Psikiyatri hemşireleri, yapay zekâ destekli önerileri değerlendirerek çok disiplinli ekiplerle iş birliği yapabilir. Bu ortaklaşa yaklaşım, tedavi planlama sürecini zenginleştirmenin yanı sıra, bakımın bireyin ihtiyaçlarına göre şekillenmesini sağlar (Saber et al, 2024, Alhuwaydi AM.,2024)

2.3. Dijital Danışmanlar ve Sohbet Botları

Dijital danışmanlar ve sohbet botları, hastalarla doğrudan etkileşimde bulunarak temel düzeyde duygusal destek sunabilir. İlaç hatırlatmaları yapabilir, egzersiz önerilerinde bulunabilir ve günlük ruh hali takibi gibi işlevlerle, psikiyatri hemşirelerinin iş yükünü hafifletmeye yardımcı olarak hastalarla daha sağlam bir ilişki kurmalarına olanak sağlayabilir (Alhuwaydi AM.,2024). Örneğin, ilaç takibi gibi sürekli tekrarlayan görevler YZ destekli sistemler tarafından yürütülerek psikiyatri hemşirelerinin daha verimli çalışmasına, önemli klinik görevlere odaklanmasına yardımcı olabilir (Saber et al, 2024, Alhuwaydi AM.,2024).

3. Yapay Zekâ Kullanımının Ruh Sağlığı Alanında Uygulanmasındaki Zorluklar ve Etik Hususlar

Yapay zeka, bireylerin ruh sağlığının erken müdahalesinde, kişiselleştirilmiş tedavi planlarında büyük bir fırsata sahiptir. Petersson ve arkadaşlarının 2022'de yaptığı bir çalışmada, sağlık bakımında yapay zekanın uygulanmasında çeşitli zorlukların olduğu belirtilmiştir (Petersson L. et all, 2022). Ruh Sağlığı bozuklukları, karmaşık olan hisleri ve sözel olmayan iletişimlerini de içerebilir. Bu nedenle YZ bu durumlarda etkili olamayabilir. Psikiyatri hastalarının verilerinin gizliliği de ciddi önem taşır. YZ destekli sistemlerle toplanan verilerin tedavi amaçlı kullanımından sonra hasta güvenliği ve mahremiyetine önem vererek korunması gereklidir. Ancak bu sistemlerin verileri paylaşma ya da saklama durumlarında güvenlik açığının olması ihtimali dikkate alınmalıdır (Raza MM. et all,2023) Psikiyatri hemşirelerinin YZ tabanlı sistemleri verimli bir şekilde kullanabilmesi amacıyla eğitim ve teknolojik bilgi birikimine gereksinim vardır. Hemşirelerin bu teknolojilere uyum süreci, eğitim programlarıyla desteklenmelidir (Raza MM. et all,2023).

4. Sonuç

Yapay Zeka, psikiyatri hemşirelerinin hastalarla olan etkileşimlerine katkıda bulunarak iş süreçlerini daha verimli hale getiren ve sundukları hizmetin kalitesini artıran bir araçtır. Erken tanı, hasta izleme ve tedavi süreçlerinde yaptığı katkılar, klinik verimliliği artırmaktadır. Ancak, veri gizliliği ve etik sorunlar gibi engellerin aşılması gerekmektedir. Gelecek dönemde, psikiyatri hemşirelerinin YZ'yi daha etkili bir biçimde kullanmalarını sağlamak için eğitim ve teknoloji altyapısının güçlendirilmesi önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Statistica (2021). Age distribution of internet users worldwide 2019. Retrieved from: <https://www.statista.com/statistics/272365/age-distribution-of-internet-usersworldwide/>
- Türkiye İstatistik Kurumu (2020). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması, 2020. Erişim adresi: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-BilisimTeknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-BilisimTeknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679)
- Mançe Çalışır, Ö., & Can, N. (2021). Dijital Ruh Sağlığı Hizmetlerinde Güncel Durum: Üniversite Öğrencilerine Sunulan Hizmetlerle İlgili Bir Derleme. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(3), 2013-2033. DOI: 10.17679/inuefd.952666
- Singh, Om. Chat GPT's artificial intelligence - Opportunities and challenges in mental health care. Indian Journal of Psychiatry 65(3):p 297-298, Mart 2023. DOI: 10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_112_23
- Boucher M.E. Et all. AI chatbots in digital mental health interventions: a review. IBBİ SPECIALIST REVIEW, 2021 DEVICES, VOLUME 18, NO. S1, 37-49<https://doi.org/10.1080/17434440.2021.2013200>© 2021 Happify Health. Taylor & Francis
- Turan, B., Gülşen, M., Yılmaz, A.E. (2022). Psikiyatrik Bozukluklarda Yapay Zeka Uygulamaları. Journal of Ankara University Faculty of Medicine, 75(1), 56-62. doi:10.4274/atfm.galenos.2022.36002.
- Schueller S.M., & Torous J. (2020). Scaling evidence-based treatments through digital mental health. American Psychologist, 75(8), 1093-1104. <https://doi.org/10.1037/amp0000654>

- Akkan, G, Ülker, S, V, (2023). Ruh Sağlığı Hizmetlerinde Yapay Zeka Uygulamaları Ve İlişkili Teknolojiler Fenerbahçe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. (2023);3(2), 242 -263
- Khan, N. S., Gahni, S. M., & Anjum, G. G. (2021). ADAM-sense: Anxiety-displaying activities recognition by motion sensors. Pervasive and Mobile Computing, 78. <https://doi.org/10.1016/j.pmcj.2021.101485>
- Esen A.C. Yapay Zeka ve Hemşirelik Uygulamaları.Sağlık&Bilim 2023: Hemşirelik-III.Edt. Hale Uyar Hazar.Efeakademi Yayınları, 2023.
- Aslan, F., and Subaşı, A. (2022). Hemşirelik eğitimi ve hemşirelik süreci perspektifinden yapay zekâ teknolojilerine farklı bir bakış. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi, 4(3), 153-158. <https://doi.org/10.48071/sbuhemsirelik.1109187>
- Saber A. et all. Artificial intelligence-assisted nursing interventions in psychiatry for oral cancer patients: A concise narrative review. Oral Oncology Reports. Volume 10, June 2024, 100343
- Alhuwaydi AM. Exploring the Role of Artificial Intelligence in Mental Healthcare: Current Trends and Future Directions – A Narrative Review for a Comprehensive Insight. Risk Manag Healthc Policy. 2024;17:1339-1348. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S461562>
- Petersson L, Larsson I, Nygren JM, et al. Challenges to implementing artificial intelligence in healthcare: a qualitative interview study with healthcare leaders in Sweden. BMC Health Serv Res. 2022;22(1):850. doi:10.1186/s12913-022-08215-8
- Raza MM, Venkatesh KP, Kvedar JC. Promoting racial equity in digital health: applying a cross-disciplinary equity framework. Npj Digital Med. 2023;6(1):3. doi:10.1038/s41746-023-00747-5

ENHANCING LIVESTOCK FEED MANAGEMENT: A MOBILE APPLICATION FOR STRENGTHENING MALAYSIA'S RUMINANT INDUSTRY

Nur Amlyia Binti Abd Majid

(Corresponding author). Pensyarah, Pusat Tamhidi. amlyia@usim.edu.my

Hashim Bin Ahmad Shuyuti

Pensyarah, Pusat Tamhidi. hashim@usim.edu.my

Nur Ilyana Binti Ismarau Tajuddin

Pensyarah, Pusat Tamhidi. nur_ilyana@usim.edu.my

Halimaton Sa'adiah Binti Ariffin

Pensyarah, Pusat Tamhidi. halimaton@usim.edu.my

Aiza Azrin Binti Mohd Zain

Pensyarah, Pusat Tamhidi. aiza@usim.edu.my

ABSTRACT

The ruminant livestock industry in Malaysia faces significant challenges, both internationally and domestically. Internationally, political changes in major livestock-exporting countries like Australia, competition from other importing nations such as China, and reliance on meat imports from India have disrupted supply chains. Domestically, issues such as a low livestock population, rising production costs for feed and fuel, competition from imported frozen meat, limited financial resources, lack of suitable livestock areas, skilled labor shortages, and disease outbreaks hinder industry growth. A key challenge is managing livestock nutrition, which directly impacts weight gain and profitability. Farmers often struggle with forecasting feed stock requirements due to factors like limited storage space, fluctuating raw material prices, and inefficient manual data recording methods. Unlike countries such as Australia, where advanced computerized systems with RFID and barcode technology are used for real-time feed management, Malaysia's livestock sector relies on outdated manual processes. This research aims to develop a mobile application to improve feed stock management, enabling farmers to forecast feed requirements based on historical data and receive notifications for low or overstocked supplies. The application will be developed using Agile methodologies, with input from farmers through interviews to refine its specifications. Usability and acceptance testing will follow, aiming to provide farmers with an efficient tool to optimize feed stock management, reduce costs, and maintain livestock health and productivity.

Keywords: Malaysia Livestock, Ruminant industry, mobile application, feed management.

1. INTRODUCTION

The beef livestock sub-sector is far behind compared to other livestock commodities. Most of the country's meat needs are still dependent on imports in the form of frozen and frozen meat (JPV, 2019). The development of the ruminant livestock industry in the country faces several challenges and issues involving the international level and the local situation. International changes in the political scenario of producing countries (changes in policies & conditions) such as Australia which affect the ability to obtain livestock supplies, competition with other importing countries especially China to obtain livestock supplies & dependence on meat imports from India. Domestic - the amount of livestock population is still low (K. P. Sonavale, 2020). Production costs are increasing, especially the cost of food & diesel consumption, competition from imported frozen meat in the market, insufficient allocation and financial funds for development programs, lack of suitable livestock areas which is the area of oil

palm plantations in Malaysia is as much as 5,865,297 hectares and only 619,655 hectares are have been used for the purpose of integrated farming in 2022, plantation company policies, skilled manpower challenges & the threat of livestock infectious diseases (JPV, 2019). Accordingly, a more integrated effort based on a more constructive approach and direction needs to be planned for implementation to streamline and strengthen the country's meat industry towards increasing meat production, in line with the National Food Security policy.

The efforts that have been carried out to address the issue of National Food Security, particularly involving the National ruminant industry, include through:

1. National Meat Industry Development Strategic Plan (BIF PLAN 2021-2025)
2. National Agrifood Policy 2.0 (DAN, 2011)
3. Establishment of the National Ruminant Board 2021

Concentrating various initiatives & incentives through specific strategies to develop the country's ruminant industry. It is the Government's effort to develop the meat industry through an efficient farming system approach, increasing production capacity, maintaining optimal production costs (especially livestock nutrition) and strengthening management along the value chain.

2. PROBLEM STATEMENT

The livestock industry in Malaysia faces major challenges in the management of livestock feed stocks, which can result in a shortage or excess supply of feed (N.M. Adnan, 2019). Lack of feed can affect livestock health, while excess feed can lead to wasted resources and unnecessary cost increases. Manual management of livestock feed stock is often inefficient and prone to human error. Manual recording is not capable of providing the real-time data needed to make accurate decisions. The high cost of food supplies adds to the financial burden on farmers. Without an efficient system to forecast feed needs, farmers may be forced to buy feed at suddenly high prices, which increases operating costs. There is a lack of communication between farmers and farm owners, which complicates food stock planning and management. Ineffective communication can result in information not being communicated correctly or in a timely manner. The rapid growth of the livestock population adds to the challenges in food stock management. Farmers need to make more accurate predictions to ensure that all livestock get enough feed. Manual methods of fodder stock management are not capable of providing real-time data, which is essential for making accurate and immediate decisions. Without real-time data, farmers cannot respond quickly to changes in feed requirements. Therefore, this research is to design and develop a mobile application that can help farmers to forecast feed stock requirements based on previous consumption data and factors. other relevant. This application also aims to notify farmers about food stocks that are about to run out or overstock. With this application, it is hoped that farmers can manage food stocks more efficiently, save costs, and ensure that their livestock are in good and healthy condition. This research will apply an iterative and responsive Agile application development method, by obtaining feedback from farmers through interviews and application acceptance and usability testing.

3. METHODOLOGY

The application in this study will be developed based on the 'Agile' methodology. This methodology is very synonymous with application software development (Ambler, S. 2002). It allows the application design and development process to be done more flexibly and involve stakeholders. Flexibility is important in application development so that if requirements change, it does not impact the study as a whole.

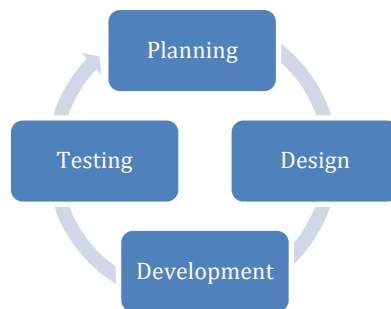


Figure 1 : Application prototype development process based on Agile methodology

Based on the Agile methodology, the application development process is divided into four phases that start from the planning phase to the testing phase as shown in figure 1. The design phase to testing can be done repeatedly depending on changing requirements. The description of development activities in each phase is as follows:

- Planning phase: This phase will identify the requirements and functionality of the application. Interviews with stakeholders will be conducted which aim to 1) identify and confirm the statement of problems in the management of fodder supply stocks and 2) identify the basic and functional requirements of the application.
- Design phase: This phase involves the application design process, functionality and application interface. Functional and architectural specifications will be provided. The application interface is designed with an emphasis on user-friendliness and ease of use. In general, this application will provide four functions namely register, update, make predictions, reminder notifications and generate reports.
- Development phase: This phase will develop the application using Android Studio programming software.
- Testing phase: This phase will involve several testing processes on the finished application. It is divided into three levels. The first stage is black box and white box testing which aims to identify programming errors. The second stage is the implementation test which aims to test the usability of the application. If there are still errors or do not meet the user's needs, then modifications will be made and the design phase will be repeated. If there are no errors, then the application can continue to be used. The final stage of testing is the user acceptance test to assess the level of acceptance and user satisfaction.

3.1 Needs Study

The needs study for the development of a livestock feed stock forecasting mobile application involves creating two key documents: the System Requirements Specification (SRS) and the System Design Document (SDD).

The System Requirements Specification (SRS) outlines the general factors that influence the system, including its perspective, capabilities, and constraints. It also defines user characteristics, the operating environment, and any assumptions or dependencies related to the system (M. Asif., et al. 2019). The SRS further includes the development of use case diagrams, functional requirements, and external interface requirements, ensuring the system meets interoperability, accuracy, and compliance standards. Data flow diagrams are also created to illustrate how data moves through the system. Below is the phases in order to prepared the SRS :

1. Development of SRS documents in terms of preparing general documents in the SRS phase.
2. The process of identifying and developing general factors affecting the system including system perspective and general capabilities, general constraints, user characteristics, operating environment and assumptions and dependencies on the system.
3. Prepare and develop Use Case Diagram, Functional Requirements and External Interface Requirements
4. Identify and list system application functional requirements and non-system application functional requirements such as interoperability, accuracy, suitability, functional compliance and data flow diagrams

3.2 Application design and architecture

The System Design Document (SDD) focuses on the technical architecture and design of the application. This document is divided into four components:

- a) System Architecture
- b) Data Design
- c) Component Design
- d) Human Interface Design

The SDD ensures that the system's architecture and user interface align with the requirements defined in the SRS. The design process also includes data structuring, component integration, and a user-friendly interface, which is critical for enhancing usability.

Once the design is finalized, the prototype development phase begins, which includes creating and implementing the user interface based on the agreed requirements. Additionally, the algorithm for the livestock feed stock forecasting system is developed during this phase. Following is the process for prototype development :

- a) Interface Design : The interface is designed based on the agreed system requirements.
- b) Interface Implementation : The user interface is implemented according to Interface Design.
- c) Design and Development of Livestock Feed Stock Forecasting System Mobile Application Module : An algorithm for forage stock forecasting is designed.

Following development, laboratory testing is conducted to assess the functionality of the forecasting module. This testing verifies whether the algorithm for feed stock forecasting operates as intended.

Lastly, user testing is performed with a select group of 5-10 breeders to identify any potential errors or areas for improvement in the mobile application. Feedback from these users will help refine the system and ensure its effectiveness in real-world scenarios. This iterative process guarantees the application meets the needs of farmers, ultimately improving feed management and ensuring operational efficiency.

4. RESULTS AND DISCUSSION

This application offers significant benefits to both breeders and farm owners by improving livestock feed stock management. For breeders, it enhances efficiency by allowing them to manage feed stock more accurately, reducing waste, and ensuring a consistent food supply. The app's data analysis capabilities enable accurate forecasting of feed requirements, helping breeders plan their purchases more effectively and cut costs by avoiding overstocking. Additionally, it saves time by automating stock monitoring and reducing the need for manual recording. For farm owners, the app provides real-time monitoring and control of livestock feed stocks, ensuring smooth farm operations even remotely. The accurate forecasting feature helps reduce losses due to food shortages or surpluses, further optimizing overall farm management. This combination of improved efficiency, cost savings, and time management makes the app a valuable tool for modern agricultural practices.

The application provides a range of benefits to several indirect beneficiaries, enhancing the agricultural ecosystem's efficiency and stability. Livestock feed suppliers can enjoy more stable demand, as the app's demand forecasts help in better production and distribution planning, reducing shortages or overstocks. This also fosters improved business relations with farmers through more efficient communication and trust-building. For farm workers, the automated monitoring of feed stocks allows them to focus on more critical tasks, increasing overall productivity while reducing the manual workload associated with stock management.

Financial institutions benefit from reduced loan risk as the application ensures more stable and efficient farm operations, making it safer to extend credit to farmers and farm owners. Researchers and academics can access valuable data on feed consumption, livestock population trends, and stock requirements, contributing to advancements in agricultural research and animal husbandry. Government and regulatory bodies can utilize the accurate data from the application to better manage national fodder resources and prepare more targeted and effective subsidy programs for farmers, ensuring that aid reaches those in genuine need. Finally, end users of livestock products will experience higher-quality meat, milk, and other products due to improved feed management, while efficient stock control can also help stabilize market prices, benefiting consumers with more consistent pricing.

5. CONCLUSION

The development of Malaysia's ruminant livestock industry faces numerous challenges, both at the international and domestic levels. Issues such as political changes in major livestock-producing countries, competition from other importing nations like China, and reliance on imports from India create external pressures on the supply of livestock. Domestically, the industry struggles with a low livestock population, increasing production costs, limited land for livestock integration, competition from imported frozen meat, and a lack of skilled manpower. These challenges impede the growth of Malaysia's beef sub-sector and threaten national food security.

