



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLİŞİM SİSTEMLERİ VE TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI, BİREYSEL
YENİLİKÇİLİK VE YAPAY ZEKÂYA YÖNELİK TUTUMLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

NİLHAN KÖKSAL

DANIŞMAN

PROF. DR. FATMA GİZEM KARAOĞLAN YILMAZ

BARTIN-2025



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLİŞİM SİSTEMLERİ VE TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI

**ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI, BİREYSEL
YENİLİKÇİLİK VE YAPAY ZEKÂYA YÖNELİK TUTUMLARI ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nilhan KÖKSAL

JÜRİ ÜYELERİ

Danışman : Prof. Dr. Fatma Gizem KARAOĞLAN YILMAZ
Üye : Doç. Dr. Ahmet Berk ÜSTÜN
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Zehra YAŞAR SAĞLIK

BARTIN-2025

KABUL VE ONAY

Nilhan KÖKSAL tarafından hazırlanan “ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI, BİREYSEL YENİLİKÇİLİK VE YAPAY ZEKÂYA YÖNELİK TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ” başlıklı bu çalışma, 24.07.2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Fatma Gizem KARAOĞLAN YILMAZ

Başkan : Doç. Dr. Ahmet Berk ÜSTÜN

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Zehra YAŞAR SAĞLIK

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitimi Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Zafer CEYLAN
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Fatma Gizem KARAOĞLAN YILMAZ danışmanlığında hazırlamış olduğum “ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI, BİREYSEL YENİLİKÇİLİK VE YAPAY ZEKÂYA YÖNELİK TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

24.07.2025

Nilhan KÖKSAL

ÖN SÖZ

“Öğretmenlerin Yapay Zekâ Okuryazarlığı, Bireysel Yenilikçilik ve Yapay Zekâyâ Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Ana Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Akademik yolculuğumda bana rehberlik eden, bilgi ve deneyimiyle süreci verimli ve anlamlı hâle getiren değerli hocam ve danışmanım Sayın Fatma Gizem KARAOĞLAN YILMAZ’a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan, sevgisi ve desteğiyle bana güç veren ablam Tuğçe KÖKSAL’a ve her koşulda manevi desteğini hissettiren canım annem Nebahat KÖKSAL’a gönülden teşekkür ederim. Hayatımda derin izler bırakan ve varlığıyla bana güç veren sevgili babam Kemal KÖKSAL’ı rahmet ve minnetle anıyorum.

Veri toplama sürecinde desteğini esirgemeyen TED Ailesi’ne ve her aşamada yanımda olan, moral ve katkılarıyla sürece değer katan kıymetli arkadaşlarıma da teşekkür ederim. Emek ve sabır gerektiren bu yolda yanımda olan herkese minnettarım.

Nilhan KÖKSAL

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI, BİREYSEL YENİLİKÇİLİK VE YAPAY ZEKÂYA YÖNELİK TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Nilhan KÖKSAL

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Fatma Gizem KARAOĞLAN YILMAZ

Bartın-2025, sayfa: 67

Bu araştırma, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı ile yapay zekâya yönelik tutumları ve bireysel yenilikçilik düzeyleri arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlayan korelasyonel bir çalışmadır. 2024 yılında yürütülen araştırmaya farklı branşlardan toplam 273 öğretmen katılmıştır. Katılımcılardan, demografik bilgilerin yer aldığı kişisel bilgi formunu ve üç ayrı ölçme aracını çevrim içi ortamda doldurmaları istenmiştir. Yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçilik ve yapay zekâ tutumu ilgili geçerli ve güvenilir ölçeklerle ölçülmüştür. Verilerin analizinde parametrik testlerden yararlanılmış; değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile, grup farklılıkları ise bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü ANOVA ile incelenmiştir. Anlamlı fark bulunan durumlarda, farklılıkların yönünü belirlemek amacıyla Tukey HSD post-hoc testi uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlıkları ile yapay zekâya yönelik olumlu tutumları arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir ($r = .38, p < .001$). Aynı şekilde, yapay zekâ okuryazarlığı ile bireysel yenilikçilik ($r = .252, p < .001$), yapay zekâya yönelik olumlu tutum ile bireysel yenilikçilik düzeyleri arasında da ($r = .448, p < .001$) anlamlı ve pozitif ilişkiler bulunmuştur. Bulgular, öğretmenlerin yapay zekâya yönelik olumlu bakış açılarının ve yeterlik düzeylerinin, bu teknolojilerin eğitim ortamlarında benimsenmesini ve

etkin kullanımını desteklediğini göstermektedir. Ayrıca, yapay zekâ okuryazarlığı ile öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerine yönelik tutumları ve kullanım davranışları arasında da anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışma, eğitimcilerin yapay zekâyâ yönelik pozitif bakış açıları ve okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesinin, eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin benimsenmesini ve etkili kullanımını artırarak eğitimin kalitesine ve dolayısıyla toplumsal ilerlemeye önemli katkılar sağlayacağını göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Bireysel yenilikçilik, eğitimde yapay zekâ, yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutumu



ABSTRACT

M.Sc. Thesis

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS' ARTIFICIAL INTELLIGENCE LITERACY, INDIVIDUAL INNOVATIVENESS, AND ATTITUDES TOWARDS ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Nilhan KÖKSAL

Bartın University

Graduate School

Department of Information System and Technologies

Thesis Advisor: Prof. Dr. Fatma Gizem KARAOĞLAN YILMAZ

Bartın-2025, pp: 67

This study is a correlational research aiming to examine the relationships between teachers' artificial intelligence literacy, their attitudes toward artificial intelligence, and their levels of individual innovativeness. Conducted in 2024, the research included a total of 273 teachers from various subject areas. Participants were asked to complete an online questionnaire consisting of a demographic information form and three separate measurement tools. Artificial intelligence literacy, individual innovativeness, and attitudes toward artificial intelligence were measured using valid and reliable scales. Parametric tests were used for data analysis; relationships between variables were examined using Pearson correlation analysis, while group differences were analyzed using independent samples t-tests and one-way analysis of variance (ANOVA). In cases where significant differences were identified, the Tukey Honestly Significant Difference (Tukey HSD) post-hoc test was applied to determine the direction of these differences.

According to the results, a significant and positive relationship was found between teachers' artificial intelligence literacy and their positive attitudes toward artificial intelligence ($r = .38, p < .001$). Similarly, significant positive correlations were observed between artificial intelligence literacy and individual innovativeness ($r = .252, p < .001$), as well as between

positive attitudes toward artificial intelligence and levels of individual innovativeness ($r = .448, p < .001$). The findings indicate that teachers' positive perspectives on artificial intelligence and their competency levels support the adoption and effective use of these technologies in educational settings. Moreover, it was concluded that there is a meaningful relationship between artificial intelligence literacy and teachers' attitudes and behavioral intentions toward the use of artificial intelligence technologies. This study suggests that enhancing educators' positive attitudes and literacy regarding artificial intelligence can contribute significantly to the adoption and effective integration of artificial intelligence in education, thereby improving educational quality and fostering societal progress.