Addressing these challenges requires innovative solutions, especially in managing livestock feed stocks, which is critical to ensuring livestock health and productivity. Manual stock management methods are outdated, inefficient, and prone to human error, leading to potential feed shortages or overstocking. This research proposes a mobile application that can help farmers forecast livestock feed requirements more accurately, based on historical data and other relevant factors. The application aims to provide real-time data, alert farmers when stocks are running low or overstocked and improve communication between stakeholders. Through this, farmers can better manage feed, reduce waste, save costs, and maintain livestock health.

The Agile methodology is employed for the development of the application, ensuring flexibility and stakeholder involvement throughout the process. The application will go through several phases including planning, design, development, and testing, with continuous feedback from farmers to refine and optimize the system. The development of a system requirements specification (SRS) and system design document (SDD) will guide the application's architecture, data design, and user interface development.

The benefits of the application extend beyond farmers and farm owners to include livestock feed suppliers, farm workers, financial institutions, researchers, government agencies, and end users of livestock products. The primary beneficiaries, farmers and farm owners, will experience improved efficiency in stock management, more accurate feed forecasting, cost savings, and better time management. Indirectly, the application will support feed suppliers in stabilizing demand, improve productivity for farm workers, provide valuable data for researchers, assist financial institutions in reducing loan risk, and help the government in managing subsidies and resources more effectively. Consumers will ultimately benefit from better-quality livestock products and more stable prices.

In conclusion, the implementation of a mobile application for livestock feed stock management is an essential step toward modernizing the ruminant livestock industry in Malaysia. By providing farmers with the tools they need to manage resources more effectively, the application contributes to the broader goal of strengthening the country's food security and ensuring the sustainability of the livestock industry.

6. REFERENCE

- Ambler, S. 2002. Agile Modeling: Effective Practices for Extreme Programming and the Unified Process. John Wiley & Sons, Inc., New York (2002)
- Jabatan Perkhidmatan Veterinar, 2019.
- K. P. Sonavale, M. R. Shaikhand M. M. Kadamand V.G. Pokharkar. 2020. Livestock Sector in India:A Critical Analysis; Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology38(1): 51-62, 2020; Article no. AJAEES.54091; ISSN: 2320-7027
- M. Asif, I. Ali, M. S. A. Malik, M. H. Chaudary, S. Tayyaba and M. T. Mahmood, "Annotation of Software Requirements Specification (SRS), Extractions of Nonfunctional Requirements, and Measurement of Their Tradeoff," in IEEE Access, vol. 7, pp. 36164-36176, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2903133.
- Nik Muhamad Adnan, M.N. 2019. Pendidikan Pengembangan dan Amalan Penternak Lembu Pedaging Dalam Program Kawasan Tumpuan Sasaran Di Semenanjung Malaysia.
- Projek AgF; Dasar Agromakanan Negara . 2011.

THE IMPACT OF AI ON EMPLOYMENT AND WORKFORCE DYNAMICS

Nagmi Aimer

*Department of Economics, Higher Institute of Marine Sciences Techniques Sabratha,
Libya. ORCID: 0000-0003-1739-2509, Email: najmimuftah@gmail.com.*

Zahra Rashed

Faculty of Law - Sabratha University – Libya, Email: zahrarashed2006@gmail.com.

ABSTRACT

The article discusses the impact of artificial intelligence (AI) on the nature of work and future labor roles. As reliance on technology increases, there is a growing demand for new roles such as data scientists, AI ethicists, and cybersecurity experts. However, transitioning to an AI-driven economy requires effective reskilling and upskilling initiatives; thus, governments, educational institutions, and businesses must collaborate to equip workers with the necessary skills.

Moreover, the shift to remote work, accelerated by the COVID-19 pandemic, has led to significant changes in work-life balance. At the same time, the rise of the gig economy presents both advantages and challenges for independent workers, offering flexibility while also creating economic instability.

The article emphasizes the importance of addressing ethical issues related to AI, including algorithmic bias and data privacy. It highlights the role of governments in establishing regulatory frameworks to ensure fairness and accountability. While some countries adopt comprehensive regulatory approaches, others take a more fragmented route.

Ultimately, the article underscores the need to adapt to the changes brought about by AI through flexibility and support for worker well-being. By doing so, it is possible to ensure that the benefits of these transformations are shared equitably among all stakeholders.

1. Introduction

Artificial intelligence (AI) has swiftly transitioned from a theoretical concept to a transformative force reshaping industries such as manufacturing, healthcare, and service delivery (Susskind, 2020). With its ability to process vast datasets, recognize patterns, and automate complex tasks traditionally performed by humans, AI represents a profound shift in business operations and economic structures. This transformation extends beyond technology, signaling significant changes in the global labor market and the future of work. The influence of AI on employment presents a dual challenge. On one hand, AI threatens traditional jobs, particularly those involving routine tasks that can be easily automated. This has sparked concerns over job displacement, growing economic inequality, and uncertainty among workers facing a rapidly evolving employment landscape (Thelen, 2018; Acemoglu & Restrepo, 2018).

Studies have shown that low-skill and repetitive jobs are most at risk due to automation and AI technologies, which are capable of performing routine tasks more efficiently than humans. This shift has significant implications for wage gaps and workforce polarization (Autor, 2015). For instance, Autor & Dorn (2013) found that automation leads to job polarization, where middle-skill jobs shrink, leaving an increase in both low-wage service jobs and high-skill positions. Similarly, Goos et al., (2014) highlighted the impact of routine-biased technological change, showing that low-skill workers face job displacement, while high-skill jobs grow. Furthermore, Frey & Osborne, (2017) estimated that 47% of U.S. jobs are at high risk of automation, particularly affecting those in routine, manual labor roles. These studies underline the growing divide between high-wage, high-skill jobs and low-wage, low-skill jobs, exacerbating wage inequality and workforce polarization. On the other hand, AI offers new

opportunities, driving innovation and productivity while creating high-skilled jobs in fields such as data analysis, machine learning, and AI ethics. According to (Chui et al., 2016), the implementation of AI technologies can lead to the creation of millions of new jobs that require advanced skills, particularly in sectors focused on data management, software development, and ethical considerations related to AI deployment. Their research highlights that while some jobs may be displaced, the net effect of AI integration in the workforce can be positive if workers are adequately trained and reskilled. Additionally, studies by Bessen (2018) and Brynjolfsson & McAfee (2014) emphasize that AI not only enhances productivity but also spurs innovation, enabling businesses to develop new products and services that can create further employment opportunities in emerging markets. These findings suggest that the future labor market will demand a workforce equipped with new skills to meet the evolving needs brought about by AI advancements.

This paper addresses the dual impact of artificial intelligence (AI) as both a disruptor of traditional jobs and a catalyst for emerging opportunities in the labor market. It aims to analyze key areas of job displacement while identifying sectors that are generating new roles. Additionally, the research highlights the critical role of education and policy in preparing the workforce for changes driven by AI.

The study will begin by reviewing the evolution of AI technology and its current applications across various industries. It will then assess the sectors most vulnerable to automation and job displacement, considering the psychological and socioeconomic effects on workers. Following this, the creation of new job opportunities will be explored, focusing on the growing demand for advanced skills and the need for reskilling and upskilling initiatives. Lastly, the paper will address the ethical and policy implications of AI in the workplace, including issues such as algorithmic bias and data privacy.

In conclusion, the paper underscores the importance of collaboration between governments, businesses, and educational institutions to ensure that the transition to an AI-driven economy is inclusive, equitable, and fosters innovation without leaving workers behind.

2. The Emergence of Artificial Intelligence

The evolution of artificial intelligence (AI) has been marked by significant technological advancements, particularly in machine learning and deep learning. These innovations enable computers to learn from data without explicit programming, allowing them to perform tasks that range from simple data entry to complex decision-making processes (Wang, 2019). This section delves into both the historical context and the current trends that are shaping the rise of AI.

2.1. A Historical Overview

AI's journey began in the mid-20th century, rooted in early research focused on problem-solving and symbolic reasoning. Notably, the pioneering work of researchers like Alan Turing and John McCarthy laid the foundation for what would become the field of AI. In particular, Turing's development of the Turing Test provided a framework for evaluating a machine's ability to exhibit intelligent behavior comparable to that of a human (Turing, 2009). Moreover, initial efforts focused on developing algorithms capable of performing tasks that typically required human intelligence, such as playing chess or solving mathematical problems (Tsamados et al., 2021). As a result, these early advancements laid the groundwork for further exploration and innovation in the field. However, the real breakthrough for AI occurred in the 21st century with the advent of big data and enhanced computing capabilities. The exponential growth of data generation, driven by the rise of the internet and digital technologies, provided the essential raw material for AI systems to learn and evolve (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013). This shift triggered a wave of innovation across various industries, as organizations began to leverage AI for predictive analytics, customer insights, and operational efficiencies (Zuboff, 2019). Furthermore, the advent of more powerful GPUs and cloud computing resources significantly accelerated AI development, enabling the creation of more complex models and deeper neural networks.

Consequently, AI evolved from theoretical frameworks to practical applications, influencing sectors such as finance, healthcare, transportation, and entertainment.

2.2. Current Developments

Today, AI is embedded in numerous applications that significantly impact everyday life and business operations. Virtual assistants like Siri and Alexa exemplify AI's ability to enhance user experiences through natural language processing and voice recognition. These technologies have become integral to smartphones and smart home devices, enabling users to interact with technology in more intuitive ways (Wilson et al., 2018). Moreover, AI has transformed industries through innovations such as autonomous vehicles, which utilize AI algorithms to navigate complex environments safely. Companies like Tesla and Waymo are at the forefront of this technology, leveraging machine learning to improve safety and efficiency in transportation (Van de Gevel et al., 2013). In the realm of marketing, personalized algorithms analyze consumer behavior to deliver targeted advertisements, enhancing customer engagement and driving sales. Businesses can now leverage AI to gain insights into consumer preferences, optimize supply chains, and streamline operations, fundamentally altering their operational landscapes. Additionally, AI plays a crucial role in healthcare, where it is used for diagnostics, drug discovery, and patient management. Machine learning algorithms can analyze medical images with remarkable accuracy, assisting healthcare professionals in identifying conditions earlier and improving patient outcomes. In summary, the rise of AI is a multifaceted phenomenon that combines historical developments with contemporary applications. As technology continues to evolve, AI's potential to revolutionize industries and reshape the future of work will only grow, necessitating ongoing research and adaptation.

3. Job Displacement and Transformation

While the benefits of artificial intelligence (AI) are undeniable, its impact on employment raises significant concerns. The automation of routine tasks is resulting in job displacement, particularly in sectors that rely heavily on manual labor (Vallas & Schor, 2020). This section explores the vulnerable workforce affected by these changes, the psychological impacts of job displacement, and relevant case studies that illustrate these trends.

3.1. Workforce categories at risk

Jobs that involve repetitive tasks—such as assembly line work, data entry, and certain service roles—are increasingly at risk (Weeks, 2020). According to the World Economic Forum (2018), a substantial percentage of jobs in manufacturing and retail could be automated in the coming years. In particular, a report estimates that nearly 75 million jobs globally may be displaced by automation by 2025, with low-skilled workers being particularly affected (Xie et al., 2021). Furthermore, Arntz (2016) notes that the potential for job automation varies significantly across different industries and demographics, with lower-skilled and less-educated workers facing the highest risks. This trend raises pressing questions about the future of these workers and their ability to find new employment opportunities, underscoring the need for targeted training and reskilling initiatives.

3.2. Psychological Effects

The threat of job loss due to automation can lead to anxiety and uncertainty among workers. According to Zajko (2021), this fear is exacerbated by a lack of clarity regarding the timeline for AI adoption and the specific types of jobs that will be affected. Consequently, many workers may feel helpless, resulting in decreased job satisfaction and productivity (Thomas et al., 2018). Moreover, Smith & Anderson (2014) argue that the emotional toll of potential unemployment can hinder not only individual well-being but also overall workplace morale. Thus, addressing the psychological impacts of job displacement is critical to maintaining a healthy and productive workforce.

3.3.Case Studies

In factories, robots are now capable of performing complex tasks with greater precision and speed than human workers. For instance, according to Bessen (2018), automotive manufacturers have increasingly turned to robotics for assembly line operations. This transition has led to significant workforce reductions, as machines can complete tasks faster and with fewer errors. Moreover, Manyika (2017) reports that sectors heavily invested in automation have experienced a decline in job opportunities, further emphasizing the shift in employment dynamics. Similarly, the rise of e-commerce has forced traditional retailers to adopt automated systems for inventory management and customer service. According to Zhang et al. (2021), the implementation of chatbots and automated checkout systems has streamlined operations; however, it has also resulted in job losses for cashiers and customer service representatives (Tsamados et al., 2021). This trend underscores the necessity for the retail workforce to adapt and acquire new skills to thrive in a changing landscape, as noted by (Thomas et al., 2018). According to Davenport & Ronanki (2018), the integration of AI into retail not only enhances efficiency but also necessitates new roles focused on technology management and customer engagement, thereby creating a paradox where jobs are lost in one area while new opportunities emerge in another.

4. New Job Creation

Despite the challenges posed by AI, it is essential to recognize that new job opportunities are also emerging. As industries adapt to technological advancements, roles that require advanced skills and human creativity are becoming increasingly important (Tubaro et al., 2020). These roles often involve tasks that AI systems are not yet capable of performing, such as critical thinking, ethical decision-making, and complex problem-solving. Therefore, while AI may replace some traditional jobs, it is simultaneously creating new ones that demand a more skilled and educated workforce.

4.1.Developing Job Roles

The increasing integration of AI across sectors has led to the creation of several new roles. Some of the most prominent emerging roles include:

- **Data Scientists:** As companies generate more data, the demand for professionals who can analyze and interpret this information is surging. Data scientists are now integral to organizations, leveraging AI technologies to extract actionable insights and drive strategic decisions (Zhou et al., 2020). According to Van Rijmenam (2019), data scientists will continue to be essential as businesses increasingly rely on big data to shape their operations.
- **AI Ethicists:** With the rise of AI comes the need for ethical oversight. Professionals specializing in AI ethics are responsible for ensuring that AI systems are designed and implemented responsibly, addressing issues related to bias, transparency, and accountability. As Van Wynsberghe (2021) highlights, AI ethicists are crucial in preventing the misuse of AI technologies and ensuring they align with societal values.
- **Cybersecurity Experts:** As organizations rely more heavily on AI and digital technologies, the risk of cyber threats increases (Wall, 2018). Cybersecurity professionals play a vital role in safeguarding sensitive data and protecting systems from malicious attacks. As Zuboff (2023) notes, cybersecurity experts are essential in maintaining trust in AI systems and ensuring their safe operation in an increasingly interconnected world.

4.2.Initiatives for Reskilling and Upskilling

The transition to an AI-driven economy necessitates a proactive approach to workforce development. Governments, educational institutions, and businesses must collaborate to implement reskilling and upskilling initiatives that prepare workers for the jobs of the future (Tsamados et al., 2021). These programs aim to equip individuals with the advanced skills needed to work alongside AI technologies, focusing on digital literacy, technical expertise, and creative problem-solving.

4.2.1. Successful Program Examples

- **Government Initiatives:** Countries like Singapore and Germany have launched national programs to promote digital skills and vocational training (Weeks, 2020). These initiatives focus on equipping workers with the competencies required in an AI-enhanced job market. In Singapore, for example, the SkillsFuture program¹ offers citizens opportunities to upskill in technology-related fields, preparing them for emerging roles.
- **Corporate Training Programs:** Many companies are investing in employee training programs that focus on digital literacy and advanced technical skills (Wajcman, 2017). Tech giants like Google and Amazon have implemented extensive training initiatives, such as Amazon's Upskilling 2025 program, to ensure their employees remain competitive in the evolving job landscape. Such programs are crucial in bridging the skills gap and fostering a more adaptive workforce².
- **Public-Private Partnerships:** Collaborations between governments and private sector companies have emerged as effective strategies for workforce development. In the United States, initiatives like the Pledge to America's Workers aim to provide training opportunities for millions of American workers through partnerships with various businesses. This approach encourages a shared responsibility in addressing the skills gap and ensuring workers are equipped to thrive in an AI-driven economy.

5. Evolving Work Dynamics

The evolution of artificial intelligence (AI) is profoundly transforming not only the types of jobs available but also the fundamental nature of work itself. The traditional model of stable, long-term employment is increasingly being replaced by more flexible and varied work arrangements, reflecting a broader shift in labor market dynamics (Veen et al., 2020).

5.1. The Rise of Remote Work

The COVID-19 pandemic has served as a catalyst for the widespread adoption of remote work. Many organizations have shifted to hybrid work models that blend remote and in-office work (Wang, 2019). This transformation offers several benefits:

- **Increased Job Satisfaction:** The flexibility inherent in remote work often leads to higher job satisfaction, as employees can tailor their work environments to suit their personal needs and preferences. Studies indicate that remote workers report better work-life balance and increased autonomy, which can enhance overall job performance (Zhou et al., 2020).
- **Challenges in Work-Life Balance:** However, this flexibility can also blur the lines between professional and personal life. Employees may find it challenging to disconnect from work, leading to longer hours and potential burnout (Kelliher & Anderson, 2010). Employers must consider strategies to support their employees' mental health and work-life balance, such as encouraging regular breaks and promoting clear boundaries.

¹- SkillsFuture: A national initiative launched by the Singaporean government in 2015 to encourage lifelong learning and skills development among its citizens.

²: Google LLC: A multinational technology company specializing in Internet-related services and products, including search engines, cloud computing, online advertising, and software and hardware development.

- Amazon.com, Inc.: An American multinational technology company that focuses on e-commerce, cloud computing, artificial intelligence, and digital content distribution.

5.2.The Gig Economy and Platform-Based Work

The rise of digital platforms has facilitated the growth of the gig economy, where freelancers and independent contractors provide services on demand (Tubaro et al., 2020). This shift offers several advantages and drawbacks:

- Pros of Gig Work: The gig economy provides workers with unprecedented flexibility, allowing them to choose their hours and projects. This can be particularly appealing for individuals who require adaptable schedules, such as parents or students (Wood et al., 2019). Moreover, gig work can offer diverse experiences and opportunities for skill development across various industries.
- Cons of Gig Work: On the flip side, gig workers often face significant challenges, including economic instability due to the lack of guaranteed income and limited access to benefits like healthcare and retirement plans (Xie et al., 2021). This precariousness can lead to financial stress and a lack of long-term security. Additionally, gig workers may experience social isolation, as the nature of their work often prevents the formation of community bonds typically found in traditional workplaces (Zajko, 2021).