Keywords: Artificial intelligence literacy, artificial intelligence in education, attitude towards artificial intelligence, individual innovation.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	ii
BEYANNAME	iii
ÖN SÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xi
EKLER DİZİNİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Yapay Zekâ.....	1
1.2. Eğitim ve Yapay Zekâ	3
1.3. Dünyada Eğitimde Yapay Zekâ Entegrasyonu.....	5
1.4. Yapay Zekâ Eğitim Modelleri	7
1.4.1.Yönlendirici Asistanlar	7
1.4.2. Öğretim Asistanları.....	7
1.4.3. Ebeveyn Asistanları	8
1.4.4. Yönetici Asistanları.....	8
1.5. Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Güncel Endişeler	10
1.5.1. Kötüye Kullanım	10
1.5.2. Önyargı ve Yanlış Bilgilendirme	10
1.5.3. Çevresel Etkiler	11
1.5.4. Etik	11
1.5.5. İntihal	12
1.6. Yapay Zekâ'nın Eğitim Alanındaki Uygulamaları.....	12
1.7. Yapay Zekâ Okuryazarlığı	13
1.8. Yapay Zekâ ve Bireysel Yenilikçilik	16
1.9. Yapay Zekâ ve Tutum	17
1.10. Öğretmenlerin Bireysel Yenilikçilik ve Tutumları Üzerinde Yapay Zekâ Okuryazarlığının Etkisi.....	19
1.11. Araştırmaya İlişkin Bilgiler	19
1.11.1. Araştırmanın Amacı	20

1.11.1.1. Alt Problemler	21
1.11.2. Araştırmanın Önemi.....	22
1.11.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	22
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	23
2.1. Yapay Zekâ Okuryazarlığına Yönelik Literatür Araştırması	23
2.2. Yapay Zekâ ve Bireysel Yenilikçiliğe Yönelik Literatür Araştırması.....	25
2.3. Yapay Zekâ Tutumuna Yönelik Literatür Araştırması.....	26
3. MATERYAL VE METOT	28
3.1. Araştırma Modeli.....	28
3.2. Çalışma Grubu	28
3.3. Veri Toplama Araçları ve Ölçekler.....	30
3.4. Verilerin Toplanması.....	32
3.5. Verilerin Analizi.....	32
4. BULGULAR	33
5. TARTIŞMA.....	41
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	44
6.1. Sonuç	44
6.1.1. Örneklemi Oluşturan Öğretmenlerin Yapay Zekâ Kullanımı Özellikleri Hakkında Sonuçlar	44
6.1.2. Yapay Zekâ Okuryazarlığı ile İlgili Sonuçlar	45
6.1.3. Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Yapay zekâ Tutum İlişkisi ile İlgili Sonuçlar	45
6.1.4. Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Bireysel Yenilikçilik İlişkisi Sonuçları.....	45
6.2. Öneriler.....	45
6.2.1. Çalışma Bulguları Kullanılarak Eğitimde Yapay Zekâ Okuryazarlığının Artırılmasına Yönelik Öneriler	46
6.2.2. Yeni Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	46
KAYNAKLAR.....	48
EKLER	59
ÖZGEÇMİŞ	67

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
3.1: Örnekleme oluşturan öğretmenlerin özellikleri	29
4.1: Örnekleme oluşturan öğretmenlerin yapay zekâ kullanımı özellikleri	33
4.2: Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler (n = 273)	34
4.3: Okuryazarlık ölçeği, yapay zekâ tutum ölçeği, bireysel yenilikçilik ölçeği sonuçlarının korelasyon analizi	34
4.4: İllere göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik sonuçları	35
4.5: Aktif öğretmenlik yılı değişkenine göre yapay zekâ okuryazarlık ölçeği (toplam puan) değişkeninin anova sonuçları	35
4.6: Aktif öğretmenlik yılı değişkenine göre yapay zekâ tutum ölçeği (toplam ölçeği (anova sonuçları	36
4.7: Aktif öğretmenlik yılı değişkenine göre bireysel yenilikçilik ölçeği (toplam puan) değişkeninin anova sonuçları	36
4.8: Eğitim durumuna göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik sonuçları	37
4.9: Kurum türüne göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik sonuçları	38
4.10: “Yapay zekâ sizde merak duygusu uyandırıyor mu?” sorusuna verilen cevap gruplarının ölçek sonuçları ile karşılaştırılması	38
4.11: “Öğretim sürecinizi desteklemek için yapay zekâ araçlarını (Soru sorma, grafik oluşturma, sunum yapma gibi) kullandınız mı?” sorusuna verilen cevap gruplarının ölçek sonuçları ile karşılaştırılması	39
4.12: “Yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulundunuz mu?” sorusuna verilen cevap gruplarının ölçek sonuçları ile karşılaştırılması	40

EKLER DİZİNİ

Ek	Sayfa
No	No
EK 1. Etik kurul izni	59
EK 2. Kişisel bilgi formu	60
EK 3. Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği ve kullanım izni.....	62
EK 4. Bireysel yenilikçilik ölçeği ve kullanım izni	65
EK 5. Üretken yapay zekâ tutum ölçeği ve kullanım izni.....	66



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

n	: Örneklem sayısı
$\bar{X}$	: Aritmetik ortalama
S	: Standart sapma
t	: t-testi değeri
p	: Anlamlılık düzeyi
d (Cohen's d)	: Etki büyüklüğü katsayısı
N	: Örneklem büyüklüğü (katılımcı sayısı)
Sd	: Standart sapma
F	: ANOVA testi F değeri (F istatistiği)
vd.	: Ve diğerleri (Latince: <i>ve diğerleri</i>)

KISALTMALAR

AFA	: Açıklayıcı Faktör Analizi
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
RMSEA	: Root Mean Square Error of Approximation (Yaklaşık Hata Karelerinin Kökü)
CFI	: Comparative Fit Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)
TLI	: Tucker-Lewis Index (Tucker-Lewis Uyum İndeksi)
Cronbach's α	: Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (İstatistiksel analiz yazılımı)
ANOVA	: Varyans Analizi (Analysis of Variance)
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
Tukey HSD	: Tukey's Honestly Significant Difference (Tukey'nin Gerçekten Anlamlı Fark Testi)
COVID-19	: Coronavirus Disease 2019 (2019 Koronavirüs Hastalığı)
ChatGPT	: Chat Generative Pre-trained Transformer (sohbet tabanlı yapay zekâ modeli)

1.GİRİŞ

Yapay zekâ teknolojilerinin günlük yaşamda ve iş dünyasında artan kullanımı, bireylerin bu teknolojiye yönelik bilgi düzeylerini ve tutumlarını önemli bir araştırma konusu haline getirmiştir. Bu bağlamda, çalışmada öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçilik düzeyleri ve yapay zekâyâ yönelik tutumları arasındaki ilişkiler incelenmektedir. Araştırma, bu değişkenler arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğu hipotezine dayanmaktadır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, bireylerin dijital teknolojilere uyum süreçlerinin daha derinlemesine anlaşılması hedeflenmektedir.

1.1. Yapay Zekâ

Alan Turing'in "Bilgi İşlem Makineleri ve Zeka" (Computing Machinery and Intelligence) makalesinde makine ve işlem yapabilme yeteneği tartışılmıştır. Bu işlem yapabilme yeteneği insana ait özellik olarak ele alındığında kendi kendine karar verebilme yetisi yani düşünme yetisidir (Turing, 1950). Samuel, 1959 yılında geliştirdiği dama oyunu ile yapay zekâ alanında öncü bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada, makinenin insanla oyun oynayabilmesi ve insanın hamlelere karşılık verebilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında insan ve makine arasında karşılıklı hamlelerin analiz edildiği oyun etkileşimleri yürütülmüştür (Samuel, 2025). Yapay zekâyla ilgili çalışma yapan önemli isimlerden biri de Marvin Minsky'dir. Minsky, yapay zekâ ve insan beyninin düşünme süreçleri üzerine çeşitli tartışmalar yapmıştır. Makine öğrenme türleri ile yapay zekâ sistemlerinin geliştirilebileceğini savunmuştur. Ayrıca makinelerin insan zekasını taklit edebilme yeteneğinin olduğunu ileri sürmüştür. Yapay zekânın problem çözebilme işlemlerinin geliştirilebileceğini ve bu alanda çalışmaların artırılabilirliğini belirterek gelecek çalışmalar için perspektif kazandırmıştır (Minsky, 1961). Yapay zekâ alanının tarihsel gelişimi, farklı dönemlerdeki bilimsel ilgi düzeyi, teknolojik ilerleme ve finansal destek durumlarına göre sınıflandırılmaktadır. Russell ve Norvig'in (2020) aktardığı üzere, yapay zekâyâ ilişkin gelişmeler beş ana dönemde incelenebilir. 1950'li yılların başlarına kadar uzanan ilk süreçte, temel kavramlar ve teorik altyapı oluşturulmuş; bu dönem genellikle alanın "ilk altın çağı" olarak tanımlanmıştır.