5.2.1. Advantages and Disadvantages of Gig Work

- Pros:
 - Autonomy: Workers can decide when and how much they work, leading to increased satisfaction and motivation.
 - Diverse Opportunities: Access to a variety of projects allows workers to explore different fields and build diverse skill sets.
- Cons:
 - Lack of Benefits: The absence of traditional employment benefits can leave workers vulnerable during times of need.
 - Isolation: Gig work can be lonely, with fewer opportunities for social interaction and collaboration, which can affect mental health and job satisfaction.

5.3.The Role of AI in the Gig Economy

AI technologies are increasingly utilized in managing gig workers, primarily through algorithmic management systems (Van de Gevel et al., 2013). These systems can streamline processes, but they come with ethical implications:

- While algorithmic management enhances efficiency by optimizing task assignments and scheduling, it can also foster a surveillance culture that makes workers feel constantly monitored. This pervasive oversight may lead to heightened anxiety and stress among gig workers, undermining the sense of autonomy that they typically value. The constant scrutiny can diminish job satisfaction and hinder creativity, as workers may feel pressured to conform to rigid performance metrics rather than focusing on quality or innovation. As (Tsamados et al., 2021) suggest, striking a balance between leveraging AI for operational efficiency and maintaining a supportive work environment is crucial. Employers must consider implementing measures that safeguard workers' autonomy and mental well-being while still benefiting from the efficiencies that AI technologies can provide.
- As AI systems increasingly make decisions that directly impact workers' lives, issues of fairness, transparency, and accountability become paramount. The deployment of algorithmic management can lead to biases in decision-making processes, potentially disadvantaging certain groups of workers based on gender, race, or socioeconomic status. Consequently, there is a pressing need for robust frameworks that ensure algorithmic decisions are made ethically and transparently. Such frameworks should encompass guidelines for mitigating bias, promoting equitable outcomes, and establishing accountability measures for AI developers and employers.

Additionally, it is essential that workers have a voice in the design and implementation of these systems, ensuring their rights and concerns are addressed. By fostering a collaborative approach to AI governance, organizations can enhance trust among employees and create a more inclusive and fair work environment.

6. Ethical Considerations and Policy Frameworks

As AI continues to integrate into the workforce, ethical considerations come to the forefront. The deployment of AI technologies raises critical questions about fairness, accountability, and the potential for discrimination (Wilson et al., 2018).

6.1.Tackling Algorithmic Bias

AI systems can inadvertently perpetuate existing biases present in training data (Thelen, 2018). For instance, if an algorithm is trained on data that reflects historical inequalities, it may produce biased outcomes in hiring, promotions, or performance evaluations. Addressing these biases is essential to ensure that AI technologies promote equity and inclusivity in the workplace (Tsamados et al., 2021).

6.2.Concerns Regarding Data Privacy

The collection and analysis of personal data by AI systems raise significant privacy concerns (Zhang et al., 2021). Employees may feel uncomfortable with the extent of monitoring and surveillance enabled by AI technologies. Organizations must prioritize transparency and develop policies that protect workers' privacy while harnessing the benefits of AI (Wall, 2018).

6.3.The Importance of Regulation

Governments play a crucial role in establishing regulations that govern the use of AI in the workplace. Effective policies can promote fair practices, safeguard against discrimination, and ensure equitable access to opportunities in an AI-driven economy. Policymakers must collaborate with industry stakeholders to create frameworks that balance innovation with ethical considerations (Van Wynsberghe, 2021).

6.3.1. Examples of Regulatory Frameworks

The European Union has emerged as a leader in addressing the ethical and legal challenges posed by AI through comprehensive regulatory frameworks. Notably, the European Commission's AI Act, introduced in 2021, aims to establish a robust legal framework for AI technologies within the EU. While the AI Act emphasizes innovation, its primary focus is on safeguarding fundamental rights, such as privacy and data protection, while promoting ethical AI use. It employs a risk-based approach, classifying AI applications into categories ranging from minimal to unacceptable risk. High-risk AI systems—particularly those used in recruitment, law enforcement, and healthcare—are subject to stricter regulations to ensure transparency, fairness, and accountability (Tsamados et al., 2021). Furthermore, the EU's General Data Protection Regulation (GDPR), while not AI-specific, significantly shapes AI governance by enforcing strict data protection and privacy rules, directly impacting how AI systems collect, process, and store data (Zuboff, 2019). The European AI Alliance also fosters collaboration among policymakers, businesses, and researchers to shape the future of AI regulation, emphasizing trustworthy AI and human oversight. This regulatory approach serves as a potential model for other regions considering similar ethical standards (Tsamados et al., 2021).

In contrast, the United States has adopted a more decentralized and sector-specific approach to AI regulation. While there is no overarching federal AI law, various states and federal agencies have developed regulations to address specific concerns related to AI. For example, California's Consumer Privacy Act (CCPA) governs how personal data—often used by AI systems—can be collected, shared, and utilized by businesses. The CCPA establishes standards for data transparency and user consent,

which are critical issues in developing AI technologies that rely on vast amounts of personal data (Wang, 2019). At the federal level, the National Institute of Standards and Technology (NIST) has published a framework for AI risk management, offering guidelines for organizations to design and deploy AI systems responsibly. Additionally, agencies like the Federal Trade Commission (FTC) are exploring ways to regulate AI in commercial contexts, focusing on fairness, transparency, and the prevention of algorithmic bias (Brynjolfsson & McAfee, 2014). The proposed Algorithmic Accountability Act aims to require companies to assess the impact of automated decision-making systems on issues like bias, accuracy, and fairness (Weeks, 2020). Although the U.S. approach remains fragmented, growing interest at both state and federal levels underscores the recognition of the risks associated with AI, particularly concerning privacy, discrimination, and consumer protection (Wang, 2019).

China's approach to AI regulation reflects its ambition to become a global leader in AI technology. The country's regulatory framework emphasizes the rapid development and deployment of AI technologies to support economic growth, innovation, and national security. For instance, the New Generation AI Development Plan, issued in 2017, outlines China's strategy to lead in AI by 2030, focusing on investment in research, education, and infrastructure (Zhou et al., 2020). Despite addressing privacy and ethical concerns through laws like the Data Security Law and the Personal Information Protection Law (PIPL), these regulations often serve the dual purpose of protecting consumers while allowing the government broad access to data for state surveillance. As a result, China's regulatory approach contrasts with that of Western countries, prioritizing technological development over individual rights and ethical considerations (Van Wynsberghe, 2021).

Finally, Canada is emerging as a leader in AI regulation with a focus on ethical considerations and responsible innovation. The Algorithmic Impact Assessment (AIA) tool, developed by the Canadian government, helps public sector organizations assess the potential risks and impacts of AI systems before deployment. This framework ensures transparency, accountability, and fairness in AI-driven decision-making processes (Tsamados et al., 2021). Moreover, Canada's Directive on Automated Decision-Making, implemented in 2020, sets clear standards for how federal institutions should use AI to make decisions affecting individuals. This directive mandates that AI systems undergo rigorous testing for bias, accuracy, and reliability, with higher-risk systems subject to more stringent oversight. Additionally, Canada has established The International Panel on AI in collaboration with France, promoting international cooperation on AI regulation to align AI technologies with democratic values and human rights (Zuboff, 2019).

In conclusion, while different regions are adopting varied approaches to AI regulation based on their specific priorities and societal values, a common thread is the growing recognition of AI's profound impact on economies, societies, and individual rights. Consequently, these global regulatory frameworks serve as a foundation for balancing innovation with ethical and legal safeguards.

7. Conclusion

The integration of artificial intelligence (AI) into the workforce is reshaping the nature of work, presenting both challenges and opportunities. As AI technologies advance, organizations must adapt to the changing landscape by embracing flexibility, fostering a culture of continuous learning, and prioritizing worker well-being. While certain roles may be displaced, new job opportunities are emerging that require advanced skills and human creativity. Moreover, addressing ethical considerations, such as algorithmic bias and data privacy, is crucial to ensure fair practices in AI deployment. Governments play a vital role in establishing regulatory frameworks that balance innovation with ethical standards, thereby promoting a fair and inclusive labor market. Ultimately, as AI continues to evolve, collaboration among businesses, workers, and policymakers is essential to build a resilient workforce capable of thriving in this new era. By focusing on upskilling and ethical considerations, society can navigate the complexities of AI integration while maximizing its benefits for

all. In doing so, we can create a future of work that not only harnesses the power of technology but also upholds the values of equity and human dignity.

References

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment. *American Economic Review*, 108(6), 1488–1542.
- Arntz, M. (2016). *The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis*.
- Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30.
- Autor, D. H., & Dorn, D. (2013). The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. *American Economic Review*, 103(5), 1553–1597.
- Bessen, J. (2018). *AI and jobs: The role of demand*. National Bureau of Economic Research.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & company.
- Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2016). Where machines could replace humans-and where they can't (yet). *The McKinsey Quarterly*, 1–12.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280.
- Goos, M., Manning, A., & Salomons, A. (2014). Explaining job polarization: Routine-biased technological change and offshoring. *American Economic Review*, 104(8), 2509–2526.
- Kelliher, C., & Anderson, D. (2010). Doing more with less? Flexible working practices and the intensification of work. *Human Relations*, 63(1), 83–106.
- Manyika, J. (2017). Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. *McKinsey Global Institute*, 150.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Smith, A., & Anderson, J. (2014). AI, Robotics, and the Future of Jobs. *Pew Research Center*, 6.
- Susskind, D. (2020). *A world without work: Technology, automation and how we should respond*. Penguin UK.
- Thelen, K. (2018). Regulating Uber: The politics of the platform economy in Europe and the United States. *Perspectives on Politics*, 16(4), 938–953.
- Thomas, S. L., Nafus, D., & Sherman, J. (2018). Algorithms as fetish: Faith and possibility in algorithmic work. *Big Data & Society*, 5(1), 2053951717751552.
- Tsamados, A., Aggarwal, N., Cowls, J., Morley, J., Roberts, H., Taddeo, M., & Floridi, L. (2021). The ethics of algorithms: key problems and solutions. *Ethics, Governance, and Policies in Artificial Intelligence*, 97–123.

- Tubaro, P., Casilli, A. A., & Coville, M. (2020). The trainer, the verifier, the imitator: Three ways in which human platform workers support artificial intelligence. *Big Data & Society*, 7(1), 2053951720919776.
- Turing, A. M. (2009). *Computing machinery and intelligence*. Springer.
- Vallas, S., & Schor, J. B. (2020). What do platforms do? Understanding the gig economy. *Annual Review of Sociology*, 46(1), 273–294.
- Van de Gevel, A. J. W., Noussair, C. N., van de Gevel, A. J. W., & Noussair, C. N. (2013). *The nexus between artificial intelligence and economics*. Springer.
- Van Rijmenam, M. (2019). *The Organisation of Tomorrow: How AI, blockchain and analytics turn your business into a data organisation*. Routledge.
- Van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. *AI and Ethics*, 1(3), 213–218.
- Veen, A., Barratt, T., & Goods, C. (2020). Platform-capital's 'app-etite' for control: A labour process analysis of food-delivery work in Australia. *Work, Employment and Society*, 34(3), 388–406.
- Wajcman, J. (2017). Automation: is it really different this time? *The British Journal of Sociology*, 68(1), 119–127.
- Wall, L. D. (2018). Some financial regulatory implications of artificial intelligence. *Journal of Economics and Business*, 100, 55–63.
- Wang, P. (2019). On defining artificial intelligence. *Journal of Artificial General Intelligence*, 10(2), 1–37.
- Weeks, K. (2020). *The problem with work: Feminism, Marxism, antiwork politics, and postwork imaginaries*. Duke University Press.
- Wilson, H. J., Daugherty, P. R., & Morini-Bianzino, N. (2018). *The jobs that artificial intelligence will create*.
- Xie, M., Ding, L., Xia, Y., Guo, J., Pan, J., & Wang, H. (2021). Does artificial intelligence affect the pattern of skill demand? Evidence from Chinese manufacturing firms. *Economic Modelling*, 96, 295–309.
- Zajko, M. (2021). Conservative AI and social inequality: conceptualizing alternatives to bias through social theory. *Ai & Society*, 36(3), 1047–1056.
- Zhang, D., Pee, L. G., & Cui, L. (2021). Artificial intelligence in E-commerce fulfillment: A case study of resource orchestration at Alibaba's Smart Warehouse. *International Journal of Information Management*, 57, 102304.
- Zhou, G., Chu, G., Li, L., & Meng, L. (2020). The effect of artificial intelligence on China's labor market. *China Economic Journal*, 13(1), 24–41.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, edn. PublicAffairs, New York.
- Zuboff, S. (2023). The age of surveillance capitalism. In *Social theory re-wired* (pp. 203–213). Routledge.

AKADEMİSYENLERİN BAKIŞ AÇISINDAN STRATEJİK YÖNETİM

Öğr. Gör. Dr. Yeliz CANKURTARAN

*Amasya Üniversitesi Sabuncuoğlu Şerefeddin SHMYO, yeliz.cankurtaran@amasya.edu.tr,
ORCID: 0000-0003-0030-3354*

ÖZET

Bu çalışmada akademisyenlerin stratejik yönetime dair görüşlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırma, Amasya Üniversitesi'nde görev yapan 8 akademisyenle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu, amaçlı örneklem yöntemi yapısında kolay ulaşılabilir örneklem tekniğiyle saptanmıştır. Bu araştırma nitel araştırma yaklaşımında, olgu bilim deseni kullanılarak yapılmıştır. Veri toplama yöntemi olarak araştırmacı yarı yapılandırılmış görüşme tekniğini kullanmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz anlayışıyla incelenmiştir. Buna göre çalışmaya katılan akademisyenler strateji/stratejik yönetim kavramını planlama yapmak, yöntem ve izlenmesi gereken yol şeklinde sıralamışlardır. Ayrıca katılımcılar yönetici akademisyenlerin stratejik yönetim süreçlerindeki yeterliklerine yönelik düşüncelerini yeterli değil, kısmen yeterli şeklinde ifade etmişlerdir. Buna ek olarak araştırmacı stratejik yönetimin yararlarına ilişkin verimlilik, başarı, örgütsel bağlılık, iş doyumu ve farkındalığı artırır, iş gücü devrini azaltır ve diğer şeklinde sonuçlar elde etmiştir. Katılımcılar stratejik yönetim uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunları ise bilgi yetersizliği, çalışanların tepkileri olarak sıralamışlardır. Bulgular doğrultusunda, araştırmacı stratejik yönetim hakkında yöneticilerin eğitilmesi ve yeterliklerinin sınanması, yönetici seçme usul ve esasların düzenlenmesi, yöneticilerin doktora ya da yüksek lisans eğitimi görmüş kişilerden seçilmesi gibi önerilerde bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Yöneticilik, strateji, stratejik yönetim, akademisyen

ABSTRACT

In this study, we analyzed academicians views on strategic management of the management services. Thus, it is aimed to reveal the views of the research aims to provide a more effective presentation with academicians. The study group of the research was formed by purposeful. It was determined with the convenience sampling technique in the sampling method structure. Eight academician working at Amasya University in the 2024-2025 academic year academician constitutes the study group. This research is qualitative research approach, using a case study design. Data collection method the researcher used semi-structured interview technique. Obtained the data obtained were analyzed with a descriptive analysis approach. Accordingly, the academics participating in the study ranked the concept of strategy/strategic management as planning, method and the way to be followed. In addition, the participants expressed their thoughts about the competencies of the executive academics in strategic management processes as not sufficient and partially sufficient. In addition, the researcher obtained results regarding the benefits of strategic management as productivity, success, organizational commitment, job satisfaction and awareness, decreases workforce turnover and other. Participants listed the problems they encountered in the process of strategic management implementation as insufficient information and reactions of employees. In line with the findings, the researcher made suggestions such as organizing trainings and seminars on strategic management, ensuring that everyone adopts it, identifying problems and finding solutions for them.

Giriş

Eğitim kurumlarının yönetimi, eğitim yönetiminin uygulamaya dayalı temel bir sürecidir. Eğitim kurumları yöneticilerin görevi, okuldaki tüm beşeri ve maddi kaynakları en verimli biçimde kullanarak

okulu amaçlarına uygun olarak yaşatmaktır. Eğitim sisteminde karşılaşılan ya da karşılaşılabilecek sorunları öngörmek ve tanımak, sorunlara yönelik çözümleri saptamak, planlama yapmak, uygulamak ve değerlendirmek amaçlara ulaşmak için önemlidir. Ülkemizde eğitim planlaması üzerine çalışmalar, Cumhuriyetin ilk yıllarına kadar gitmektedir. Fakat sistematik ve detaylı olacak şekilde eğitim planlaması, 1963 yılından bu yana kalkınma planları ile gerçekleştirilmektedir. 1980’li yıllardan sonra eğitim planlaması, farklı kavramlarla (stratejik planlama, stratejik yönetim, okul temelli yönetim) bağlantılandırılarak anlatılmaya başlanmıştır (Aslan ve Küçüker,2016:840-841;Coulter,2008:3).

5018 sayılı kanun (Resmi Gazete, 2003) ile eğitim kurumları da stratejik yönetim anlayışını uygulama zorunluluğu içerisine girmiştir. Stratejik yönetimin tam olarak uygulanması, diğer birçok kurumlarda uygulanmasından daha öncelikli ve önemlidir. Çünkü bir ülkenin insanları ancak kültürel, teknolojik ve ekonomik gelişmeyi sağlar. O insanların da istenilen düzeyde yetişebilmesi için iyi bir eğitim alması gereklidir (Çetin, 2013:88).

Bütün kurumlar çevrede olup biten değişikliklere cevap verebilmek için birtakım stratejiler geliştirmişlerdir. Stratejik yönetim sürecinin başarılı bir şekilde yönetilmesi için bu stratejiler başarı ile uygulanmalıdır. Bundan dolayı stratejik yönetim sürecinin başlaması için öncelikle stratejik bilinç gereklidir. Eğitim kurumları stratejik bilince sahip olurlarsa, kurumlar stratejik hareket etme beceri elde ederler, tehditlerden uzak durma ve fırsatlardan faydalanma imkânı da sağlanmış olur. Stratejik düşünen ve bu bilinçle hareket eden kurumlar, şu anki durumlarını ve ileriki zamanlarda karşılaşılabileceklerinin farkında olurlar. Bu durum onların tehditlere karşı önceden tedbir almalarını sağlayacaktır. Bu yüzden stratejik bilinç stratejik yönetimden daha önce gelir.

Bütün kamu kurum ve kuruluşlarında kamu harcamalarının azaltılması, kaynakların daha etkin kullanılması ve yönetim felsefesinin değişmesi için stratejik yönetim çalışmaları yasalarla zorunlu hale getirilmiştir. Daha önceleri, genelde özel kuruluşlarda uygulanan stratejik yönetim günümüzde eğitim kurumlarında da uygulanmaya başlamıştır. Eğitim kurumları günümüzde yaşanan politik, ekonomik, sosyo-kültürel ve teknolojik değişimlerin baskısı altındadır. Bu yüzden eğitim kurumları başarılı olmak için planlı hareket etmek ve stratejik yönetim felsefesini bilinçli bir şekilde uygulamak zorundadır (Çetin,2013:88-89; Çelik,1994:28; Yenipınar vd.,2016:9).

1. Literatür Taraması

Bu bölümde strateji ve stratejik yönetimin tanımı, stratejik yönetimin özellikleri, yararları ve önemi, eğitim kurumlarında stratejik yönetim başlıkları sırasıyla ele alınmıştır.

1.1. Strateji/ Stratejik Yönetim

Strateji terimi 20’nci yüzyılın başına kadar literatürde askeri bir kavram olarak kullanılmıştır. Yaklaşık yarım asırdır da sosyal bilimlerde kullanılan strateji kavramı, günümüzde iş yaşantısında sıklıkla kullanılabilir hale gelmiştir. Strateji iş hayatında saptanan amacın başarılması olarak tanımlanmaktadır. Bir başka tanıma göre, strateji bir örgütün dış çevresi tarafından yaratılan fırsatlar, riskler, tehditler ve sahip olduğu kaynaklar arasındaki karşılaştırmadır. Alfred D. Chandler (1962) ise stratejiyi kurumun uzun vadeli amaç ve hedeflerinin belirlenmesi, eylem planlarının benimsenmesi ve kaynakların tahsisi olarak tanımlamıştır (Aktaş,2015:1; Ereş,2004:2; Bonn and Christodoulou,1996:546; Nickols,2016:2).

Strateji yönetim kavramı ise sosyal bilimlerde 1980’li yıllardan sonra kullanılmaya başlamıştır. İşletmenin geleceğe yönelik amaç ve hedeflerinin saptanmasında ve bu hedeflere ulaşılabilmesi için yapılması gereken faaliyetlerin ortaya konulmasında etkin bir araç olan stratejik yönetim; işletmenin hem kendi içyapısı, sistemleri, süreçleri, hem de dış çevredeki rakiplerin gücü, hizmet alanların istek ve beklentileri, tedarikçilerin gücü gibi öğelerin tanımlanmasını ve incelenmesini öngören, sonuçlara göre strateji ve planların oluşturulmasını sağlayan önemli bir araçtır (Söyler,2007:105). Bir başka tanıma göre, stratejik yönetim, “etkili stratejiler geliştirmeye, uygulamaya ve sonuçlarını değerlendirerek kontrol etmeye yönelik kararlar ve faaliyetler bütünüdür”(Bilgiç,2013:69).

Stratejik yönetim örgütün geleceğini ilgilendirmesi ve ona bir yön belirlemeye çalışması nedeniyle en üstteki yönetici grubunun fonksiyonudur. Stratejik yönetim süreci; örgüt stratejisinin geliştirilmesi ve tanımlanması, stratejilerin uygulanması ve stratejilerin değerlendirilmesi şeklindedir (Odabaş,2004:84).

1.2. Stratejik Yönetimin Özellikleri

Stratejik yönetimin özellikleri şunlardır (Güçlü, 2003:74):

- ✓ En üst yönetim bu fonksiyonu üstlenmiştir.
- ✓ Tamamen kuruluşun vizyonu ile ilgilidir.
- ✓ Strateji yönetim ortaya koyduğu amaçlar, belirlenen kararlar ve faaliyetler herkesin ortak hareket noktasını oluşturur ve uzun vadelidir.
- ✓ Bütün-parça ilişkisini göz önüne alır.
- ✓ Çevre faktörü dikkatli bir şekilde değerlendirilir (Hunger ve Wheelen,2003:3).
- ✓ Kaynakların dağıtımını en etkili şekilde yapmış olur.

1.3. Stratejik Yönetimin Yararları

Stratejik yönetimin yararları şu şekildedir:

- ✓ Stratejik yönetim sayesinde farklılaşan durumlar önceden fark edilir.
- ✓ Stratejik yönetim, amaçların saptanmasını sağlar.
- ✓ Geleceğe ait düşüncelerin ortaya çıkmasını sağlar.
- ✓ Çalışanları geleceğe hazırlar.
- ✓ Stratejik yönetim; üst kademe yöneticilerini rutin nitelikteki işlerden kurtararak faaliyetlerin ve kaynakların koordinasyon ve planlanması işlerine daha fazla zaman ayırmalarına katkıda bulunabilir.
- ✓ “Ayağını yorganına göre uzat” anlayışının öne çıkması ve önceliklerin belirlenmesi sayesinde kaynakların israf olmasına engel olmakta; sınırlı düzeydeki kaynaklar doğru ve öncelikli alanlara ayrılarak verimlilik artmakta ve örgütler amaçlarını daha kolay başarmaktadır.
- ✓ Strateji ile oyunun kuralı belirlenmekte, belirsizlik azaltılarak izlenecek yollar ve kaideler netleştirilmektedir.
- ✓ Yöneticinin ufkunu genişletir.
- ✓ Stratejik yönetim, işle ilgili alınan kararları sistematik hale getirir.
- ✓ Stratejik yönetim, ana problemleri araştırmada yöneticilere destek olur.
- ✓ Stratejik yönetim, kaynakların etkin şekilde dağıtılmasına, koordinasyonun sağlanmasına yardım eder (Çavuş,2005:153; Birinci,2021:263; Özgür,2004:20).

1.4. Stratejik Yönetimin Önemi

Stratejik yönetim sürekli izlenmesi gereken bir süreç olduğu için kolay bir iş değildir. Bütün bu süreçlerin nasıl çalıştığı (misyon ve vizyona yönelik), hangi kaynaklara ihtiyaç duyulduğu ile ilgili iç görülmesi olmak sorumlu kişiler için stresli ve zor bir iştir. Stratejik yönetimde kuruluşların işleyişini etkileyen dış faktörlerin sürekli olarak ele alınması gerekmektedir. Stratejik yönetim kurumsal bazda gelecekteki fırsat ve riskler için hazırlık demektir. Bu doğrultuda kuruluşların hedeflerine ulaşma olasılığı artar, daha hızlı ve etkili karar vermeyi sağlar. Ayrıca çalışanların motivasyonunu, memnuniyetini, performansını artırır ve maliyeti iyileştirir. Böylece çalışanlar iç çevreye odaklanırlar.

Aynı zamanda dış etkenlerde değerlendirildiği için tehditlerin analiz edilerek fırsata dönüştürülmesi sağlanır.

1.5. Eğitim Kurumlarında Stratejik Yönetim

Organizasyonun başarısı eğitilen insan kaynağının başarısına bağlıdır. Bu sebeple eğitim sistemi çok önemli bir unsurdur. Eğitim sisteminin sürekli bir şekilde geliştirilmesi gereklidir. Çünkü bilim ve teknolojinin gelişimiyle iletişim artmıştır, daha nitelikli ve nicelikli eğitimciler ortaya çıkmıştır. Ayrıca yaşam boyu öğrenme, etkin öğrenme gibi kavramlar kendisini göstermeye başlamıştır. Eğitim sisteminin başarısı eğitim yöneticilerinin stratejik planlarla hazırlanarak stratejik yönetim anlayışını benimsemesine bağlıdır. Bu nedenle eğitim yöneticilerine stratejik yönetim felsefesinin iyi bir şekilde anlatılması önemlidir.

2. Çalışmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu araştırmanın amacı, akademisyenlerin stratejik yönetim konusunda genel bilgilerini, yöneticilerin yeterliklerini, stratejik yönetimin yararları ile ilgili düşüncelerini, stratejik yönetim sürecinde karşılaşılan sorunları ve çözüm önerilerini ortaya koymaktır. Bu amaca yönelik olarak aşağıda verilen sorulara cevap aranmıştır. Akademisyenlere göre;

- ✓ Strateji ve stratejik yönetim kavramı nedir?
- ✓ Yönetici akademisyenlerin stratejik yönetim süreçlerinde yeterlikleri nasıldır?
- ✓ Yönetici akademisyenlerin stratejik yönetimin yararlarına ilişkin düşünceleri nelerdir?
- ✓ Yönetici akademisyenlerin stratejik yönetim uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunlar nelerdir?
- ✓ Yönetici akademisyenlerin stratejik yönetim uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunlara yönelik çözüm önerileri nelerdir?

3. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, araştırmanın modeli, araştırmanın etik boyutu, çalışma grubu, veri toplama aracı ve verilerin analizi gibi başlıklara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma nitel bir araştırmadır. Nitel araştırma, subjektif bir yaklaşımla olaylar derinlemesine araştırılır ve böylece veriler toplanmış olur (Baltacı, 2019). İnsanın doğası karmaşık olduğu için sadece sayısal değerleri kullanarak anlamak yeterli değildir. Bu sebeple nitel araştırma yöntemini kullanmak uygun görülmüştür.

3.2. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nitel araştırma yaklaşımı doğrultusunda olgu bilim deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Olayları belirtmek için, bireylerin tecrübelerinden, yaşamışlıklarından esinlenerek olayın altında yatan ortak anlamları yorumlamak ve değerlendirmek için olgu bilim deseni kullanılır (Kocabıyık, 2015). Olgu bilim deseni bildiğimiz fakat ayrıntılı bilmediğimiz olguları incelemek için gerçekleştirildiğinden bu çalışmada en elverişli desen olarak belirtilmiştir.

3.3. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yapılabilmesi için Amasya Üniversitesi Bilim Etik Kurulu Sosyal Bilimler Etik Kurulu'ndan (Tarih: 10.10.2024-Sayı: E30640013-108.01-221361) izin alındıktan sonra çalışma gerçekleştirilmiştir.

3.4. Çalışma Grubu

Amaçlı örneklem yöntemi doğrultusunda seçilen 8 akademisyen araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Katılımcıların kimlik bilgileri gizli tutulmuş, isimleri K1, K2, K3,...ve K8 biçiminde kodlanarak gösterilmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Akademisyenlerin Demografik Özellikleri

Kod	Yaş	Cinsiyet	Eğitim seviyesi	Meslekteki görev yılı
Katılımcı 1	46	Kadın	Doktora	13
Katılımcı 2	37	Erkek	Doktora	10
Katılımcı 3	47	Erkek	Yüksek lisans	20
Katılımcı 4	38	Erkek	Doktora	11
Katılımcı 5	39	Kadın	Doktora	17
Katılımcı 6	37	Kadın	Doktora	13
Katılımcı 7	35	Kadın	Yüksek lisans	13
Katılımcı 8	35	Erkek	Yüksek lisans	4

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılan katılımcıların yaş aralığı 35-47 arasında değişmekte olup; katılımcıların 4’ü kadın, 4’ü erkektir. Eğitim seviyesi olarak katılımcıların 5’i doktora, 2’si yüksek lisans düzeyindedir. Katılımcıların meslekteki görev yılları 4-20 yıl arasında değişmektedir.

3.5. Verilerin Toplanması ve Analizi

Görüşme formunda yer alacak soruları hazırlarken uzmandan destek alınmış ve 2 idari personele pilot uygulama yapılmıştır. Bu idari personelden alınan geri dönütlerle gereken yerlerde (açıklık, uygunluk, yeterlilik açısından) düzenleme yapılarak formun son hali hazırlanmıştır. Bu yarı yapılandırılmış görüşme formunu uygulanması sonucu veriler alınmıştır. Bu formda, kişilerin tecrübe, düşünce, davranış ve görüşülen konu ile ilgili bilgisinden yararlanılmak üzere konuyla ilgili ayrıntılı ve derinlemesine bilgi sağlamak için sorulan sorular bulunmaktadır (Sevençan ve Çilingiroğlu, 2017). Katılımcıların ifadeleri hiçbir şekilde değiştirilmemiştir. Görüşmeler 15 dakika sürmüştür ve katılımcıların makul gördüğü yer ve saatte yapılmıştır. Katılımcıların cevapları raporlanarak veriler elde edilmiştir. Görüşmede ilk dördü demografik bilgilere yönelik toplam 10 soru sorulmuştur. Daha çok bilgi elde etmek için çalışmanın amacını engellemeyecek şekilde ek sorular da sorulmuştur. Görüşme sonrasında sağlanan veriler betimleyici bakış açısıyla analiz edilmiştir. Bu analizde, katılımcılardan elde edilen veriler detaylı bir şekilde analiz edilir (Karataş, 2015). Bu doğrultuda araştırmacı, görüşme sonrası sağlanan verileri araştırmaya katılan akademisyenlerin doğrudan alıntılarıyla açıklamaya çalışmıştır.

3.6. Geçerlik ve Güvenilirlik

Çalışmanın iç geçerliğini sağlamak için; görüşme formunda yer alacak soruları hazırlarken uzman desteği alınmış ve 2 idari personele pilot uygulama yapılmıştır. Bu idari personelden alınan geri dönütlerle gereken yerlerde (uygun olup olmadığı, yeterliliği ve açıklığı yönünden) düzeltmeler yapılarak forma

son şekli verilmiştir. Katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmelerde yanlış algılanan yerler o anda düzeltilmiştir. Görüşmeler yaklaşık olarak 15 dakika sürmüştür. Katılımcıların verdiği cevaplar hiç değişiklik yapılmadan doğrudan alıntılanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, modeli, verilerin toplanması, veri toplama araçları, verilerin analizi ve elde edilen bulguların detaylı bir şekilde betimlenmesiyle dış geçerlik sağlanmıştır. Ayrıca araştırma için seçilen çalışma grubu çalışmanın amacına fayda sağlayacak kişilerden oluşmaktadır. Buna ek olarak, sonuç kısmında elde edilen bulgular tartışılarak dış güvenirlik artırılmaya çalışılmıştır.

4. Bulgular

Araştırma sorularına göre elde edilen veriler incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın 1. araştırma sorusu, “strateji ve stratejik yönetim kavramı nedir?” şeklindedir. Bu çerçevede katılımcılar strateji ve stratejik yönetim kavramını, 1. Planlama yapmak 2.Yöntem 3. İzlenmesi gereken yol olarak tarif etmişlerdir. Bu sorunun bulguları aşağıdaki gibidir:

Tablo 2. Akademisyenlerin Strateji ve Stratejik Yönetimin Tanımına Yönelik Görüşleri

SIRA	KOD	F	%	ÖRNEK CÜMLE
1	Planlama yapmak	5	50	“Strateji bir plandır. Küresel dünya, değişen sosyal, ekonomik, yasal, teknolojik ve siyasi farklılıklar planlamayı gerekli kılıyor. Planlama olmadan strateji de stratejik yönetim de olmaz.”(K8)
2	Yöntem	3	30	“Strateji ve stratejik yönetim deyince aklıma yöntem geliyor. Stratejik yönetim deyince gelecekte olmak istediğimiz yere ulaşmak için şimdiden yapılacak uygulamaların yönteminin belirlenmesi aklıma geliyor.”(K4)
3	İzlenmesi gereken yol	2	20	“Elimde hangi kaynaklar var? Bu kaynaklarla amacıma ulaşabilir miyim? Çalışanlarım bu konuda yeterli mi? İşyerimdeki faaliyetler nasıl gidiyor? Çevre faktörlerinden beni etkileyen var mı? Rakipler ne durumda? Bunları detaylı bir şekilde ele almak için izlenmesi gereken yoldur her ikisi de.”(K6)
	Toplam	10	100	

Tablo 2 incelendiğinde akademisyenlerin strateji/stratejik yönetim kavramını % 50 oranında planlama yapmak, % 30 oranında yöntem %20 oranında ise izlenmesi gereken yol şeklinde tanımlamışlardır.

Çalışmanın 2. araştırma sorusu “Yönetici akademisyenlerin stratejik yönetim süreçlerinde yeterlikleri nasıldır?” şeklindedir. Buna göre katılımcılar, yönetici yeterliklerini 1. Yeterli değil, 2. Kısmen yeterli şeklinde ifade etmişlerdir. Bu sorunun bulguları aşağıdaki gibidir:

Tablo 3. Akademisyenlerin Stratejik Yönetim Süreçlerinde Yeterliklerine Yönelik Görüşleri

SIRA	KOD	F	%	CÜMLE
1	Yeterli değil	6	75	“Yönetici akademisyenlerin stratejik yönetim konusunda hem bilgi hem de uygulama açısından yetersiz olduğunu düşünüyorum. Bunun en bariz nedeni yönetim konusunda eğitim almış akademisyenlerin yönetim kadrosuna atanmamasıdır. Yönetmek, yöneticilik bunlar farklı kavramlar. Yani herkes yapamaz yapmamalı da. Yönetim konusunda eğitim almadığı için bırakın stratejik yönetimi

				genel yönetim konusunda bile yetersiz kalıyorlar. Strateji ve stratejik yönetim kavramının ne anlama geldiğini bilmeyen yöneticiler olduğu sürece eğitim kurumlarında kalite, etkililik, etkinlik, verimlilik ve sürdürülebilirlikten bahsedilemez.”(K1). “Kesinlikle yetersiz olduklarını düşünüyorum. Stratejik planlar uygulamaya yönelik hazırlanmıyor, yalnızca kağıt üzerinde kalıyor. Amacına uygun olmadığı için stratejik yönetim de amacına uygun yürütülemiyor.”(K2)
2	Kısmen yeterli	2	25	“Gereksiz işlerle uğraşıldığını düşünüyorum. Kalite kapsamında atılan adımlar eğitimde çok ses getirir aslında. Akademisyenlerin çoğu kalite uygulamalarını külfet ve formalite görüyor. Aslında kalite stratejik yönetimle çok yakından alakalı bence. Fakat isteksizlik stratejik yönetim kavramının hem yöneticiler hem de akademisyenler tarafından benimsenmediğini gösteriyor bana göre. Yani sonuç olarak yöneticiler kısmen yeterli görünüyor”(K2) “Stratejik yönetim işi uzmanlık işidir. Stratejik yönetim konusunda kendimi yeterli görmüyorum. Çünkü strateji ve stratejik yönetim eğitimi almadım. Stratejik yönetim farklı bir süreç gerektirdiği için bilgi, beceri ve uzmanlık gerektiriyor.”(K3)
	Toplam	8	100	

Tablo 3. incelendiğinde akademisyenlerin, yönetici akademisyenlerin stratejik yönetim süreçlerinde yeterliklerini, % 75 oranında yeterli değil, % 25 oranında kısmen yeterli şeklinde sıraladıkları bulunmuştur.