Ancak bu iyimser başlangıcın ardından, beklentilerin karşılanamaması ve teknik sınırlılıklar nedeniyle alana yönelik destek azalmış ve “ilk yapay zekâ kışı” yaşanmıştır. 1980’li yıllarda, özellikle uzman sistemlerin gelişimiyle birlikte yapay zekâyâ olan ilgi yeniden artmış ve bu canlanma dönemi “ikinci altın çağ” olarak adlandırılmıştır. Fakat kısa sürede karşılaşılan zorluklar, bu kez ikinci bir yapay zekâ kışına yol açmıştır. 2000’li yıllardan itibaren ise, hesaplama gücündeki artış, büyük veri kullanımı ve derin öğrenme algoritmalarının gelişmesiyle birlikte yapay zekâ yeniden büyük bir ivme kazanmış, bu dönem, günümüzde hâlen devam eden üçüncü altın çağ olarak kabul edilmektedir. Yapay zekâ, beynimizin yaptığı görevlere benzer işler yapan farklı kategorilerde uzmanlaşmış makinedir. Yapay zekâ kavramı, ilk kez 1956 yılında düzenlenen “Dartmouth Koleji Çalıştayı”nda akademik bir alan olarak ortaya atılmıştır. Bu çalıştay, makinelerle düşünme, öğrenme ve problem çözme gibi insan benzeri beceriler kazandırma fikrinin temellerini atmıştır. Günümüzde yapay zekâ, basit veri setleriyle çalışan yapay sinir ağı temelli algoritmalar sayesinde öğrenme yetisi kazanmakta ve kendi performansını zamanla geliştirebilmektedir.

Yapay zekâ tabanlı uygulamaların iş yaşamında giderek yaygınlaşması hem ekonomik verimlilik sağlaması hem de iş süreçlerini hızlandırması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca yapay zekâ sistemlerinin, insan davranışlarını ve düşünce süreçlerini belirli ölçüde taklit edebilme kapasitesine sahip olması, bu teknolojilerin sosyal hayata entegrasyonunu da kolaylaştırmaktadır (Kırık ve Özkoçak, 2023).

Öte yandan, internetin yaygınlaşmasıyla birlikte hem kullanıcı sayısı hem de yapay zekâ araçlarının çeşitliliği artmakta; bu da araştırmacıların yeni medya ortamlarına uyum sağlamasını zorunlu kılmaktadır (Bekar, 2024). Yapay zekâ uygulamaları günümüzde pazarlamadan bankacılığa, tarımdan sağlığa, uzay araştırmalarından otonom araçlara kadar pek çok alanda etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Bu çeşitlilik, teknolojinin çok disiplinli etkisini de gözler önüne sermektedir.

Yapay zekâ, yalnızca üretkenlik ve karar verme süreçlerinde değil, aynı zamanda veri analizi, hız ve doğruluk gibi temel performans göstergelerinde de kurumlara önemli katkılar sunmaktadır. Nitekim çok uluslu şirketlerin verimliliklerini artırmak için bu teknolojilere başvurduğu bilinmektedir (Johari, 2025). Ancak, bu ilerlemelere rağmen bazı yapısal engeller de mevcuttur. Türkiye’de yapılan araştırmalar, genel bir bilinç düzeyi olduğunu

gösterse de ekonomik engeller, mevzuat eksiklikleri, politika yetersizlikleri ve güvenlik kaygıları hâlen önemini korumaktadır (Ünal ve Yıldırım, 2024). Özellikle ses ve görüntü içeriklerinin gerçeklerinden ayırt edilemez hâle gelmesi, bireylerde etik ve güvenlik bağlamında endişelere neden olmaktadır.

Bu bağlamda, akademik çalışmalarda yapay zekâdan yararlanma potansiyeli yüksek olsa da telif hakları, intihal ve veri güvenliği gibi konular, araştırmacılar açısından belirli etik ve hukuki sorumluluklar doğurmaktadır. Bu noktada, Türkiye'nin dijital dönüşüm sürecinde attığı en önemli adımlardan biri, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı iş birliğinde hazırlanan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisidir. 2021–2025 dönemini kapsayan bu strateji, yapay zekâ alanındaki ulusal ilerlemeyi desteklemeyi ve küresel rekabette Türkiye'nin yerini güçlendirmeyi hedeflemektedir (Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021).

Tüm bu gelişmeler, yapay zekânın yalnızca teknolojik bir araç değil, aynı zamanda bireyler, kurumlar ve toplumlar üzerinde geniş kapsamlı etkiler yaratan çok boyutlu bir dönüşüm gücü olduğunu ortaya koymaktadır.

1.2. Eğitim ve Yapay Zekâ

Günümüzde bilgiye ulaşmak için ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarından faydalanılmaktadır. Bu araçlar sayesinde bilgiye oldukça hızlı bir şekilde erişilebilmektedir. Öğrenciler, proje ödevlerinde yapay zekâ araçlarını kullanarak kendi hızlarında öğrenme fırsatı bulabilmektedir (Buluş vd., 2024). Makine öğrenmesi ile birlikte ele alındığında, yapay zekâ eğitim alanında önemli yenilikler ve dönüşümler sağlamaktadır. Öğrenci performansını tahmin etmeye yönelik yöntemler, bu dönüşümün temel bileşenlerinden biridir. Yapay zekâ, makine öğrenmesi teknikleri aracılığıyla, geleneksel eğitim yöntemlerine kıyasla öğrenci performanslarını daha ayrıntılı ve nesnel biçimde değerlendirme olanağı sunmaktadır (Zhao vd., 2023). Öğretmen eğitiminde ve öğrenme ortamlarında yapay zekânın entegrasyonuna yönelik bir talep bulunmaktadır. Jahidi, öğretmenlerin teknolojiyi öğrenmeye ve kullanmaya istekli olmaları yapay zekânın eğitim ortamlarında kullanım başarısının yüksek olmasına neden olmaktadır. Buna bağlı olarak eğitimciler alanla ilgili sürekli gelişim sağlamaktadır (Jahidi, 2024).

Eğitim sürecinde kilit roller üstlenen öğretmenlerin, yapay zekâ uygulamalarına yönelik bilgi ve beceri kazanması, bu teknolojileri sınıf ortamında etkili biçimde kullanabilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Yapay zekâ bir teknoloji temelli alan olduğundan, öğretmenlerin bu araçları pedagojik bağlamda kullanabilmek için teknoloji okuryazarlığı konusunda da bilinçlendirilmeleri gerekmektedir (Viberg vd., 2023). Özellikle COVID-19 pandemisi sırasında eğitimin çevrimiçi ortamlara taşınması, öğretmenlerin teknoloji kullanım becerileri ile tutumlarının önemini açıkça göstermiştir. Pandemi sürecinde yapılan araştırmalar, dijital araç kullanımında önemli kazanımlar elde edildiğini, ancak öğretmenlerin bu sürece uyum sağlamakta zorlandığını vurgulamaktadır (Karakaya vd., 2021). Bu dönemde öğretmenler, teknolojik gelişmeleri daha yakından takip etmekle kalmamış hem pedagojik hem de teknik anlamda kendilerini sürekli güncelleme ihtiyacı duymuşlardır. Bu bağlamda birçok okul, yapay zekâ kullanımına yönelik eğitim programları düzenlemeye başlamıştır (İşler ve Kılıç, 2021).

Yapay zekânın toplumsal etkileri ve sunduğu kariyer fırsatları değerlendirildiğinde, özellikle eğitim ve sağlık alanlarının öne çıktığı görülmektedir. İş dünyasında verimliliği ve performansı artırma potansiyeline sahip olmakla birlikte, yapay zekâ uygulamaları, istihdam ve adaptasyon gibi çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu zorluklar arasında ekonomik şartların elverişliliği önemli bir yer tutmaktadır (Frey ve Osborne, 2017). Varnalı'ya (2024) göre, eğitim alanında şartlar sağlandığında üniversitelerde ve diğer eğitim ortamlarında yapay zekâ ile ilgili derslerin programa dahil edilmesi, var olanların artırılması ve teknolojiyle birlikte fen ve matematik alanlarına ayrılan sermayeler artırılarak alanda gelişme sağlanmalıdır. İş yerlerinde çalışma kapasitesini artırmak amacıyla yapay zekâ alanına ilişkin personel eğitimleri artırılmalıdır (Varnalı, 2024).