Çalışmanın 3. araştırma sorusu olan “Yönetici akademisyenlerin stratejik yönetimin yararlarına ilişkin düşünceleri nelerdir?” şeklindedir. Bu doğrultuda katılımcılar, 1. Verimlilik ve başarıyı artırır, 2. Örgütsel bağlılık ve iş doyumunu artır, 3. İş gücü devri azalır, 4. Farkındalık artar ve 5. Diğer şeklinde sıralamışlardır. Bu sorunun bulguları aşağıdaki gibidir:

Tablo 4. Akademisyenlerin Stratejik Yönetimin Yararlarına İlişkin Görüşleri

SIRA	KOD	F	%	ÖRNEK CÜMLE
1	Verimlilik ve başarıyı artırır	4	22,2	Eğitimde stratejik yönetim verimliliği ve başarıyı artırır. Çünkü akademisyenler ve öğrenciler arasında saygınlığın artmasına bağlı motivasyon da artar. Ayrıca eğitimin nitelik ve nicelik yönünden kalitesi artar.”(K5)
2	Örgütsel bağlılık ve iş doyumunu artır	4	22,2	“Stratejik yönetim etkin bir şekilde ilerletilirse bu durumdan çalışanlar olumlu etkilenir, kuruma olan bağlılıkları ve iş doyumları artar.”(K2)
3	İşgücü devri azalır	4	22,2	“Örgütsel bağlılık ve sadakatin artması sonucu iş gücü devrinde azalmalar olur.”(K7)
4	Farkındalık artar	2	11,2	“Yöneticiler ve çalışanlar kurumun amaç, hedef, misyon ve vizyonunun farkında olurlar ve o doğrultuda ilerlerler.”

5	Diğer	4	22,2	Yeniden yapılandırılma sağlanmış olur. Sadakat artar. Stratejik yönetim iyi uygulanırsa, ekip çalışması bilinci artar, ekip çalışması sağlıklı bir şekilde ilerler.”(K1,K4,K8)
	Toplam	18	100	

Tablo 4 incelendiğinde akademisyenler stratejik yönetimin yararlarına yönelik görüşlerini %22,2 oranında verimlilik ve başarıyı artırır, örgütsel bağlılık ve iş doyumu artar, iş gücü devri azalır, farkındalık artar, %11,2 oranında diğer şeklinde bildirmişlerdir.

Çalışmanın 4. sorusu “Yönetici akademisyenlerin stratejik yönetim uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunlar nelerdir?” şeklindedir. Bu bağlamda katılımcılar, 1. Bilgi yetersizliği, 2. Çalışanların tepkileri şeklinde sıralamışlardır. Bu sorunun bulguları aşağıdaki gibidir:

Tablo 5. Akademisyenlerin Stratejik Yönetim Uygulama Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlara Yönelik Düşünceleri

Sıra	Kod	f	%	Örnek Cümle
1	Bilgi yetersizliği	6	75	“Yönetici ve çalışanlar stratejik yönetimi yeterince benimseyememişler, bilgi yetersizlikleri zaten var. Bu bana göre en büyük sorun.”(K3)
2	Çalışanların tepkileri	2	25	“Yöneticiler başarılı olan personeli takdir edip ödüllendirmiyorlar. Ayrıca personeller iş yükü fazlalığından şikayet ediyorlar.”(K4)
	Toplam	8	100	

Tablo 5 incelendiğinde akademisyenler stratejik yönetim uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunlara yönelik görüşlerini %75 bilgi yetersizliği, %25 çalışanların tepkileri şeklinde bildirmişlerdir.

Çalışmanın 5.sorusu “ Yönetici akademisyenlerin stratejik yönetim uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunlara yönelik çözüm önerileri nelerdir?” şeklindedir. Bu bağlamda katılımcılar şu önerilerde bulunmuşlardır:

- ✓ AR-GE çalışmalarına önem verilmelidir.
- ✓ Hedeflenen gelir gider dengesinin iç birimlerce takibi yapılmalıdır.
- ✓ Olağanüstü durumlar için ekipler oluşturulmalıdır.
- ✓ Malzeme temini, kullanımı ve depolama işlemlerinin görüşülüp karara bağlanması gereklidir.
- ✓ Personel için sağlıklı psiko-sosyal ortamların sağlanması (çeşitli etkinlikler) şarttır.
- ✓ Ast-üst ilişkileri devamlı ve sağlıklı olmalıdır.
- ✓ Sık sık toplantılar yapılarak akademik etkinlikler değerlendirilmelidir.
- ✓ Stratejik analizler, yönetici seçim ve tercih uygulamaları etkin bir şekilde gerçekleştirilmelidir.
- ✓ Stratejik çalışmalarda yeterlilik sağlanmalıdır.
- ✓ Personelin eğitim ve strateji ilişkisini iyi bir şekilde kavraması önemlidir.
- ✓ Personelin hazırlanan planlara uyumu ve devamlılığının sağlanması takip edilmelidir.
- ✓ Olağanüstü durumlarda personelin görev dağılımının hazırlanması çok önemlidir.
- ✓ Dış kurumlara ilişkilerin planlanması ve koordinasyonu sağlanmalıdır.
- ✓ Sonuçlara göre diğer yıl için projeler hazırlanmalıdır.
- ✓ Yönetici ve personellerin yetiştirmeleri için dış eğitim faaliyetlerine katılımları sağlanmalıdır.

- ✓ *Tüm personel etkinliklerinin ölçülmesi ve kriterlerin belirlenmesi için hazırlıkların yapılması kurumun sağlığı için çok önemlidir.*
- ✓ *Kurumdaki tüm karar, seçim ve sonuçları şeffaf olmalı ve paylaşılmalıdır.*

5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmacı, strateji ve stratejik yönetim kavramlarını 1. Planlama yapmak 2. Yöntem 3. İzlenmesi gereken yol olarak tanımladıkları sonucunu elde edilmiştir. Literatür incelendiğinde, “strateji” Türk Dil kurumunun tanımlamasına göre, 1. Hedeflerin gerçekleştirilmesi için yapılan detaylı plan ve izlenen yol şeklinde tanımlanmaktadır.

Araştırmacı akademisyenlerin stratejik yönetim süreçlerinde yeterliklerine ilişkin görüşleri 1.Yeterli değil, 2. Kısmen yeterli biçiminde saptamıştır. Literatür incelendiğinde, yapılan araştırmaların çoğunda benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin (Aydın ve diğerleri, 2020) çalışmalarında okul yöneticilerinin kaynakları yönetmede sorun yaşadıklarını saptamışlardır. Şahan çalışmasında okul yöneticilerinde bulunması gereken özellikleri teknik beceri, güler yüzlü olma, çözüme odaklanma ve planlı hareket etme şeklinde sıralamıştır.

Araştırmacı akademisyenlerin stratejik yönetimin yararlarına ilişkin görüşleri 1. Verimlilik ve başarıyı artırır 2. Örgütsel bağlılık ve iş doyumunu artırır 3. İş gücü devrini azaltır 4. Farkındalığı artırır 5. Diğer biçiminde saptamıştır. Literatür incelendiğinde, yapılan araştırmaların çoğunda benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Gültekin ve Mazi (2016), çalışmalarında stratejik yönetimin meslek yüksekokullarının başarısını artıracaklarını söylemişlerdir. Kaniş ve Songür’ün (2015) çalışmasında, öğretmenler okullarında uygulanan stratejik yönetim çalışmalarının istenilen düzeyde yarar sağlamadığını dile getirmişlerdir.

Araştırmacı akademisyenlerin stratejik yönetim uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunlara yönelik düşünceleri 1. Bilgi yetersizliği 2. Çalışanların tepkileri biçiminde saptamıştır. Çetin (2013) çalışmasında, stratejik yönetimde karşılaştığımız problemlerin genellikle okul yöneticilerinin etkili ve verimli çalışmaması, yönetim anlayışının hâkim olması, okullarda iş yükündeki fazlalıklar ve yöneticilerin başarılı olan çalışanı onurlandırmaması gibi nedenlerle alakalı olduğunu tespit etmiştir. Personelin onore edilmemesi ve iş yükünün fazla olması gibi sonuçlar mevcut çalışmayla benzerdir. Çekiç ve Dilber (2020), çalışmalarında okul yöneticilerinin stratejik yönetimle ilgili hizmet-içi eğitim almadıkları, stratejik planlarda çalışanların sürece dahil edilmedikleri ve motive edilmedikleri, yöneticilerin kurumlarının misyon ve vizyonlarına tam olarak hâkim olmadıkları ve ortaya konulan stratejik planların birçok nedene bağlı olarak çok fonksiyonel olmadığını ancak stratejik planlamanın kurumun geleceği yönünden önemli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Mevcut çalışmada da en büyük sorunun bilgi yetersizliği olduğu belirtilmiştir.

Danacı ve diğerleri (2023) tarafından gerçekleştirilen bir diğer çalışmada, öğretmenler stratejik yönetim konusunda iyileştirmelere ihtiyaçları olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca iletişim problemlerinin giderilmesi, katılımcı karar alma süreçlerinin oluşturulması ve öğretmen-öğrenci iletişiminin güçlendirilmesi gibi önerilerde bulunmuşlardır. Önerilerin mevcut çalışmayla benzerliği dikkat çekicidir.

Araştırmacı akademisyenlerin stratejik yönetim uygulama sürecinde karşılaştıkları sorunlara yönelik çözüm önerilerine 1. Hizmet öncesi ve hizmet süresince eğitim almaları 2. Yönetim alanında doktora ya da yüksek lisans şartı ve 3. Yönetici atama yönetmeliğinde düzenleme şeklinde ulaşılmıştır.

Bu bağlamda yukarıdaki tartışmalar neticesinde araştırmacı birtakım sonuçlara ulaşmıştır. Bunlar;

- ✓ Eğitim kurumlarındaki yöneticiler eğitim öğretim faaliyetlerinin verimli bir şekilde yürütmesinde son derece önemli bir role sahiptirler.
- ✓ Bu yöneticilerin teknik, insani ve uzmanlık alanlarında yeterli olması başarı için gereklidir.

- ✓ Yöneticiler zamanın getirdiği şartlara göre yeterliklerini geliştirmeli ve yenilemelidirler.
- ✓ Yöneticiler kurumlarını tüm paydaşları göz önüne alarak yönetmelidirler.
- ✓ Bu nitelikte eğitimci yönetici seçmek ve yetiştirmek için Yüksek Öğrenim Kurumu'nun daha geniş kapsamlı çalışma yapmaları ve eksiklikleri bir an önce tamamlamaları gerekmektedir.

Yapılan araştırmadan ulaşılan bulgular doğrultusunda araştırmacı aşağıdaki önerilerde bulunmuştur.

- ✓ Okul yöneticisi seçme usul ve esaslarında düzenlemeler yapılmalıdır. Eksiklikler giderilmelidir.
- ✓ Eğitim alanında doktora ya da yüksek lisans yapmış eğitimcilere öncelik sağlanmalıdır. Hatta lisans düzeyinde yönetim alanında eğitim almaları sağlanmalıdır.
- ✓ Yönetici atamaları yapılmadan önce yönetici adaylarının bahsi geçen stratejik yönetim uzmanlık alanındaki yeterlikleri de sınanmalıdır.

Yazar Katkı Beyanı:

1. Yeliz CANKURTARAN: Planlama, veri toplama aracını geliştirme, veri toplama ve analizi, ön taslak yazımı ve düzenleme.

Kaynakça

- Aktaş, K. (2015). Uluslararası işletmelerde stratejik yönetim. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(3), 1-19.
- Arslan, G., & Küçüker, E. (2016). Okul Müdürlerinin Planlama Etkinlikleri Ve Stratejik Planlamada Karşılaşılan Sorunlar. *Kastamonu Education Journal*, 24(2).840-856
- Aydın, B., Günbey, M., & Kara, E. (2020). İlk defa görevlendirilen okul müdürlerinin karşılaştıkları sorunlar. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 1194-1205.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Bilgiç, A. (2013). Stratejik yönetim düşüncesinin evrimi. *Denetim*, (11), 69-75.
- Birinci, M. (2021). Stratejik yönetim ve sosyal hizmet örgütleri açısından önemi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 32(1), 251-273.
- Bonn, I., & Christodoulou, C. (1996). From strategic planning to strategic management. *Long range planning*, 29(4), 543-551.
- Chandler, A. D. (1962). Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial empire. *Cambridge Mass*, 5(1), 12-48.
- Coulter, M. K., & Coulter, M. K. (2008). Strategic Management İn Action.
- Çavuş, Ö. G. M. F. (2005). Aile işletmelerinde stratejik yönetim. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 152-166.
- Çekiç, O., & Dilber, Y. (2020). Okul müdür yardımcıları ve stratejik planlama süreci. *International Journal of Innovative Approaches in Education*, 4(3), 82-100.
- Çelik, V. (1994). Etkili Bir Okul İçin İndirmek Yönetim. *Eğitim Ve Bilim*, 18 (93).

- Çetin, H. (2013). Eğitim Kurumlarında Stratejik Planlama Bilinç Düzeyi Ve Stratejik Yönetimde Karşılaşılan Sorunlar: Denizli İli Örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(24), 87-112.
- Ereş, F. (2004). Eğitim yönetiminde stratejik planlama. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 21-29.
- Güçlü, N. (2003). Stratejik yönetim. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2).
- Gültekin, M. C., & Mazı, F. (2016). Stratejik planlama ve stratejik yönetim uygulamalarının meslek yüksekokulları açısından önemi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (55), 450-464.
- Hunger, J. D., & Wheelen, T. L. (2003). *Essentials of strategic management* (Vol. 4). NJ: Prentice Hall.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Kocabıyık, O. (2016). Olgü bilim ve gömülü kuram: Bazı özellikler açısından karşılaştırma. *Trakya*.
- Nickols, F. (2016). Strategy, strategic management, strategic planning and strategic thinking. *Management Journal*, 1(1), 4-7.
- Odabaş, Ç. (2004). Stratejik yönetim ve e-devlet. *Sayıştay Dergisi*, (55), 83-93.
- Özgür, H. (2004). Kamu örgütlerinde stratejik yönetim. *Çağdaş Kamu Yönetimi II*, 207-254.
- Sevencan, F., & Çilingiroğlu, N. (2007). Sağlık alanındaki araştırmalarda kullanılan niteliksel veri toplama yöntemleri. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 26(1): 1-6.
- Söyler, İ. (2007). Kamu sektöründe stratejik yönetim uygulanabilir mi?(engeller/güçlükler). *Maliye Dergisi*, 152, 103-115.
- Şahan, G. (2018). Etkili okul müdürlerinin özellikleri. II. Uluslararası Sınırsız Eğitim ve Araştırma Sempozyumu (USEAS2018).219-225.
- Yenipınar, Ş., Göksoy, S., & Bal Kusnacı, S. (2016). Okullarda stratejik yönetim uygulamaları.

İnternet Kaynakları

<https://tdk.gov.tr>

MAIN DIRECTIONS OF ECONOMIC COOPERATION OF UZBEKISTAN AND TÜRKİYE

ÖZBEKİSTAN VE TÜRKİYE'NİN EKONOMİK İŞBİRLİĞİNİN ANA YÖNLERİ

Assoc. Prof. Faizullaev Maqsud ABDULLAEVICH
Shahrisabz State Pedagogical Institute, Department of Geography,
faizullayev_maqsud08@gmail.com

O'qituvchi. Nurmatov Asliddin UROZOVICH
Shahrisabz State Pedagogical Institute, Department of Geography,
nurmatovasliddin6@gmail.com

O'qituvchi. Nurmatov Nurbek ERMAT O'G'LI
Shahrisabz State Pedagogical Institute, Department of Geography,
nurbeknurmatov300@gmail.com

ABSTRACT

Conducting unified foreign economic activity of the Republic of Uzbekistan, ensuring the interests of the whole country in the foreign market, increasing the efficiency of economic, technical and trade cooperation with foreign countries, improving the management of this field, necessary conditions for the participants of foreign economic activity to work effectively in the international arena creation is one of the main tasks. Ensuring unified foreign economic activity, implementation of state management of foreign economic activity on the territory of the republic, monitoring the fulfillment of obligations arising from the international agreements of the Republic of Uzbekistan in the interests of Uzbekistan by ministries, agencies, foreign economic organizations, enterprises of all forms of ownership strengthened by legal documents. The article describes the main directions of economic relations with Turkey after the Republic of Uzbekistan gained independence, the legal basis of interstate relations, the structure of foreign trade and the priority directions of future relations.

Key words: Independence, Economic Relations, Export, Import, Foreign Trade Turnover.

Jel Kod: F 50, F 53

ENTRANCE

As a result of the geopolitical changes that took place in the world community in the early 90s of the 20th century, a number of independent states were established in the Central Asian region. Mutual cooperation between independent countries in the socio-economic and cultural spheres, as well as the protection of the national interests of the Republic of Uzbekistan in the international arena, required the establishment of mutually beneficial relations with the developed countries of Europe and Asia. In this regard, organizational and legal frameworks were created in Uzbekistan during the years of independence, and mutually beneficial relations were established with prestigious international organizations and various countries of the world in all fields, and a number of positive results were achieved. In particular, mutual cooperation between Uzbekistan and Turkey served the interests of both countries. Relations between Uzbekistan and Turkey are based on many years of history. This is directly related to the cultural and religious similarities and common history of the Uzbek and Turkish peoples. This cultural closeness creates the basis for the development of mutual trade and economic relations between the two countries.

It should be noted that Turkey is a country that has its own path of development in the world community, is located at the junction of Asian and European continents and is located in a favorable economic and

geostrategic location. It is also appropriate to acknowledge that "Turkey, a close friend and economic partner for us, was one of the first to recognize the independence of Uzbekistan"(Mirziyoyev, 2017).

It is determined by the integration of Uzbekistan into the world community, taking a worthy place in the system of international relations, effective implementation of its interests in the political, economic, scientific-technical, socio-cultural spheres. Based on this, a new stage has emerged in the cooperation between Uzbekistan and Turkey. The rational approaches to the implemented mutual relations laid the foundation for the opening of a new page in the foreign policy of both countries. At the same time, Turkey is a country with great potential and respect on the world scale, and the Uzbek and Turkish peoples are very close to each other in terms of religion, language, history and culture. The official visit of the President of the Republic of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev to Ankara on October 25, 2017 opened a new page in Turkey's relations with Uzbekistan (Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan, 2020). Agreement between the Republic of Uzbekistan and the Government of Turkey on the foundations and goals of interstate relations, protocols on the exchange of consular offices, an agreement on trade-economic cooperation, culture, science, education, protocols and other regulatory legal documents on mutual cooperation in the fields of health and tourism were signed. From this point of view, the scientific research of the economic and cultural relations between the Republics of Uzbekistan and Turkey is one of the urgent issues today.

1. DEVELOPMENT PROCESS OF COOPERATION BETWEEN UZBEKISTAN AND TÜRKIYE

Turkey was one of the first to recognize the Republic of Uzbekistan as an independent state. In April 1992, the embassy of the Republic of Turkey was opened in Tashkent, and in January 1993, the embassy of the Republic of Uzbekistan was opened in Ankara. Diplomatic relations were established between the two countries on March 4, 1992, and more than 100 bilateral agreements and protocols were signed to create the legal basis of relations. On the basis of these legal documents, Turkish entrepreneurs are investing in the economy of Uzbekistan, in particular, in textiles, wholesale trade, agriculture, construction and other sectors (Nurdinova, 2022).

Tablo 1. Uzbekistan-Turkey Relations

	
	
Uzbekistan	Turkey

The development of cooperation between Uzbekistan and Turkey can be analyzed in three stages: Stage 1: 1991-1999, Stage 2: 2000-2016, Stage 3: starting from 2017.

1.1. The first stage.

In 1991-1999, the two countries established cooperation in various fields and signed mutually beneficial contracts and agreements. However, relations between the two countries weakened due to reasons such as the failure of some commercial companies of Turkey to fulfill the terms of the contract and the connection of Uzbek-Turkish lyceums operating in Uzbekistan to religious and political terrorist organizations.

1.2. The second stage.

In 2000-2016, relations between Uzbekistan and Turkey were manifested in different ways. For example, although official visits were made by Turkish government leaders in these years, they mostly met at international conferences. During this period, the retreat in diplomatic and political relations between Uzbekistan and Turkey is noticeable. While trade, transit, and other economic relations have been maintained, linkages in other areas have declined and become less systematic. Interstate official meetings and state visits of the Presidents of Uzbekistan and Turkey began at the end of 1991. During the official visit of the first President of the Republic of Uzbekistan I. Karimov to Turkey on December 16-19 of this year, "Agreement on the foundations and goals of relations between the Republic of Uzbekistan and the Republic of Turkey", "Agreement on economic and trade cooperation between the Republic of Uzbekistan and the Republic of Turkey", The signing of documents (Abduvoitov, 2024) such as the Protocol of Agreement, was the first step in this regard.

1.3. The third stage.

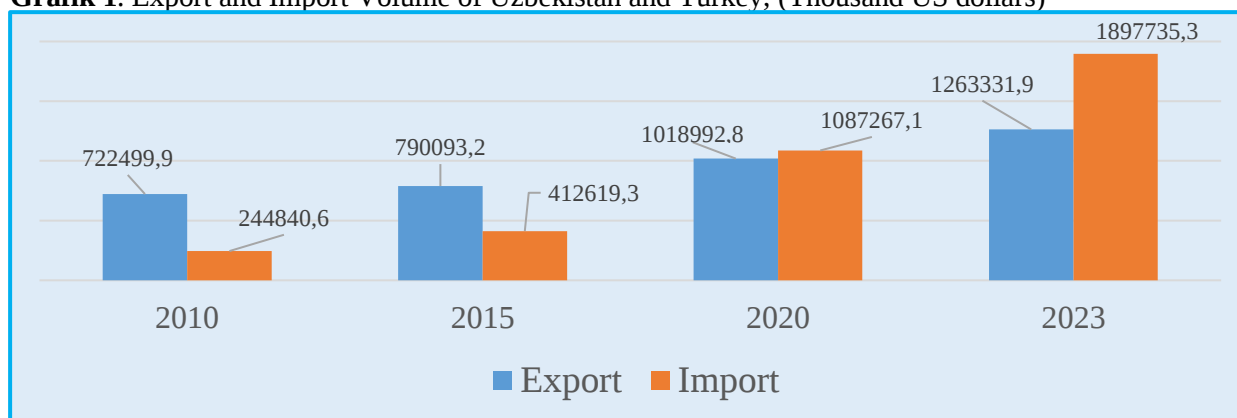
As a result of regular meetings and state visits between the leaders of the two countries in 2017 and beyond, the new "strategic cooperation" in all fields has risen to a high level.

According to the decision of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated August 18, 2020 No. 494 "On measures to further strengthen strategic partnership relations and expand multilateral cooperation between the Republic of Uzbekistan and the Republic of Turkey" Further development of comprehensive partnership between the Republic of Uzbekistan and the Republic of Turkey, ensuring the timely and unconditional implementation of agreements and transactions previously accepted at the highest level, strengthening constructive political dialogue, as well as trade, economic, investment, tasks for expanding financial and cultural-humanitarian cooperation were defined (President of The Republic of Uzbekistan, 2017; Artikov, 2022). Also, strategic partnership and multilateral cooperation relations were further strengthened. Important steps have been taken to further strengthen cooperation on trade and economic and joint investment projects, to increase the exchange of goods and to expand the cooperation of leading companies.

When analyzing the volume of foreign trade between Uzbekistan and Turkey, the volume of foreign trade between 2000 and 2020 was 196 million. 2.1 billion from US dollars. reached US dollars. In 2015, there was a decrease in foreign trade, but in 2023, a significant increase in the volume of trade was recorded (Statistics Agency, 2010-2023). Although the pandemic had a negative impact on foreign trade in 2020, in 2023 this indicator (compared to 2020) will increase by 1.5 times (Figure 1).

When analyzing the composition of goods in foreign trade between the two countries, a high share of cotton fiber and products made from it was observed in the export to Turkey in 1992-2003, and copper and products made from copper in 2004-2021. It is noted that the 3rd most important product in the structure of exports from Uzbekistan to Turkey is mineral fuels, fuel-lubricating products and other materials of this type. A high share of cereals, sugar and sugar products, carpets, knitted clothes and accessories is observed in the composition of imports from Turkey. Also, since 2004, industrial equipment and spare parts constitute the main part of the high import composition.

Grafik 1. Export and Import Volume of Uzbekistan and Turkey, (Thousand US dollars)



Source: Statistics Agency under the President of the Republic of Uzbekistan

Among export products to Turkey in 2021, industrial goods (1,376.8 million US dollars), chemical products (126.7 million US dollars) and non-food raw materials (57.7 million US dollars) have a high share. In particular, the export share of copper and copper products is 46 percent, cotton fiber and products made from it 30 percent, zinc and zinc products 7.40 percent, and plastic products 5 percent (Ministry of Foreign Affairs of Uzbekistan, 2020a).

Among imported products, the goods with a high share are machinery and transport equipment (820.8 million US dollars), chemical products (300.1 million US dollars) and industrial goods (287.2 million US dollars). Industrial equipment and spare parts make up 48 percent of imports, plastic and products made from it make up 5.4 percent, and ferrous metal and products made from it make up 5 percent.

In recent years, Turkey has become the 4th largest foreign trade partner of Uzbekistan. There is potential for further development of mutual trade, in particular, for increasing the volume of exports to the European market through Turkey. In 2016-2021, the volume of investments made by Turkish entrepreneurs in the economy of Uzbekistan is 2,291.2 million. amounted to US dollars. In 2016, the volume of investments made by Turkey was 0.4% of the total foreign investments, in 2020 this indicator increased to 9.3%, and in 2021 to 11.1%. When these investments are analyzed by sector, it is noted that investments in the manufacturing industry have the largest share (65%). The share of investments allocated to agriculture is high, making up 13% of total investments. The share of investments allocated to housing and food services is 9.3%, construction - 6.5%, public administration and wholesale and retail trade - 1.5% and 1.3%, respectively. Turkish businessmen also invested in the financing of water supply, sewage and waste collection (1%) and health care (1%) (Ministry of Foreign Affairs of Turkey, 2020; Ministry of Foreign Affairs of Uzbekistan, 2020b).

According to the Statistics Agency, as of January 1, 2022, the number of enterprises operating in Uzbekistan with the participation of Turkish capital was 1,882 (Lemon, 2018; President of the Republic of Turkey, 2020). The number of enterprises operating with the participation of Turkish capital increased by 306 compared to the corresponding period of 2021. 765 of the enterprises operating with the participation of Turkish capital are joint ventures and 1117 are foreign enterprises. During 2021, 407 new enterprises were established in Uzbekistan with the participation of Turkish capital.

CONCLUSION

Thus, Turkey, as one of the developed countries in the world, as one of the first countries to recognize the independence of Uzbekistan, started a practical and constructive dialogue, and in establishing relations between Uzbekistan and Turkey, importance was firstly placed on forming the legal basis of cooperation. During official interstate meetings, state visits and high-level political dialogues of the

Presidents of the two countries, agreements were signed in all areas, and legal bases were formed based on these documents. The fact that Turkey is bordered by sea borders, has a rapidly developing transport and communication system, and is geographically close to the European and Asian continents allows Uzbekistan to enter new export markets of the world, as well as deep integration of the national economy into the system of international economic relations and the product supply chain. A number of strategic goals, such as providing, make Turkey a strong partner of our republic in this direction.

REFERENCES

- Mirziyoyev Sh (2017). We will resolutely continue our path of national development and raise it to a new level. - Tashkent: Uzbekistan. P. 390.
- Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan. (2020). O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, Resolution No. 494. <https://lex.uz/docs/-4957194>
- President of The Republic of Uzbekistan (2017). President of Uzbekistan came to Turkey. <https://president.uz/oz/lists/view/1171>
- Nurdinova, S. (2022). Uzbekistan-Turkey: prospects of trade and economic cooperation. <https://review.uz/uz/post/uzbekistan-turciya-perspektiv-torgovo-ekonomicheskogo-sotrudnichestva>
- Abduvoitov, S. (2024). History of development of relations between Uzbekistan and Turkey. <https://www.bukhari.uz/?p=34088&lang=oz>
- Statistics Agency, (2010;2023) Under the President of the Republic of Uzbekistan. <https://stat.uz/en/>
- Artikov, A. (2022). Uzbekistan-Türkiye: Economic Cooperation in New Realities. <https://yuz.uz/ru/news/uzbekistan---turtsiya-ekonomicheskoe-sotrudnichestvo-v-novx-realiyax>
- Lemon, E. (2018). Erdogan to visit Uzbekistan in sign of further improved relations. Available at: <https://ahvalnews.com/turkey-uzbekistan/erdogan-visit-uzbekistan-further-sign-improving-ties>. Date of access: 24.02.2020.
- Ministry of Foreign Affairs of Turkey (2020). Relations between Turkey and Uzbekistan. Available at: <http://www.mfa.gov.tr/relations-between-turkey-and-uzbekistan%20.en.mfa>. Date of access: 24.02.2020.
- Ministry of Foreign Affairs of Uzbekistan (2020a). Uzbekistan – Türkiye: New Stage of Strategic Partnership at the Highest Level. Available at: <https://mfa.uz/en/press/news/2020/02/23446/>. Date of access: 24.02.2020.
- Ministry of Foreign Affairs of Uzbekistan (2020b). Every state, every nation is strong first of all due to its intellectual potential, high spirituality. Available at: <https://mfa.uz/en/press/news/2020/02/23468/>. Date of access: 24.02.2020.
- President of the Republic of Turkey (2020). President Erdogan inaugurates the Library of the Nation. Available at: <https://www.tccb.gov.tr/en/news/542/116740/president-erdogan-inaugurates-the-nation-s-library>. Date of access: 24.02.2020.



WriteTec
– INFORMATION TECHNOLOGY –



İSPARTA
UYGULAMALI BİLİMLER
ÜNİVERSİTESİ

1st International WRITETEC Congress on Social and Health Sciences in the Age of Artificial Intelligence

Main Theme: Artificial Intelligence Applications in Social and Health Sciences

October 25-27, 2024 Alanya/ANTALYA/TÜRKİYE



 @writeteccongress

congress.writetecbt.com

ÖĞRENCİLERİN YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIK DÜZEYİNİN ÇEŞİTLİ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

¹Ferhat Onur AĞAOĞLU

²Sinan TARSUSLU

Özet

Amaç: Bu araştırma bir üniversitenin sağlık yönetimi bölümünde eğitim gören öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini belirleyerek demografik farklılıklar bağlamında değerlendirip bu alandaki mevcut durumu ortaya koymayı ve geleceğe yönelik araştırmalar için öneriler sunmayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Bu araştırmanın evreni Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi (EBYÜ) İktisadi ve İdari Bilimler fakültesi sağlık yönetimi bölümünde eğitim gören 285 öğrenci oluşturmaktadır. Basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak %95 güven aralığında ve %5 hata oranı göz alındığında 164 öğrenciden veri toplanmasının yeterli olduğu tespit edilmiş olup 174 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Kesitsel olarak tasarlanan araştırma tanımlayıcı- ilişki arayıcı tipte dizayn edilmiştir. Araştırma verileri anket yöntemiyle toplandı ve bu süreçte “AI Okur Yazarlığı” ölçeği kullanıldı. Ölçek on iki madde ve dört boyuttan oluşmaktadır. Son olarak ölçeğin uyarılma çalışmasında güvenilirlik katsayısı 0.93 olarak tespit edilirken bu çalışmada ise güvenilirlik katsayısı 0.87 olarak belirlenmiştir. Ayrıca araştırmanın veri toplama aşamasına geçilmeden önce EBYÜ insan araştırmaları etik kurulundan onam ve fakülte yönetiminde de yazılı izin alınmıştır.

Bulgular: Katılımcıların demografik bulgularının tespiti amacıyla yapılan frekans analizlerine göre katılımcıların %78,2’sinin kadın, %56,3’ünün 19-21 yaş aralığında ve %43,1’inin 1. sınıf düzeyinde eğitime sahip olduğu tespit edildi. Ayrıca katılımcıların teknolojiyle mevcut ilişkileri ve teknolojik cihazları kullanma düzeyleri değerlendirildiğinde %51,1’inin orta düzeyli bilgiye sahip olduğu ve %51,7’sinin de sağlıkta yapay zekanın kullanımı hakkında herhangi bir bilgiye sahip olmadığı bulguları elde edildi. Dahası katılımcıların %44,3’ünün yapay zekanın günlük hayatlarına daha fazla dahil olması noktasında kararsız kaldığı ve %79,3’ünün de yapay zekanın ders müfredatında yer alması gerektiğini belirtmişlerdir. Yapay zekâ okur yazarlık düzeylerinin demografik değişkenler bağlamında değerlendirilmesi aşamasında ise öncelikle normallik testi yapıldı ve verilerin normal dağılım gösterdiği basıklık (.548) ve çarpıklık (-.682) değerlerine göre tespit edildi. Buradan hareketle öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ile cinsiyet ($t=56,718$; $p<0.00$), yaş ($F=2,377$; $p<0.01$) ve sınıf ($F=1,521$; $p<0.02$) arasında anlamlı bir fark tespit edildi.

Sonuç: Yapay zekâ konusunda orta düzeyde bilgiye sahip olan öğrencilerin teknoloji ile yapay zekanın günlük hayata daha fazla entegre edilmesi konusunda kararsız kaldıkları fakat yapay zekâ eğitiminin müfredatta yer alması gerektiği konusunda hemfikir oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan istatistiksel analizler yapay zekâ okuryazarlık düzeyinin cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyine göre farklılaştığını göstermektedir. Bu sonuçlar yapay zekâ okuryazarlığının demografik özelliklerle yakından ilişkili olduğunu ve öğrencilerin bu alanda daha fazla eğitime ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Okuryazarlık, Sağlık yönetimi, Öğrenci

Jel Kodları: I21, O31, Z13

¹ Dr.Öğr.Üyesi, EBYÜ, Sağlık Yönetimi Bölümü, fagaoglu@erzincan.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5366-6154

² Dr.Öğr.Üyesi, EBYÜ, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Bölümü, sinan.tarsuslu@erzincan.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0018-1430

EXAMINATION OF STUDENTS' ARTIFICIAL INTELLIGENCE LITERACY LEVEL IN TERMS OF VARIOUS DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS

Abstract

Objective: This research aims to determine the artificial intelligence literacy levels of students studying in the health management department of a university, to evaluate them in the context of demographic differences, to reveal the current situation in this field and to provide suggestions for future research.

Method: The population of this research consists of 285 students studying in the health management department of Erzincan Binali Yıldırım University (EBYÜ) Faculty of Economics and Administrative Sciences. Using simple random sampling method, it was determined that it was sufficient to collect data from 164 students at 95% confidence interval and 5% error rate, and 174 students constituted the sample of the study. The cross-sectional research was designed in descriptive-relationship seeking type. Research data were collected by questionnaire method and 'AI Literacy' scale was used in this process. The scale consists of twelve items and four dimensions. Finally, while the reliability coefficient of the scale was determined as 0.93 in the adaptation study, the reliability coefficient was determined as 0.87 in this study. In addition, consent was obtained from the EBYU human research ethics committee and written permission was obtained from the faculty administration before the data collection phase of the study.

Results: According to the frequency analyses conducted to determine the demographic findings of the participants, it was determined that 78.2% of the participants were female, 56.3% were between the ages of 19-21, and 43.1% had a 1st grade education. In addition, when the current relationship of the participants with technology and their level of use of technological devices were evaluated, it was found that 51.1% had moderate knowledge and 51.7% did not have any information about the use of artificial intelligence in health. Moreover, 44.3% of the participants were undecided about the inclusion of artificial intelligence in their daily lives and 79.3% of them stated that artificial intelligence should be included in the course curriculum. In the stage of evaluating artificial intelligence literacy levels in the context of demographic variables, normality test was performed firstly and it was determined that the data were normally distributed according to kurtosis (.548) and skewness (-.682) values. From this point of view, a significant difference was found between students' artificial intelligence literacy levels and gender ($t=56,718$; $p<0.00$), age ($F=2,377$; $p<0.01$) and grade ($F=1,521$; $p<0.02$).

Conclusion: It has been determined that students who have intermediate level of knowledge about artificial intelligence are undecided about integrating technology and artificial intelligence into daily life more, but they agree that artificial intelligence education should be included in the curriculum. In addition, statistical analyses show that the level of artificial intelligence literacy differs according to gender, age and grade level. These results reveal that artificial intelligence literacy is closely related to demographic characteristics and that students need more education in this field.

Keywords: Artificial intelligence, Literacy, Health management, Student

Jel Codes: I21, O31, Z13

Giriş

Yapay zekâ (YZ) uygulamalarının günlük ve profesyonel hayatımızdaki rolü giderek önemli hale gelen bir tartışma konusu olmaktadır. Yapay zekanın insanların yaşama ve çalışma biçimlerinde radikal ve benzeri görülmemiş değişikliklere yol açabileceği göz önüne alındığında, bu yoğun ilgi şaşırtıcı değildir (Pan,2016). Yapay zekâ modellerini geliştirme becerisine sahip olmadan, yapay zekâ uygulamalarını anlama, kullanma, izleme ve bunlar üzerinde eleştirel düşünme becerisine yaygın olarak "yapay zeka okuryazarı" denir (Long vd.,2021). Diğer bir tanımda ise YZ okuryazarlığı; bireylerin YZ teknolojilerini eleştirel olarak değerlendirmesini, YZ ile etkili bir şekilde iletişim kurmasını ve iş birliği yapmasını ve YZ'yi çevrimiçi, evde ve iş yerinde bir araç olarak kullanmasını sağlayan bir dizi yeterlilik şeklinde açıklanmıştır (Long ve Magerko,2020).