Eğitimdeki mevcut eğilimler dikkate alındığında yapay zekâ teknolojileri, eğitimde bireyselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunarken öğretmenlerin pedagojik uygulamalarını da desteklemektedir. Bu dönüşümün sürdürülebilir kılınması için öğretmenlerin teknoloji okuryazarlıklarının geliştirilmesi, yapay zekâya yönelik eğitimlerin artırılması ve eğitim programlarının bu doğrultuda güncellenmesi önem arz etmektedir.

1.3. Dünyada Eğitimde Yapay Zekâ Entegrasyonu

Güncel araştırmalarda, yapay zekâ destekli uygulamaların eğitim süreçlerine etkin biçimde entegre edilebilmesi için öğretim planlarının yeniden yapılandırılmasının gerekliliğine dikkat çekilmektedir. Özellikle öğrenme hedeflerinin, bireyselleştirilmiş içeriklerin ve değerlendirme yöntemlerinin, yapay zekâ tabanlı araçların sunduğu olanaklarla uyumlu hâle getirilmesi önerilmektedir. Ayrıca okulların teknolojik gelişmeleri yakından takip etmesi ve öğretim programlarının sürekli olarak güncellenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Kammies vd., 2024). Yapay zekânın eğitimdeki rolü yalnızca bir araçla sınırlı kalmayıp, öğrenme süreçlerinin doğasını da değiştirebilecek potansiyele sahiptir. Bu bağlamda öğretmenlerin rolü bilgi aktarıcı olmaktan çıkıp, rehberlik eden ve dijital okuryazarlığı yöneten bireyler olmaya doğru evrilmektedir. Özellikle yabancı dil eğitiminde, yapay zekâ destekli asistanlar öğrenenlerin ihtiyaçlarına göre uyarlanabilir içerikler sunmakta, telaffuz, kelime bilgisi ve bağlamsal anlama gibi alanlarda kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlamaktadır. Bu araçlar, geleneksel öğretim yöntemlerini destekleyerek öğrenme motivasyonunu artırmakta ve zaman-mekân bağımsız öğrenme fırsatları yaratmaktadır. Örneğin He (2021), Japonca öğretmenlerinin yalnızca dilsel becerileri değil, aynı zamanda uluslararası bakış açısına sahip olmaları ve inovatif bir düşünce yapısına sahip bireyler olarak yetişmeleri gerektiğini belirtmektedir. He'ye göre öğretmenler, yapay zekâ teknolojisini nasıl pedagojik amaçlarla kullanabileceklerini bilmeli ve öğrencilerine bu teknolojiyi etkili, bilinçli ve etik bir biçimde nasıl kullanacaklarını öğretmelidirler. Bu, öğretmen eğitim programlarında yapay zekâ farkındalığının artırılmasını ve öğretmenlerin dijital yeterliklerinin güçlendirilmesini zorunlu kılmaktadır (He, 2021).

Nijerya'daki bir araştırma, ortaokul öğrencilerinin yapay zekâ becerilerini, cinsiyeti ve okul aidiyetini dikkate alarak, insanlar ve makineler arasındaki bağın önemini ve eğitimde nasıl rol oynadıklarını incelemektedir (Zhu ve Ren, 2022). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapay zekânın dikkat çeken uygulamalarından biri, bilgi edinme sürecini kişiye özel hale getirmek için adaptif algoritmalarından faydalanan ders verme sistemleridir. Lee vd., kullanılan bu sistemlerin öğrenci bilgilerini kapsamlı bir şekilde inceleyerek her öğrencinin kendine özgü öğrenme özelliklerinin belirlenmesini sağladığını savunmaktadır. Ayrıca öğrencinin kendi öğrenme haritasını açıklamaktadır (Lee vd., 2021). Yapay zekânın eğitim ortamlarına entegrasyonu, beraberinde bazı etik sorunları da gündeme getirmektedir. Gupta vd., (2024) göre, bu sorunların başında eğitimdeki eşitsizliklerin derinleşme riski, öğrencilerin yapay

zekâyâ karşı sahip olduğu kalıplaşmış önyargılar ve özel desteğe ihtiyaç duyan öğrencilerin bu teknolojilerden yeterince yararlanamaması gelmektedir. Bu noktada, yapay zekânın eğitim süreçlerinde etik ilkeler doğrultusunda uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Çin örneği bu konuda dikkat çekicidir. Tao'ya (2019) göre, Çin'de yapay zekâ teknolojilerinin okullarda yaygın şekilde kullanılmasıyla birlikte dersler akıllı sistemlerle desteklenerek daha verimli hâle getirilmekte, yalnızca öğrencilerin değil aynı zamanda öğretmenlerin ve yöneticilerin de iş yükü azalmaktadır. Bu sayede eğitimdeki idari süreçlerde belirgin bir verimlilik artışı sağlanmaktadır. Öte yandan, yapay zekâ eğitiminin sistematik bir biçimde müfredatlara entegre edilmesi gerekliliği giderek daha çok vurgulanmaktadır. Su ve Yang'a (2024) göre, yapay zekâ okuryazarlığının küçük yaşlarda kazandırılması, öğrencilerin gelecekteki eğitim yolculuklarında sağlam temeller atmalarına katkı sağlamaktadır. Bu doğrultuda, mevcut bilişim teknolojileri derslerine yapay zekâ içeriklerinin dâhil edilmesi, öğrencilerin teknolojik farkındalığını artırmakta ve onları modern iş yaşamının gerektirdiği becerilerle donatmaktadır.

Ancak yapay zekânın Çin eğitim sistemine entegrasyonunda bazı zorluklar da yaşanmaktadır. Kılınç'a (2024) göre, ülkeler arası rekabet nedeniyle yapay zekâ tabanlı eğitim uygulamaları hızla artarken, etik sorunlar zaman zaman göz ardı edilebilmektedir. Çin'in kültürel yapısı ve merkeziyetçi eğitim sistemi ise bu teknolojilerin pedagojik anlamda etkin kullanımını sınırlayan yapısal engeller oluşturmaktadır. Özellikle merkeziyetçi yönetim anlayışı, müfredatın esnekliğini azaltmakta ve bu durum, eğitim kurumlarının teknolojiye uyum süreçlerini yavaşlatmaktadır (Tao, 2019).

Tüm bu sınırlılıklara rağmen, Çin'de yapay zekâ uygulamalarının eğitim sistemine entegrasyonu için ciddi yatırımlar yapılmakta ve bu sayede küresel ölçekte rekabet edebilecek teknolojik altyapılar geliştirilmektedir (Su ve Yang, 2024). Yapay zekâ destekli öğrenme sistemleri, öğrencilerin bireysel özelliklerine göre kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak başarı ve motivasyonu artırmaktadır. Bu teknolojiler yalnızca öğrenmeyi desteklemekle kalmamakta, aynı zamanda yapay zekâ okuryazarlığını geliştirerek kullanıcıları daha bilinçli hâle getirmektedir. Ayrıca, bu sistemler erişilebilirliği artırarak kapsayıcı eğitim ortamlarının gelişimine katkı sağlamaktadır (Eren vd., 2024).

1.4. Yapay Zekâ Eğitim Modelleri

Eğitimde çeşitli modellerle kullanılan yapay zekâ, kullanacak kişilerin özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Asistan görevi yapan bu uygulamalar; yönlendirici asistanları, öğretim asistanları, ebeveyn asistanları ve yönetici asistanlarıdır (Bailey, 2023).