Günümüz şartlarında yapay zekâ okuryazarlığı; YZ teknolojileri günlük yaşamın ve profesyonel alanların çeşitli yönlerine nüfuz ettikçe giderek daha önemli hale gelmekte ve YZ teknolojilerinin hızla ilerlemesi; toplumun her kesiminde olduğu gibi öğrenciler arasında da YZ okuryazarlığında buna karşılık gelen bir artışı gerekli kılmıştır. YZ okuryazarlığı, YZ teknolojileriyle etkili bir şekilde etkileşim kurmak ve bunların etkilerini anlamak için gereken bilgi, beceri ve tutumları kapsar. Bu paralelde eğitim kurumları YZ'yi müfredatlarına entegre etmeye çalışırken, öğrencilerin YZ okuryazarlık seviyelerini çeşitli demografik özellikler açısından değerlendirmek önemli hale gelmektedir. Öğrenciler arasında YZ okuryazarlığını etkileyen faktörleri anlamak, eğitimcilerin daha etkili müfredatlar ve destek sistemleri tasarlamalarına yardımcı olabileceği söylenilebilir. Araştırmalar özellikle YZ'nin gerçek zamanlı uygulamalarının eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirebileceği sosyal bilgiler eğitiminde YZ okuryazarlığını teşvik etmede uygulamalı deneyimlerin önemini vurgulamaktadır (Yetişensoy ve Rapoport,2023). Ayrıca eğitimcilerin YZ okuryazarlığına erişimi demokratikleştirmeleri ve geçmişlerine bakılmaksızın tüm öğrencilerin yenilikçi öğretim yöntemleri aracılığıyla AI kavramlarıyla etkileşim kurma fırsatına sahip olmalarını sağlamaları gerektiğini vurgulamaktadır (Ng ve diğerleri, 2021).

YZ okuryazarlığının eğitim müfredatına entegre edilmesi, öğrencileri geleceğe hazırlamak için önemlidir. Dahası, YZ okuryazarlığının öğretmen yetiştirme programlarına dahil edilmesi kritik öneme sahiptir, çünkü eğitimciler öğrencilerine YZ kavramlarını etkili bir şekilde öğretmek için bilgi ve becerilerle donatılmalıdır (Arvin, 2023). Ciampa ve arkadaşları; yapay zeka teknolojilerinin eğitime entegre edilmesinin dijital okuryazarlık uygulamalarını dönüştürebileceğini ve öğrencilerin yapay zeka ile anlamlı şekillerde etkileşime girmesini sağlayabileceğini belirtmektedir (2023).

Sonuç olarak, öğrencilerin AI okuryazarlık düzeylerinin çeşitli demografik özelliklere göre incelenmesi, AI eğitimine eşit erişimi sağlamak için ele alınması gereken önemli farklılıkları ortaya koymaktadır. Günümüz şartlarında tüm öğrencilerin YZ okuryazarlıklarını geliştirmelerini ve bu dönüştürücü teknolojinin sunduğu fırsatlarla etkileşim kurmalarını sağlayan kapsayıcı ve destekleyici bir eğitim ortamı oluşturmak zorunlu hale gelmektedir.

Yöntem

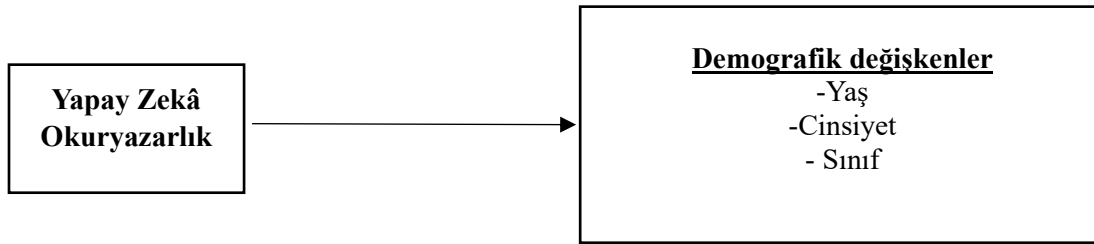
Araştırmanın bu bölümünde, çalışmanın amacı, problemi, modeli, hipotezleri ve veri toplama araçları açıklanmıştır. Ayrıca araştırmanın etik yönü, varsayımları, sınırlılıkları ve veri analiz yöntemleri ele alınarak metodolojik çerçevesi tanımlanmıştır.

Araştırmanın amacı ve problemi

Bu araştırma, bir üniversitenin sağlık yönetimi bölümünde eğitim gören öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini tespit etmeyi ve bu düzeyleri öğrencilerin demografik özellikleri doğrultusunda analiz ederek mevcut durumu kapsamlı bir şekilde ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ayrıca yapay zekâ okuryazarlığı konusundaki farkındalığın hangi faktörler tarafından etkilendiğini belirlemeyi hedefleyen bu çalışma, elde edilen bulgular doğrultusunda gelecekte yapılacak araştırmalara katkı sağlamayı ve sağlık yönetimi alanında yapay zekâ eğitimine yönelik öneriler sunmayı da amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda belirlenen araştırma problemleri “Sağlık yönetimi bölümünde eğitim gören öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ne durumdadır?”, “Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri cinsiyet, sınıf düzeyi, yaş veya teknolojik altyapıya erişim gibi demografik değişkenlere göre farklılaşmakta mıdır?” ve “Yapay zekâ ile ilgili ders ya da eğitim almış öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında bilgi düzeyi ve algı açısından anlamlı bir fark var mıdır?” çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır.

Araştırma modeli ve hipotezler

Çalışmanın amacı doğrultusunda tasarlanan hipotezler ve araştırma modelimiz, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin demografik değişkenler (cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, teknolojiye erişim gibi) açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmeye yönelik olarak oluşturulmuştur.



Şekil 1. Araştırma modeli

H₁: Yapay zekâ okuryazarlık düzeyi ile öğrencilerin yaş düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H₂: Yapay zekâ okuryazarlık düzeyi ile öğrencilerin cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H₃: Yapay zekâ okuryazarlık düzeyi ile öğrencilerin sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Evren ve örneklem

Araştırmanın evrenini, bir üniversitenin sağlık yönetimi bölümünde eğitim gören 1., 2., 3. ve 4. sınıftan toplam 285 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğünü hesaplamak için %95 güven aralığı ve %5 hata payı dikkate alındığında (Gülbüz ve Şahin, 2018) 164 öğrenciye ulaşılması yeterli kabul edilmiştir. Araştırma verileri Mayıs-Haziran 2023 tarihleri arasında fiilen eğitim gören öğrencilerden toplanmıştır. Araştırmada örneklem seçilmemiş evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiştir. Ancak araştırmanın yürütüldüğü dönemde izinli, raporlu veya devamsız olan öğrenciler nedeniyle 174 öğrenciden veri toplanabilmiş ve geri dönüş oranı %61 olarak hesaplanmıştır.

Veri toplama araçları

Araştırmanın veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde öğrencilerin demografik bilgilerinin tespit edilebilmesi için üç soru ve teknolojiyle mevcut ilişkilerinin belirlenebilmesi için beş soru yöneltmiştir. Demografik bilgilerde öğrencilerin yaş, cinsiyet ve

sınıf düzeyleri tespit edilmeye çalışıldı. Diğer beş soru ise öğrencilerin teknolojiyle mevcut ilişkileri, yapay zekanın sağlıkta kullanımı, yapay zekanın ders müfredatına eklenmesi, bilgi teknolojilerini kullanma becerisi ve yapay zekanın günlük hayattaki yerini belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

İkinci bölümde öğrencilerin sağlık okur yazarlık düzeyini ölçmek için Wang vd. (2023) tarafından geliştirilen ve Polatgil ve Güler (2023) tarafından da Türkçe'ye uyarlanıp geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan "AI Okur Yazarlığı" ölçeği kullanıldı. Ölçek on iki madde ve farkındalık (1-3. Soru), kullanım (4-6. Soru), değerlendirme (7-9. Soru) ve etik (10-12. Soru) olmak üzere dört boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte "1: Kesinlikle katılmıyorum" ile "5: kesinlikle katılıyorum" arasında değişen beşli likert tipi derecelendirme kullanılmıştır. Son olarak ölçeğin uyarlama çalışmasında güvenilirlik katsayısı (cronbach alpha) 0,93 olarak tespit edilmiştir.

Araştırmanın etik yönü

Bu araştırma, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alınan etik onay ile bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Ayrıca, verilerin toplanabilmesi için araştırmanın yapıldığı fakülteden de resmi izin alınmıştır.

Araştırmanın varsayım ve sınırlılıkları

Bu araştırmanın tasarlanması, veri toplama ve analizi ile yazımı süreçlerinde karşılaşılan birtakım sınırlılıklar mevcut olmakla birlikte araştırma bazı varsayımlar da göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma varsayımlarımız değerlendirildiğinde; ilk olarak, katılımcıların ankete verdikleri yanıtların samimi ve gerçeği yansıttığı kabul edilmiştir. Ayrıca, araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığını doğru ve güvenilir bir şekilde ölçtüğü varsayılmaktadır. Son olarak, katılımcıların demografik özelliklerinin, yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini etkileyebileceği öngörülmüş ve bu doğrultuda analizler yapılmıştır.

Araştırma sınırlılıkları değerlendirildiğinde, verilerin yalnızca belirli bir coğrafi bölgedeki üniversite öğrencilerinden toplanmış olması, sonuçların genellenebilirliğini kısıtlayabilir. Ayrıca veri toplama sürecinin sınırlı bir zaman dilimiyle kısıtlı olması da katılımcı çeşitliliğini etkilemektedir. Son olarak kesitsel olarak yürütülen bu araştırmada belli bir dönemdeki algının ölçülebilmesine imkân tanımaktadır. Sonuçların genellenebilirliği ve öğrencilerin okuryazarlık düzeylerinin daha genel olarak belirlenebilmesi için boylamsal çalışmaların yapılması da gerekmektedir.

Veri analiz süreci

Araştırma modelinin sınanabilmesi amacıyla, AMOS 24 ve SPSS 22 istatistik programları kullanılmıştır. Hipotezlerin test edilmesine geçilmeden önce, her bir ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek için Cronbach Alpha testi uygulanmıştır. Güvenilirlik testlerinin ardından ölçeklerin yapı geçerliliğini sağlamak amacıyla AMOS 24 üzerinden doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Katılımcıların demografik verileri ile ölçek sorularına verdikleri yanıtlar frekans analizleri (ortalama, medyan, standart sapma vb.) kullanılarak incelenmiştir. Hipotezleri test etmek için normallik testi sonuçları (basıklık ve çarpıklık) değerlendirilmiş, verilerin normal dağılım göstermesi durumunda ise iki değişken arasındaki ilişkiler için t-testi, ikiden fazla değişken arasındaki ilişkiler için ANOVA testi kullanılmıştır. ANOVA testinde anlamlı farklılıklar tespit edildiğinde ise bu farkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testi uygulanmıştır (Kalaycı, 2010).

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın hedefleri doğrultusunda toplanan verilerden elde edile bulgulara ve hipotez testlerine yer verilmiştir.

Demografik analizler

Öğrencilerin demografik durumlarını ve teknoloji ile yapay zekâ kullanım algılarını ölçmeye yönelik olarak geliştirilen soruların frekans analizleri (ortalama, medyan, standart sapma vb.) tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Demografik bilgi sonuçları

n: 174	n	%	$\bar{X}$	s.s
Cinsiyet			1.78	.41
Erkek	38	21,8		
Kadın	136	78,2		
Yaş			2.45	.71
18 ve altı	6	3,4		
19-21 yaş arası	98	56,3		
22-24 yaş arası	57	32,8		
25-27 yaş arası	11	6,3		
28 ve üstü	2	1,1		
Sınıf düzeyi			2.09	1.18
1. Sınıf	76	43,7		
2. Sınıf	43	24,7		
3. Sınıf	17	9,8		
4. Sınıf	38	21,8		
Teknolojiyle mevcut ilişkinizi puanlandırınız.			1.92	.68
Çok kötü	6	3,3		
Kötü	2	1,1		
Orta	86	47,8		
İyi	61	35,1		
Çok iyi	22	12,6		
Yapay zekanın sağlıkta kullanımı hakkında bilgi sahibi misiniz?			1.51	.50
Evet	84	48,3		
Hayır	90	51,7		
Yapay zekanın hayatınıza daha fazla dahil olmasını ister misiniz?			3.25	.91
Kesinlikle hayır	6	3,4		
Hayır	24	13,8		
Kararsızım	77	44,3		
Evet	53	30,5		
Kesinlikle evet	14	8,0		
Yapay zekanın ders olarak müfredatınızda yer almasını ister misiniz?			1.20	.40
Evet	138	79,3		
Hayır	36	20,7		
Teknoloji araçlarını (telefon, tablet, pc) kullanma beceriniz nedir?			3.56	.75
Çok kötü	1	0,5		
Kötü	6	3,5		
Orta	82	47,1		
İyi	64	36,8		

Tablo 1'e göre öğrencilerin %78,2'sinin kadın, %56,3'ünün 19-21 yaş arası ve %43,7'sinin birinci sınıf eğitim düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin teknolojiyle mevcut ilgileri değerlendirildiğinde %47,8'inin orta düzeyde ilgili olduğu ve %51,7'sinin de yapay zekanın sağlıkta kullanımı noktasında bilgi sahibi olduğu bulgulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin, %44,3'ünün yapay zekanın hayatlarına daha fazla dahil olması konusunda kararsız kaldığı tespit edilmiştir. Son olarak öğrencilerin %79,3'ünün yapay zekanın ders müfredatında yer alması gerektiğini düşündükleri belirlenirken %47,1'inin de teknoloji araçlarını (telefon, tablet, pc) kullanma düzeyinin orta seviyede olduğu bulgulanmıştır.

Yapay zekâ okuryazarlık ölçeğine ait geçerlilik, güvenilirlik ve normallik testleri

Araştırmanın amacına uygun olarak kullanılan ölçeklerin güvenilirlik ve geçerlilik analizleri Tablo 2'de sunulmuştur. Tablo, ölçeğin Cronbach Alpha (α) değerlerini ve bu değerlerin Gürbüz'ün (2021: 38) belirttiği kabul edilebilir aralıklarla karşılaştırılarak elde edilen uyum iyiliği değerlerini içermektedir. Güvenilirlik analizlerinde, ölçeğin iç tutarlılık düzeyleri değerlendirilmiş ve Cronbach Alpha değerinin yüksek derecede ($\alpha=0,87$) güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. AI okuryazarlık ölçeğine ait doğrulayıcı testler

Modeller	α	χ^2	Df	χ^2/df	RMSEA<.08	GFI<.90	TLI>.90	SRMR<.08	CFI>.90
AIO	0,87	89	27	3,29	0,05	0,88	0,96	0,07	0,93
Basıklık		0.548							
Çarpıklık		-0.682							

(n=174)** =p<0,05, AIO: Yapay zeka okuryazarlık

Tablo 2'den hareketle kullanılan ölçüm aracına ait genel uyum iyiliği değerlerinin ölçüm modeli ($\chi^2/df=3,29$; RMSEA=0,05; GFI=0,88; TLI=0,96; SRMR=0,07; CFI=0,93) iyi uyum iyiliği değerlerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu değerlerin kabul edilebilir aralıklarda uyum iyiliği değerlerine sahip olduğu ifade edilebilir (Gürbüz, 2021: 38). Ayrıca verilerin normal dağılım gösterebilmesinin ilk şartı olarak basıklık (Kurtosis) ve çarpıklık (Skewness) değerlerinin -1,96 ile +1,96 arasında olması gerekmektedir (Kalaycı, 2010). Bu değerlerden yola çıkılarak gerçekleştirilen normallik testlerine göre yapay zekâ okuryazarlık ölçeğine ait basıklık ve çarpıklık değerleri (-0.682/0.548) aralığında tespit edilmiştir. Bu değerlerin kabul edilebilir aralıkta olması veri setinin normal dağılım gösterdiğini bizlere ifade etmektedir.

Ölçek maddelerine ait frekans analizleri

Bu aşamada, her bir ölçek maddesine verilen cevapların ortalama ve yüzdelik değerleri incelenerek öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri değerlendirilmiştir.