1.4.1.Yönlendirici Asistanlar

Yapay zekâ tabanlı yönlendirici asistanlar, öğrencilerin yazılı ifade becerilerini geliştirmeleri açısından önemli hale gelmektedir. Bu tür teknolojik destekler, metinlerdeki dil ve anlatım hatalarını tanıyarak doğru biçimlerini önermekte ve böylece öğrencilerin yazılı anlatımlarını daha doğru, anlaşılır ve etkili bir hâle getirmelerine yardımcı olmaktadır (Zheldibayeva vd., 2025). Yönlendirici asistanlar, özellikle farklı ana dile sahip öğrenciler için büyük fayda sağlamaktadır. İkinci dil ediniminde kelime, deyim ve atasözü kullanımını gerçek zamanlı uygulamalarla teşvik ederek dil öğrenimini desteklemektedir (Song ve Song, 2023). Dil ve yazım hatalarına yönelik anlık geri bildirim sunulması, öğrencilerin öz değerlendirme yapmalarını kolaylaştırmakta ve hatalarından öğrenmelerine katkıda bulunmaktadır (Su vd., 2019). Ayrıca, işitme, görme engeli bulunan veya fiziksel sınırlılıkları olan öğrencilere yönelik olarak; metinden sese dönüştürme, metin yazma desteği ve klavye yerine sesli komutla etkileşim gibi özellikler sunarak eğitime eşit erişim ilkesine katkı sağlamaktadır (McCarthy vd., 2019). Bu bağlamda, yapay zekâ destekli yazma asistanları yalnızca öğrencilerin dil kullanımını kolaylaştırmakla kalmamakta, aynı zamanda kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunarak bireysel farklılıklara uyum sağlama potansiyeli de taşımaktadır (Calma vd., 2022).

1.4.2. Öğretim Asistanları

Yapay zekâ destekli öğretim asistanları, ders planlama, içerik üretimi ve öğrenci değerlendirmesi gibi rutin görevlerin yürütülmesinde öğretmenlere önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Öğretim süreçlerine yapay zekâ destekli araçların entegre edilmesi, öğretmenlerin idari yüklerini azaltarak, öğrenci başarısını doğrudan etkileyen öğretimsel etkinliklere daha fazla zaman ayırmalarına olanak sağlamaktadır (Holmes vd., 2022). Yapay zekâ destekli öğretim asistanları, öğrencilere uygun etkinlik önerileri sunmakta, bireysel öğrenme düzeylerine göre anlık geri bildirim sağlayarak öğretim sürecinin daha etkili bir

şekilde planlanmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, çoktan seçmeli ve açık uçlu sınavların otomatik olarak oluşturulması ve değerlendirilmesi gibi işlevler aracılığıyla öğretmenlerin zaman yönetimini kolaylaştırmaktadır. Bu sistemler, öğrenci verilerini analiz ederek öğretim sürecini daha veri temelli ve hedef odaklı hâle getirmektedir. Bu sayede öğretmenlerin pedagojik karar alma süreçlerine önemli bir destek sunmaktadır (Zawacki-Richter vd., 2019; Chen vd., 2020).

1.4.3. Ebeveyn Asistanları

Ebeveyn asistanları, ailelerin çocuklarının gelişim süreçlerine ilişkin kararları daha bilinçli, sağlıklı ve etkin şekilde almalarına önemli ölçüde destek sağlamaktadır. Bu sistemler, çocuğun yaşına, gelişim düzeyine ve bireysel farklılıklarına uygun oyunlar ve etkinlikler önerirken, pratik verilerle desteklenmiş kapsamlı değerlendirme raporları sunmakta ve böylece değerlendirme sürecini sadeleştirmektedir (Lu, 2021). Ayrıca, yeni nesil yapay zekâ teknolojileri, çocukların ev, okul ve sağlık merkezleri gibi farklı ortamlardaki ihtiyaçlarını değerlendirebilme kapasitesine sahiptir. Bu sayede, gelişimsel profiller analiz edilerek, çocukların bireysel özelliklerine uygun kişiselleştirilmiş programlar, oyun önerileri ve öğrenme hedefleri oluşturulmaktadır. Böylece, çocukların eğitimsel, sosyal ve duygusal gelişimlerini destekleyen bir planlama süreci mümkün olmaktadır (Esteves vd., 2022).

Özellikle özel gereksinimli çocuklar için geliştirilen planlama ve izleme modülleri hem aileler hem de uzmanlar açısından kritik birer rehberlik aracı işlevi görmektedir. Bu modüller sayesinde, çocukların bireysel eğitim ihtiyaçlarına uygun programlar tasarlanabilmekte, gelişimleri düzenli olarak izlenebilmekte ve gerektiğinde müdahale planları dinamik şekilde güncellenebilmektedir. Böylelikle, çocukların ihtiyaçlarına zamanında ve etkin müdahale edilmesi sağlanarak, gelişim süreçlerinde olumlu ve kalıcı etkiler yaratılabilmektedir (United Way, 2023).

1.4.4. Yönetici Asistanları

Yapay zekâ tabanlı yönetici asistanları, eğitim kurumlarında idari süreçlerin daha etkin yürütülmesini sağlamakta ve okul yönetiminde önemli bir rol üstlenmektedir. Bu kapsamda, yapay zekâ destekli uygulamalar yalnızca iç işleyişi kolaylaştırmakla kalmamakta, aynı zamanda ulaşım planlamasından veli iletişimine kadar çok boyutlu katkılar sunmaktadır.

Okul ulaşımında yapay zekâ, öğrenci adresleri, trafik durumu ve okul saatleri gibi birçok değişkeni eş zamanlı analiz ederek en güvenli ve verimli güzergâhları oluşturmaktadır. Bu sistemler, büyük veri ve makine öğrenmesi algoritmalarını kullanarak trafik yoğunluğu, yol durumu ve hava koşulları gibi dış etkenleri de dikkate almaktadır. Bu sayede, ulaşım süreçlerinde hem zaman tasarrufu sağlanmakta hem de öğrenci güvenliği en üst düzeye çıkarılmaktadır. Özellikle büyük şehirlerde, trafik yoğunluğunun öngörülemezliği göz önüne alındığında, bu tür yapay zekâ destekli ulaşım çözümleri eğitim kurumları için stratejik bir değer taşımaktadır. Anlık trafik koşullarına göre alternatif rotaların hızlıca belirlenmesi, servis gecikmelerinin önüne geçilmesini sağlamakta ve velilerin öğrencilerin konumunu gerçek zamanlı takip edebilmesine olanak tanımaktadır (Chen ve Zhang, 2020). Yapay zekâ temelli yönetici asistanları, eğitim kurumlarında zaman alan tekrarlayıcı işlemleri otomatikleştirerek yönetim süreçlerini daha verimli hale getirmektedir. Öğrenci kayıt işlemleri, ders programı düzenlemeleri, yoklama takibi, sınav takvimi oluşturma gibi pek çok işlev bu dijital asistanlar aracılığıyla kolaylıkla yürütülebilmektedir. Bu da öğretmenlerin ve idarecilerin idari yükten kurtulup pedagojik faaliyetlere daha fazla zaman ayırmalarına olanak tanımaktadır. Böylece öğretim kalitesi ve etkileşimi doğrudan olumlu yönde etkilenmektedir. Ayrıca, okul-aile iletişimi açısından da yapay zekâ destekli sistemlerin katkısı büyüktür. Chatbotlar ve sanal asistanlar aracılığıyla öğrenci notları, devamsızlık bilgileri, ödev hatırlatmaları ve etkinlik duyuruları gibi veriler velilere anlık olarak iletelebilmekte, aynı zamanda veliler de öğretmen ve idarecilere hızlıca ulaşabilmektedir. Bu çift yönlü iletişim yapısı, sadece bilgi paylaşımını hızlandırmakla kalmamakta, aynı zamanda okul-aile iş birliğini güçlendirmekte ve öğrencinin gelişim sürecine doğrudan katkı sağlamaktadır (Luckin vd., 2016).

Eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin Khan Academy, Varsity Tutors ve DuoLingo gibi uygulamalar, kişiye göre öğrenme hizmeti sağlamak amacıyla GPT-4 destekli öğretmenler kullanmaktadır. Google firmasına ait Tailwind uygulaması ise analiz özelliği bulunan not defterinin geliştirilmiş halidir. Eğitimcilere destek olan bir diğer uygulama ise Brisk Teaching'dir. Bu uygulama ders planları oluşturmada ve öğrenci değerlendirmesinde yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları, eğitimde üretim, çeşitlilik ve özgün eserler oluşturmada destek vermektedir (Bailey, 2023).

1.5. Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Güncel Endişeler

Yenilikler fazlaştıkça basit yapılar çeşitlenmektedir. Yapay zekâ konusunda bazı güncel endişeler meydana gelmektedir.

1.5.1. Kötüye Kullanım

Yapay zekâ teknolojilerinin kötüye kullanımı, özellikle çocuklar ve gençler üzerinde ciddi psikososyal sonuçlar doğurabilecek niteliktedir. Derin öğrenme algoritmaları sayesinde bireylerin bilgisi olmaksızın yüksek gerçekçilikte sahte ses, görüntü ve videolar üretilmekte; bu içerikler, sosyal medya platformlarında ifşa edilerek bireyin mahremiyetinin ihlali, sosyal dışlanma ve psikolojik travma gibi sonuçlar yaratabilmektedir. Özellikle okul ortamında öğrencilerin birbirlerinin özel görüntülerini manipüle ederek oluşturdukları derin sahte içerikler, yeni bir siber zorbalık biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar, yapay zekâ teknolojilerinin çocukların görüntülerini istismar edici içeriklerde kullanma potansiyeline sahip olduğu ve bunun çocuklarda özgüven kaybı, travma ve sosyal izolasyon gibi kalıcı psikolojik etkilere yol açabileceğini belirtilmiştir (Krishna vd., 2024). Eğitim ortamlarında ortaya çıkan derin sahte videolar ve görseller, siber zorbalığın yeni bir biçimi olarak kabul edilmekte ve etik açıdan önemli zorlukları beraberinde getirmektedir. Ayrıca yapay zekâ teknolojilerinin kötüye kullanımının, çocukların duygusal gelişimi üzerinde olumsuz etkiler yarattığı ve psikososyal travmalara neden olduğu çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (West vd., 2023). Bu nedenle eğitim kurumlarının, dijital okuryazarlık ve etik bilinçlendirme programlarını güçlendirmesi, yapay zekânın kötüye kullanımının yol açtığı zararları azaltmak ve öğrencilere güvenli dijital ortamlar oluşturmak açısından önem taşımaktadır (Floridi vd., 2020).

1.5.2. Önyargı ve Yanlış Bilgilendirme

Yapay zekâ sistemleri, büyük veri kümeleri üzerinden öğrenme gerçekleştirdikleri için, bu verilerde yer alan önyargıları da çoğu zaman fark etmeksizin yeniden üretmektedir. Eğitim, sağlık, hukuk ve işe alım gibi kritik alanlarda yapay zekâ tabanlı sistemlerin ayrımcılık yapması ya da belirli gruplara karşı sistematik önyargılar içermesi, hem etik hem de toplumsal açıdan ciddi riskler doğurmaktadır. Yapay zekâ modellerinin şeffaf olmaması nedeniyle algoritmik önyargının tespit edilmesinin ve bu önyargılardan sorumlu tutulacak

aktörlerin belirlenmesinin oldukça güç olmaktadır (Binns, 2018). Ayrıca, üretken yapay zekâ modelleri internetteki yanlış, doğrulanmamış veya manipüle edilmiş bilgileri eğitim verisi olarak kullanabildiğinden, bunların ürettiği içerikler sıklıkla yanlış bilgilendirme barındırabilmektedir. Bu tür içerikler özellikle sosyal medya ve dijital öğrenme platformlarında hızla yayılmakta ve bireylerin doğru bilgiye erişimini zorlaştırmaktadır (Floridi, 2023). Ayrıca, yapay zekâ sistemlerinde gizli önyargılar zararlı sonuçlara yol açmaktadır. Özellikle marjinal grupların daha fazla dezavantajlı duruma düşmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle, yapay zekâ uygulamalarında şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik denetim mekanizmalarının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (O’Neil, 2016).

1.5.3. Çevresel Etkiler

Üretken yapay zekâ modelleri, büyük veri setleri üzerinde çalışırken yüksek miktarda enerji tüketmektedir. Bu süreçte kullanılan enerji doğal kaynakların hızla tükenmesine ve karbon salınımının artmasına neden olmaktadır. Günümüzde iklim değişikliği ve çevre sorunlarının giderek önem kazandığı bir dönemde, yapay zekânın bu enerji ihtiyacı çevresel sürdürülebilirlik açısından ciddi bir risk oluşturmaktadır. Yapay zekâ modellerinin eğitimi ve çalıştırılması sırasında tüketilen enerji, önemli ölçüde karbon emisyonuna neden olmakta ve bu durum çevresel sürdürülebilirlik açısından ciddi endişeler doğurmaktadır (Strubell vd., 2019). Enerji verimliliğinin artırılması ve çevresel etkilerin minimize edilmesi gerekmektedir. Yapay zekânın çevresel etkilerini azaltmak amacıyla daha enerji verimli algoritmaların geliştirilmesi ve sürdürülebilir uygulamaların teşvik edilmesi sağlanmalıdır (Schwartz vd., 2020).

1.5.4. Etik

Yapay zekâ sistemleri çok sayıda çevrimiçi kaynaktan veri toplayarak yeni içerikler üretmektedir. Ancak bu içeriklerin oluşturulmasında kullanılan veri sahiplerine yeterli düzeyde atıf yapılmaması, özellikle fikrî mülkiyet ve veri gizliliği açısından etik tartışmaları beraberinde getirmektedir. Bu belirsizlik hem içerik üreticilerinin tanınmaması hem de bireylerin izni olmadan verilerinin kullanılması gibi sorunlar yaratmaktadır. Üretken yapay zekâ modellerinin kaynaklara sistematik biçimde atıfta bulunmaması ve özgün eser üreticilerinin tanınmamasının, etik hesap verebilirlik açısından önemli sorunlar yaratmaktadır (Eloundou vd., 2023). Yapay zekâ sistemlerinin karar alma süreçlerinde

şeffaflık eksikliği ve veri kökenine ilişkin belirsizliklerin, kullanıcıların güvenini zedelediğini ve etik sorumluluğun bulanıklaşmasına yol açmaktadır. Bu durum, dijital içerik üretiminde şeffaflık, mülkiyet hakkı ve kullanıcı onayı gibi etik ilkelerin yeniden değerlendirilmesini gerektirmektedir (Mittelstadt, 2019).

1.5.5. İntihal

Yapay zekâ destekli üretken modeller, internetteki milyonlarca açık erişimli metni analiz ederek yeni içerikler üretmektedir. Ancak bu üretim sürecinde kullanılan verilerin kaynağının belirtilmemesi ve içeriklerin özgünlük denetiminden geçmemesi, ciddi intihal sorunlarına yol açmaktadır. Yapay zekâ araçları sıklıkla daha önce yayımlanmış bilgileri biçimsel olarak dönüştürmekte, fakat içerik kökeni belirsiz kaldığı için “özgünlük” yanılsaması yaratmaktadır. Bu durum, akademik ve bilimsel bağlamda etik ihlallerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Yapay zekâ sistemleri, metinleri büyük ölçüde yeniden biçimlendirerek üretmektedir ancak bu içeriklerin kaynaklarını belirtmeye yönelik içsel bir mekanizma oluşmamaktadır (Klinger ve Moosavi, 2023). Yapay zekâ, özgünlükle ilgili belirsizlikler oluşturmaktadır. Bu nedenle akademik çalışmalarda sorumluluk sınırlarını bulanıklaştırmaktadır. Bu belirsizlik, yalnızca telif hakkı ihlali ile sınırlı kalmayıp, bilginin güvenilirliğini ve bilimsel üretimin meşruiyetini de tehdit etmektedir. Dahası, üretken yapay zekâ araçları ile oluşturulan içeriklerin denetlenememesi, öğrenciler, araştırmacılar ve akademik kurumlar açısından etik sorunların sistematik hâle gelmesine zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle, üretken yapay zekâ kullanımıyla ortaya çıkan metinlerde kaynak belirtme zorunluluğu, özgünlük denetimi ve etik ilkeler doğrultusunda açıklık ilkesi, akademik topluluklar tarafından açık biçimde tanımlanmalı ve uygulanması gerekmektedir (Schwartz ve Etzioni, 2020). Öğrenciler, ödevlerini yapay zekâ aracılığıyla yapıp kendileri yapmış gibi öğretmenlere teslim etmektedirler. Bu durum öğretmenlerin yapay zekâyâ karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olabilmektedir (URL-1, 2023).