Tablo 3. Ölçek maddelerine ait frekans analizleri

Maddeler		f	%
1. Akıllı cihazlar ile akıllı olmayan cihazlar arasındaki farkı ayırt edebilirim.	Kesinlikle katılmıyorum	1	0,6
	Katılmıyorum	7	4,0
	Kararsızım	21	12,1
	Katılıyorum	104	59,8
	Kesinlikle katılıyorum	41	23,6
2. Yapay zekâ teknolojisinin bana nasıl yardımcı olabileceğini bilmiyorum.	Kesinlikle katılmıyorum	14	8,0
	Katılmıyorum	52	29,9
	Kararsızım	46	26,4
	Katılıyorum	58	33,3
	Kesinlikle katılıyorum	4	2,3

3. Kullandığım uygulama ve ürünlerde kullanılan yapay zekâ teknolojisini tanımlayabilirim.	Kesinlikle katılmıyorum	4	2,3
	Katılmıyorum	26	14,9
	Kararsızım	69	39,7
	Katılıyorum	63	36,2
	Kesinlikle katılıyorum	12	6,9
4. Günlük işlerimde bana yardımcı olması için yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini ustalıkla kullanabilirim.	Kesinlikle katılmıyorum	7	4,0
	Katılmıyorum	34	19,5
	Kararsızım	74	42,5
	Katılıyorum	49	28,2
	Kesinlikle katılıyorum	10	5,7
5. Yeni bir yapay zekâ uygulamasını veya ürününü kullanmayı öğrenmek benim için genellikle zordur.	Kesinlikle katılmıyorum	13	7,5
	Katılmıyorum	66	37,9
	Kararsızım	63	36,2
	Katılıyorum	27	15,5
	Kesinlikle katılıyorum	5	2,9
6. İş verimliliğimi artırmak için yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini kullanabilirim.	Kesinlikle katılmıyorum	2	1,1
	Katılmıyorum	7	4,0
	Kararsızım	44	25,3
	Katılıyorum	104	59,8
	Kesinlikle katılıyorum	17	9,8
7. Bir yapay zekâ uygulamasını veya ürününü bir süre kullandıktan sonra yeteneklerini ve limitlerini (sınırlarını) değerlendirebilirim.	Kesinlikle katılmıyorum	1	0,6
	Katılmıyorum	14	8,0
	Kararsızım	41	23,6
	Katılıyorum	104	59,8
	Kesinlikle katılıyorum	14	8,0
8. Akıllı bir ajan tarafından sunulan çeşitli çözümler arasından uygun bir çözüm seçebilirim.	Kesinlikle katılmıyorum	6	3,4
	Katılmıyorum	6	3,4
	Kararsızım	45	25,9
	Katılıyorum	105	60,3
	Kesinlikle katılıyorum	12	6,9
9. Belirli bir görev için çeşitli yapay zekâ uygulamaları veya ürünleri arasından en uygun olanını seçebilirim.	Kesinlikle katılmıyorum	1	0,6
	Katılmıyorum	12	6,9
	Kararsızım	56	32,2
	Katılıyorum	92	32,9
	Kesinlikle katılıyorum	13	7,9
10. Yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini kullanırken her zaman etik ilkelere uyarım.	Kesinlikle katılmıyorum	1	0,6
	Katılmıyorum	10	5,7
	Kararsızım	45	25,9
	Katılıyorum	94	54,0
	Kesinlikle katılıyorum	24	13,8
11. Yapay zekâ uygulamalarını veya ürünlerini kullanırken gizlilik ve bilgi güvenliği konularına asla dikkat etmem.	Kesinlikle katılmıyorum	50	28,7
	Katılmıyorum	73	42,0
	Kararsızım	29	16,7
	Katılıyorum	15	8,6
	Kesinlikle katılıyorum	7	4,0
12. Yapay zekâ teknolojisinin kötüye kullanılmasına karşı her zaman dikkatliyim.	Kesinlikle katılmıyorum	5	2,9
	Katılmıyorum	15	8,6
	Kararsızım	36	20,7
	Katılıyorum	82	47,1
	Kesinlikle katılıyorum	36	20,7

n=174, f: frekans, %:yüzdelik

Tablo 3'e göre sağlık yönetimi öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık durumları incelendiğinde; öğrencilerin %59,8'i akıllı cihazlar ile akıllı olmayan cihazlar arasındaki farkı ayırt edebildiğini ifade ederek bu alandaki farkındalıklarının yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Ancak yapay zekâ teknolojisinin kendilerine nasıl yardımcı olabileceğini bilmediğini belirten %33,3'lük bir kesim bulunmaktadır bu durum öğrencilerde yapay zekâ konusunda önemli bir belirsizlik olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde kullandıkları uygulama ve ürünlerdeki yapay zekâ teknolojilerini tanımlama konusunda öğrencilerin %39,7'si kararsız kalmış ve yalnızca %36,2'si bu konuda kendine güvenmiştir. Bu durum öğrencilerin bu teknolojilere dair bilgi eksikliklerini işaret etmektedir.

Günlük işlerinde yapay zekâ uygulamalarını ustalıkla kullanabildiğini belirten öğrenci oranı %28,2 iken, %42,5'lik bir kesim kararsızdır. Bu da öğrencilerin yapay zekâ kullanımında yeterince yetkin olmadıklarını düşündüğünü göstermektedir. Yeni bir yapay zekâ uygulamasını öğrenmenin zor olduğunu belirten %36,2'lik kesim ise teknolojiye adaptasyon sürecinde güçlük yaşadıklarını ifade etmiştir. Buna karşın %59,8'lik bir çoğunluk, yapay zekâ uygulamalarını iş verimliliğini artırmak amacıyla kullanabileceğini ifade etmektedir bu durum öğrencilerin teknolojiyi iş hayatına entegre edebilecek potansiyele sahip olduklarını göstermektedir.

Öğrencilerin %59,8'i bir yapay zekâ uygulamasını kullandıktan sonra yeteneklerini ve sınırlarını değerlendirebildiğini belirtirken, %60,3'ü akıllı bir ajan (AI aracı) tarafından sunulan çözümler arasından uygun bir çözüm seçebileceğini ifade etmiştir. Ancak, belirli bir görev için en uygun yapay zekâ uygulamasını seçme konusunda %32,2'lik bir kesim kararsız kalmış yalnızca %32,9'u kendine güvenmiştir. Bu durum öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun uygun yapay zekâ araçlarının seçimi noktasında eksik kaldığını bizlere göstermektedir.

Etik ilkeler ve gizlilik konularında ise öğrencilerin daha bilinçli oldukları görülmektedir. Yapay zekâ uygulamalarını kullanırken her zaman etik ilkelere uyduğunu belirtenlerin oranı %54 iken %42'si gizlilik ve bilgi güvenliğine dikkat ettiğini belirtmiştir. Yapay zekâ teknolojisinin kötüye kullanılmasına karşı dikkatli olduğunu ifade edenlerin oranı ise %47,1'dir. Bu sonuçlar, öğrencilerin yapay zekâ kullanımı sırasında etik ve güvenlik konularında farkındalığa sahip olduklarını ancak teknolojiyi günlük yaşamlarına entegre etme ve yeni uygulamalara uyum sağlama konusunda daha fazla desteğe ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

Hipotez testleri

Hipotezleri test etmek için normallik testi sonuçları (basıklık ve çarpıklık) değerlendirilmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Tablo 2). Normallik testine göre iki değişken arasındaki ilişkiler için t-testi ikiden fazla değişken arasındaki ilişkiler için ANOVA testi uygulandı.

Tablo 4. Demografik değişkenlerle yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin karşılaştırılması

Özellikler	Kategoriler	AIOÖ M±SD	t/F (p)
Cinsiyet	Erkek	3.48±,47	56,718 (0,00)
	Kadın	3.32±,29	
Yaş	18 yaş ve altı	3.45±,85*	2,377 (0,01)
	19-21 yaş arası	3.39±,31	
	22-24 yaş arası	3.28±,32	
	25-27 yaş arası	3.10±,28	
	28 yaş ve üstü	2.87±,24*	
Sınıf düzeyi	1. sınıf	3.61±,31*	1,521 (0,02)
	2. sınıf	3.34±,25	
	3. sınıf	3.32±,21	
	4. sınıf	3.07±,49*	

Tablo 4'deki t-testi ve ANOVA sonuçları, sağlık yönetimi öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi gibi demografik değişkenlere göre anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Cinsiyet değişkenine göre; erkek öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyi ($3.48 \pm .47$) kadın öğrencilerinkinden ($3.32 \pm .29$) istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksektir ($p = 0,00$). Bu sonuç, erkek öğrencilerin yapay zekâ konusundaki farkındalıklarının ve bilgi seviyelerinin kadın öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Yaş grupları açısından incelendiğinde; 18 yaş ve altı öğrenciler ($3.45 \pm .85$) ile 28 yaş ve üstü öğrenciler ($2.87 \pm .24$) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p = 0,01$). Genç yaş grubundaki öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu, yaş ilerledikçe bu farkındalığın azaldığı sonucuna varılabilir. Bu durum gençlerin teknolojiye ve yapay zekâyâ daha aşina olduğunu yaşça daha büyük öğrencilerin ise bu konularda daha az bilgi sahibi olduğunu göstermektedir.

Sınıf düzeyi değişkeni açısından; 1. sınıf öğrencileri ($3.61 \pm .31$) ile 4. sınıf öğrencileri ($3.07 \pm .49$) arasında anlamlı bir fark vardır ($p = 0,02$). 1. sınıf öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyi en yüksek seviyede iken 4. sınıf öğrencilerinin düzeyi daha düşük çıkmıştır. Bu durum eğitim hayatının başındaki öğrencilerin yapay zekâyâ olan ilgisinin daha yüksek olabileceğini ancak sınıf düzeyi arttıkça farklı ders ve konulara yönelim nedeniyle bu ilgide azalma olabileceğini düşündürmektedir. Genel olarak bu bulgular yapay zekâ okuryazarlığının cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi gibi değişkenlere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymakta ve özellikle erkek, genç ve 1. sınıf öğrencilerinin bu konuda daha yüksek düzeyde bilgi sahibi olduklarını göstermektedir.

Tartışma

Sağlık yönetimi öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri üzerine yapılan bu araştırma, teknolojik farkındalığın demografik faktörlere göre anlamlı farklılıklar gösterdiğini ve öğrencilerin bu alanda gelişim ihtiyaçlarının çeşitlendiğini ortaya koymaktadır. Araştırma cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi gibi faktörlerin öğrencilerin yapay zekâyâ olan ilgileri, bilgi düzeyleri ve teknolojiyi kullanma yetkinlikleri üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre daha yüksek farkındalık ve bilgi seviyesine sahip olmaları yaşça genç öğrencilerin ise yaşça daha büyük olanlara göre yapay zekâ teknolojilerine daha aşina olmaları dikkat çekici bir bulgu olarak öne çıkmaktadır. Bu sonuçlar alanda yer alan birtakım araştırmalarla da desteklenebilmektedir. Örneğin; Kimiafar ve arkadaşları (2023), sağlık profesyonelleri ve öğrenciler arasında yapay zekâ okuryazarlığının mevcut düzeylerini inceleyerek bu alanda var olan bilgi eksikliklerini, potansiyel gelişim alanlarını ve eğitime yönelik ihtiyaçları ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışmada, sağlık profesyonelleri ve öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı konusundaki yetkinliklerinin genellikle yetersiz kaldığını ve bu alanda kapsamlı bir eğitim sürecine ihtiyaç duyulduğunu tespit etmişlerdir. Dai ve arkadaşları (2020)'da yapay zekâ çağında öğrencilerin iyi oluş halinin sağlanması için yapay zekâ teknolojilerine yönelik hazırlıklarının artırılması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu bağlamda öğrencilerin yalnızca yapay zekâ teknolojilerini tanıması değil aynı zamanda bu teknolojileri günlük hayatlarına ve mesleki alanlarına nasıl entegre edebileceklerini öğrenmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Gwan (2020) ise dijital içeriklerin yapay zekâ okuryazarlığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ve öğrencilerin daha interaktif ve görsel içeriklerle bu alanda bilgi birikimlerini artırabildiklerini tespit etmiştir. Gwan'ın araştırması özellikle sağlık alanında karmaşık yapay zekâ uygulamalarını anlamaya ve kullanmaya yönelik içeriklerin geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Kong ve arkadaşları (2021) da çeşitli akademik geçmişe sahip üniversite öğrencileri için verilen bir

yapay zekâ okuryazarlığı kursunun etkilerini değerlendirdikleri araştırmalarında, yapay zekâ okuryazarlığının yalnızca teknik alanlarda değil sosyal bilimler gibi farklı disiplinlerde de önem taşıdığını ve bu nedenle yapay zekâ teknolojilerinde disiplinler arası bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Chen ve diğerleri de (2020) yapay zekanın eğitim sistemlerine entegrasyonunun, öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığı kazanmasında önemli bir faktör olduğunu tespit etmişlerdir. Chiu ve arkadaşlarının (2023) çalışmasında da yapay zekâ tabanlı sohbet botları gibi araçların öğrencilerin motivasyonunu ve öğrenme sürecine katılımlarını artırmada etkili bir yöntem olduğunu bulgulamışlardır. Tapalova ve arkadaşlarının (2022) araştırmasında ise yapay zekâ destekli eğitim sistemlerinin kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunduğunu ve her öğrencinin kendi öğrenme hızına ve tarzına göre eğitim alabileceği bir altyapı sağlayabildiğini ortaya koymuşlardır. Sonuç olarak; Kimiafar ve arkadaşlarının (2023) çalışmasının yanı sıra diğer araştırmaların bulguları, yapay zekâ okuryazarlığının geliştirilmesinin hem eğitim hem de sağlık gibi kritik sektörler için önemli bir ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda yapay zekâ okuryazarlığını artırmak adına sağlık yönetimi alanındaki öğrenciler ve profesyoneller için disiplinler arası bir eğitim modelinin benimsenmesi, eğitim içeriklerinin kişiselleştirilmesi ve dijital araçlarla desteklenmesi önerilmektedir. Bu sayede öğrencilerin yapay zekâyı etkin bir şekilde kullanabilmeleri, etik ilkeleri göz önünde bulundurarak uygulamaları entegre edebilmeleri ve mezuniyet sonrasında yapay zekâ ile donanımlı bir şekilde iş dünyasına katılmaları sağlanabilir.

Sonuç ve öneriler

Bu çalışmanın sonuçları, sağlık yönetimi öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin demografik faktörler (cinsiyet, yaş ve sınıf düzeyi) ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Erkek öğrenciler, kadın öğrencilere kıyasla yapay zekâ konusunda daha yüksek farkındalık ve bilgi seviyesine sahiptir. Benzer şekilde genç yaş grubundaki öğrenciler, yaşça daha büyük öğrencilere göre yapay zekâ teknolojilerine daha aşina görünmektedir. 1. sınıf öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri 4. sınıf öğrencilerine göre daha yüksektir; bu sonuç öğrenim sürecinin başındaki öğrencilerin yapay zekâyı daha fazla ilgi duyduklarını ancak ilerleyen sınıflarda bu ilginin azaldığına işaret etmektedir.

Öte yandan öğrencilerin çoğu yapay zekâ teknolojilerini tanımlama ve kullanma konusunda genel bir bilgi eksikliği yaşamaktadır. Özellikle yeni yapay zekâ uygulamalarını öğrenme ve bunları günlük işlerine entegre etme konusunda yetkin olmadıkları görülmektedir. Ancak öğrenciler yapay zekâ uygulamalarını iş verimliliğini artırmak amacıyla kullanabileceklerini ifade etmekte ve etik ilkeler ile gizlilik konularında bilinçli olduklarını göstermektedir. Bu bulgular bizlere öğrencilerin teknolojiyi anlamada ve kullanmada gelişim alanlarına sahip olduklarını ve ayrıca etik ve güvenlik konularında da farkındalıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Son olarak yapay zekâ konusunda orta düzeyde bilgiye sahip olan öğrencilerin teknoloji ile yapay zekanın günlük hayata daha fazla entegre edilmesi konusunda kararsız kaldıkları fakat yapay zekâ eğitiminin müfredatta yer alması gerektiği konusunda hemfikir oldukları tespit edilmiştir.

Bu sonuçlardan hareketle sağlık yönetimi öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin artırılabilmesi için birtakım öneriler geliştirilebilmiştir. Öncelikle yapay zekanın günlük yaşamda nasıl kullanıldığına dair farkındalık yaratacak programlar ve seminerler düzenlenebilir ayrıca öğrencilerin yapay zekâ ile ilgili projeler geliştirmesi teşvik edilebilir. Öğrencilere yapay zekâ alanında deneyimli mentorlar eşlik edebilir. Bu süreç öğrencilerin daha iyi yönlendirilmesine ve ilgi duydukları alanlara yönelmelerine yardımcı olabilir. Öğrencilerin bir araya gelerek yapay zekâ ile ilgili konular üzerinde tartışabilecekleri çalışma grupları oluşturulabilir. Ayrıca eğitim müfredatına yapay zekâ konularının da dahil edilmesi öğrencilerin bu alandaki bilgilerinin artırılabilmesine yardımcı olabilir. Son olarak yapay zekâ sürekli

gelişen bir alan olduğundan öğrencilere ve akademisyenlere yönelik sürekli eğitim programları düzenlenebilir. Bu sayede en güncel bilgilerin öğrenilmesi sağlanabilir.

Kaynakça

Arvin, N., Hoseinabady, M., Bayat, B., & Zahmatkesh, E. (2023). Teacher Experiences with AI-based Educational Tools. *AI and Tech in Behavioral and Social Sciences*, 1(2), 26-32.

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>.

Chiu, T., Moorhouse, B., Chai, C., & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2172044>.

Ciampa, K., Wolfe, Z. M., & Bronstein, B. (2023). ChatGPT in education: Transforming digital literacy practices. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 67(3), 186-195.

Dai, Y., Chai, C., Lin, P., Jong, M., Guo, Y., & Qin, J. (2020). Promoting Students' Well-Being by Developing Their Readiness for the Artificial Intelligence Age. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12166597>.

Gürbüz, S. (2021). AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi. *Ankara: Seçkin Yayıncılık*.

Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. *Ankara: Seçkin Yayıncılık*, 271.

Gwan, H. (2020). Digital Content to Improve Artificial Intelligence Literacy Ability. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 25, 93-100. <https://doi.org/10.9708/JKSCI.2020.25.12.093>.

Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (Vol. 5, p. 359). Ankara, Turkey: Asil Yayın Dağıtım.

Kimiafar, K., Sarbaz, M., Tabatabaei, S., Ghaddaripouri, K., Mousavi, A., Mehneh, M., & Baigi, S. (2023). Artificial Intelligence Literacy Among Healthcare Professionals and Students: A Systematic Review. *Frontiers in Health Informatics*. <https://doi.org/10.30699/fhi.v12i0.524>.

Kong, S., Cheung, W., & Zhang, G. (2021). Evaluation of an artificial intelligence literacy course for university students with diverse study backgrounds. *Comput. Educ. Artif. Intell.*, 2, 100026. <https://doi.org/10.1016/J.CAEAI.2021.100026>.

Long, D., & Magerko, B. (2020, April). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-16).

Long, D., Blunt, T., & Magerko, B. (2021). Co-designing AI literacy exhibits for informal learning spaces. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5(CSCW2), 1-35.

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, K. W. S., & Qiao, M. S. (2021). AI literacy: Definition, teaching, evaluation and ethical issues. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 58(1), 504-509.

Pan, Y. (2016). Heading toward artificial intelligence 2.0. *Engineering*, 2(4), 409-413.

Polatgil, M., & Güler, A. (2023). Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması: Adaptation of Artificial Intelligence Literacy Scale into Turkish. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 99-114.

Tapalova, O., Zhiyenbayeva, N., & Gura, D. (2022). Artificial Intelligence in Education: AIED for Personalised Learning Pathways. *Electronic Journal of e-Learning*. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.5.2597>.

Wang, B., Rau, P., & Yuan, T. (2023). Measuring User Competence in Using Artificial Intelligence: Validity and Reliability of Artificial Intelligence Literacy Scale. *Behaviour & Information Technology*, 42(9), 1324–1337. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2022.2072768>

Yetisensoy, O., & Rapoport, A. (2023). Artificial Intelligence Literacy Teaching in Social Studies Education. *Journal of Pedagogical Research*, 7(3), 100-110.