1.6. Yapay Zekâ’nın Eğitim Alanındaki Uygulamaları

Yapay zekâ teknolojileri, eğitim alanında giderek daha fazla kullanılmakta ve öğretim süreçlerini dönüştüren araçlar hâline gelmektedir. Eğitimde kullanılan uygulamalar arasında akıllı öğretici sistemler, chatbotlar, otomatik değerlendirme sistemleri ve kişiselleştirilmiş öğrenme platformları öne çıkmaktadır (İncemen ve Öztürk, 2024). Bu teknolojiler sayesinde

öğrencilerin bireysel öğrenme hızları ve stilleri dikkate alınarak uyarlanabilir içerikler sunulmakta; öğretmenlerin ise öğrenci takibini daha etkili şekilde gerçekleştirmesi sağlanmaktadır (Eren vd., 2024).

Yapay zekânın öğretim süreçlerine entegrasyonu üzerine yapılan çeşitli çalışmalar da bu teknolojilerin etkinliğini desteklemektedir. Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz (2022), yapay zekâ destekli meta-bilişsel geri bildirim sisteminin çevrim içi öğrenme ortamında öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal katılımını artırdığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Crompton vd. (2021), Amerika’da okul öncesi eğitimde yapay zekâ tabanlı robotların kullanıldığı bir uygulamada, öğrencilerin öğrenme motivasyonlarında anlamlı bir artış olduğunu belirtmiştir. Holmes vd., (2019) ise kişiselleştirilmiş yapay zekâ sistemlerinin öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkiler yarattığını, ancak bu etkilerin öğretmen rehberliği ile desteklenmediği durumlarda sınırlı kalabildiğini ifade etmiştir.

Yapay zekâ uygulamaları yalnızca öğrencilere yönelik değil, öğretmen destek sistemleri açısından da önemli fırsatlar sunmaktadır. Luckin ve Holmes (2017), yapay zekâ sistemlerinin öğretmenlerin değerlendirme yükünü azalttığını ve zamanında geri bildirim sağladığını vurgulamaktadır. Öğrenci verilerine dayalı öneriler sunan bu sistemler, öğretmenlerin pedagojik kararlarını desteklemekte; sınav, yoklama ve ödev gibi idari işlemleri otomatikleştirerek iş yükünü azaltmaktadır (Holmes, Bialik ve Fadel, 2019; İncemen ve Öztürk, 2024). Bu gelişmeler, yapay zekânın eğitimde bireyselleştirilmiş öğrenme, motivasyon artırımı ve kapsayıcı ortamlar oluşturma gibi pedagojik katkılar sunduğunu göstermektedir (Crompton, Gregory ve Burke, 2021; Eren, Yılmaz ve Güngör, 2024).

1.7. Yapay Zekâ Okuryazarlığı

Yapay zekâ okuryazarlığı, bireylerin yapay zekâ teknolojilerini analiz etme, yorumlama ve anlamlandırma becerilerini kapsamaktadır. Bu beceriler, bireylerin hem günlük yaşamlarında hem de mesleki faaliyetlerinde yapay zekâ teknolojilerini etkin bir biçimde kullanabilmeleri için gereklidir. 21. yüzyılda, yapay zekâ okuryazarlığı bireyler için önemli bir hale gelmiştir. Eğitim ortamlarında da yapay zekâ temelli öğretim programlarının yaygınlaşması öngörülmektedir (Çelebi vd., 2023). Yapay zekâ okuryazarlığı, eğitim sisteminin önemli ihtiyaçlarındandır. Araştırmalara göre yapay zekâ okuryazarlık seviyesi

oldukça düşüktür. Elçiçek, konuyla ilgili yaptığı araştırmada öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık seviyesinin yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışma, öğrencilerin günlük bilgisayar kullanımı, cinsiyet ve internet kullanım süresi etkenlerine göre incelenmiştir (Elçiçek, 2024). Yılmaz ve Yılmaz'ın okuryazarlık ölçeğinin Türk kültürüne göre çevrilmesi üzerine yapılan çalışmada okuryazarlık yetkinliklerinin geliştirilmesine vurgu yapılmaktadır (Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz, 2023). Yapay zekâ okuryazarlığı aynı zamanda dijital okuryazarlıkla da bağlantılıdır ve buna ilişkin araştırmalar yapılmaktadır. Işık ve Çamur'un çalışmasında dijital okuryazarlığın yapay zekâyâ katkı sağlayarak çalışmaların daha verimli olmasını sağladığı gösterilmektedir (Işık ve Çamur, 2024).

Otero vd., (2023) göre yapay zekânın farklı sektörlerde etkisinin artması, yapay zekâ okuryazarlığının öğretim planlarına entegre edilmesini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca eğitim alanında pratik ve uygulanabilir yaklaşımların geliştirilmesine önemli katkılar sunmaktadır. Bu bağlamda eğitimcilerin bu alanda yetkinlik kazanabilmesi için kapsamlı hizmet içi eğitim programlarına olan ihtiyaç giderek artmaktadır (Otero vd., 2023). Öğrenme analitiği ve eğitimsel veri madenciliği teknolojilerinin kullanımının artmasıyla birlikte yapay zekâ okuryazarlığının geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Öğretmenler, öğrenci performanslarını değerlendirirken daha doğru sonuçlar almak için gerekli yapay zekâ araçlarına sahip olmalıdırlar. Ayrıca yapay zekâ araçları, veri merkezli karar verme sürecinde de destek olmaktadır (Faruqe vd., 2022). Eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin uygulanmasını içeren ve yapay zekâ okuryazarlığını geliştirmeyi hedefleyen öğretim programlarını kullanan öğretmenlerin, yapay zekâyı nasıl öğretim yöntemlerine ekleyecekleri konusunda eğitilmiş olmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin, teknolojik değişikliklerin getirdiği zorlukları aşmaları için hazır olmaları beklenmektedir (Cox ve Mazumdar, 2022). Yapay zekâ okuryazarlığı programları başarılı şekilde uygulandığında öğrenciler üzerinde etkili öğrenme sonuçları oluşturmaktadır. Öğrencilerin derslere katılımını artırmakta ve yapay zekâ konusundaki deneyimini olumlu yönde etkilemektedir. Bu tür programlar öğrencilerin derslere daha fazla katılmasını sağlamak ve konuyu daha iyi özümsemelerine de destek olmaktadır (Moon vd., 2024). Yapay zekâyı mevcut öğretim programına dahil ederken özellikle STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimi dikkat çekmektedir. Yapılan son araştırmalara dayanarak, öğretmenlerin fen derslerine öğrenci katılımlarını artırmada yapay zekâyı dahil etmeleri olumlu katkı sağlamaktadır (Park vd., 2023). Yapay zekâ okuryazarlığı, bireylerin yalnızca bu teknolojilerin temel işleyişini anlamalarını değil, aynı zamanda etik, toplumsal ve kültürel etkilerini de kavrayabilmelerini gerektirmektedir.

Ng vd., (2021) yapay zekâ okuryazarlığının erken yaşlardan itibaren kazandırılmasının, bireylerin teknolojik gelişmeleri bilinçli şekilde takip edebilmeleri açısından kritik olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda, etik okuryazarlık kavramı da önem kazanmaktadır. Yapay zekâ kullanımında karşılaşılabilecek etik sorunların toplumsal etkilerinin değerlendirilmesi, özellikle kamu politikaları ve eğitim bağlamında hayati öneme sahiptir (Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz, 2023). Yapay zekâ okuryazarlığının, bireylerin günlük yaşamlarında eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği ve teknolojilere karşı daha sorgulayıcı bir tutum geliştirmelerine katkı sağladığı ifade edilmektedir. Yapay zekâ ve etik üzerine yapılan çalışmalarda; gizlilik, toplumsal adalet, şeffaflık ve yanlış yönlendirme gibi sorunların ortaya çıkabileceği vurgulanmaktadır (Turan vd., 2022).

Baker vd., (2020) göre yapay zekâ, bilgileri işleyip sonuca ulaşırken çözüm aşamalarında kendisini denetlemesi gerekmektedir. Bahsedilen süreç karar verme ile doğrudan ilişkilidir.

Uygulamalı okuryazarlık, kişisel yapay zekâ teknolojilerini günlük hayatta nasıl kullanacaklarını öğrenmelerini anlatmaktadır. Yapay zekâ odaklı çözümler, farklı mesleklerde uygulanabilir olanaklar içermektedir. Sağlık, eğitim ve pazarlama gibi sektörlerle yapay zekânın birleştirilmesi pratik çözüm yolları üretmeye yardımcı olmaktadır. Bu yardımla birlikte verimli şekilde algoritma oluşturmak da mümkün olmaktadır (Yılmaz vd., 2021). Yapay zekâ okuryazarlığı yapay zekânın temel kavramlarını anlamının yanında toplumsal, etik ve teknolojik boyutlar da içermektedir. Ayrıca bilişsel öğrenme süreçleri de önemli yer tutmaktadır. Bilişsel öğrenme süreçleri, bilgi edinme, uygulama, değerlendirme ve oluşturmada meydana gelmektedir (Biagini, 2024). Bir diğer araştırmada yapay zekâ okuryazarlığının sadece sınırsız kullanma becerisi olmadığını yapay zekânın, toplumsal ve etik olarak değerlendirilmesini savunan Hermann, yapay zekâyı dört boyutta ele almaktadır: Yapay zekâ girdilerinin temel anlaşılması, yapay zekâ fonksiyonel performansına ilişkin temel anlayış, yapay zekâ etkinliği ve paydaşlar hakkında temel anlayış, yapay zekâ çıktıları ve etkileri hakkında temel anlayış (Hermann, 2022). UNESCO Uluslararası Yapay zekâ ve Eğitimin Geleceği Forumu, yapay zekâ okuryazarlığını küresel olarak yaygınlaştırılabilir bir kavram olarak sunmaktadır. Forum, yapay zekânın potansiyel olarak mevcut olduğunu, ne gibi olanakların sunulduğunu ve sınırlamalarını ele almaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâyı etkili bir şekilde kullanmak için bilgi, anlayış, beceri ve etik anlayış seviyesi gerekli olmaktadır. Yapay zekânın toplumsal fayda sağlamak için insanların nasıl

yönlendirilebileceği yönünde ve bu alanda vatandaşlara küresel anlamda olumlu yönde nasıl hizmet edilebileceği yönünde öneriler sunmaktadır (Miao vd., 2021).

1.8. Yapay Zekâ ve Bireysel Yenilikçilik

Bireysel yenilikçilik; bilgi edinme, kararlılık ve pratik yapma yeteneklerinin bir araya gelmesiyle oluşan bir kişilik özelliğidir ve bireylerin yeni bir düşünce ya da ürünü benimseyip, bu yenilik doğrultusunda davranışlarını değiştirmesiyle sonuçlanmaktadır (Rogers, 2005). Bu bireyler, mevcut durumları geliştirerek kendilerine özgü işler ortaya koymakta, yenilikçi süreçlerde farklılık yaratırken aynı zamanda çevreleriyle uyum içinde entegre olabilmektedirler. Ayrıca yaptıkları işe karşı yüksek düzeyde sahiplenme ve aidiyet hissi taşımaktadırlar (Yıldırım, 2021).

Günümüzde yapay zekâ teknolojilerinin hızlı gelişimiyle birlikte, bireysel yenilikçilik kavramı daha da kritik bir hâl almıştır. Özellikle yapay zekâ uygulamaları, bireylerin yaratıcılık potansiyelini artırmakta, yenilik süreçlerini hızlandırmakta ve sosyal yapıların dönüşümünü desteklemektedir (Doshi ve Hauser, 2024). Bu bağlamda, bireysel yenilikçilik ile yapay zekâ arasındaki ilişki hem bireysel gelişim hem de toplumsal ilerleme açısından önemli fırsatlar barındırmaktadır. Yapay zekâ, yaratıcı süreçlerin farklı şekillerinden etkilenebilmektedir. Bu yaratıcı süreçler çeşitlenirken aslında biçimsel içerik yönünden araştırmayı sınırlandırmaktadır. Daha özgün üretimler yapmak için yapılan işlemler içerik üretme potansiyelini kısıtlamaktadır. Bireylerin yaratıcı süreçlerinde karmaşıklığa neden olmaktadır. Yapay zekâ, bireylerin daha yaratıcı çözümler üretmesine olanak tanır. Ancak belirli bir düzeyde homojenleşebilmekte ve sınırlılığa kalabilmektedir. Bu durum yaratıcılık ve yenilikçilik arasındaki dengeyi bozmaktadır. Yenilikçilik, yeni ürünler ortaya koyarken çeşitlilik sağlar ancak yapay zekâ uygulamalarında farklı ve özgün üretimde sınırlılık oluşturmaktadır (Doshi ve Hauser, 2024). Yapay zekâ, bireylerin yaratıcı süreçlerine yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ hem içerik üretiminde hem de teknolojik yatırımlarda daha üst seviyelere çıkmakta destek olmaktadır. Bireylerin daha üretici çalışmalar yapmalarına destek veren yapay zekâ ile yaratıcılık aşamalarında bireylerin birbirini taklit etme endişesi de meydana gelmektedir (Verganti vd., 2020). Eğitim alanında da bireysel yenilikçilik üzerinde yapay zekâ etkisi bulunmaktadır. Yapay zekâ, öğretim aşamalarında güncel yaklaşımların ilerlemesine destek olmaktadır. Bu destekle birlikte öğretmen ve öğrencilerin kişisel yetenekleri ve bireysel yaratıcılıklarını olumlu yönde ilerletmektedir (Li, 2022).

Yapay zekâ, öğretim planlarında yeniden yapılanma anlamında bireylerin yenilikçi düşünme becerilerini iyi seviyeye çıkarmaktadır (Xing, 2023).

Eğitimde yapılacak güncellemeler, yapay zekâ gibi yeni teknolojilerin gereksinimlerine cevap verebilmesi için sadece sistemsal düzenlemeler değil, aynı zamanda bireylerin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin tutumlarının olumlu yönde gelişmesini sağlayacak şekilde planlanması gerekmektedir. Teknolojiye yönelik dirençlerin azaltılması, dijital okuryazarlığın artırılması ve etik kullanıma dair farkındalığın oluşturulması, yapay zekânın eğitimde etkili entegrasyonu için kritik öneme sahiptir (Can, 2002).

Yapay zekâ uygulamalarının desteklediği bireysel yenilikçilik odaklı yaklaşımlar, öğretim yöntemlerinin geleneksel kalıplarını dönüştürerek hem pedagojik yenilikçiliği teşvik etmekte hem de öğrencilerde yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesini desteklemektedir. Yapay zekâ destekli sistemler, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini analiz edebilmektedir. Eğitimde bireyselleştirilmiş geri bildirimler, özerklik duygusunu artırmakta ve öğrencilerin hem akademik başarılarını hem de yaratıcılık gibi üst düzey düşünme becerilerini desteklemektedir (Zhao, 2024).

1.9. Yapay Zekâ ve Tutum

Eğitim alanında, özellikle yükseköğretim kurumu öğrencilerinin yapay zekâyâ yönelik tutumları dikkate değerdir. Bozkurt (2023), eğitimde yapay zekâ uygulamalarının potansiyelinden bahsederken, bu teknolojilerin öğrenci öğrenme süreçlerini nasıl değiştirebileceğini incelemektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına yönelik tutumları da önemli bir diğer unsurdur. Çetin ve Baklavacı (2024), öğretmenlerin yapay zekâyâ yönelik genel tutumlarının olumlu olduğunu, ancak bu tutumların daha da ilerlemesine yönelik eğitim stratejilerinin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Eğitimde yapay zekânın benimsenmesi, bireylerin bu teknolojilere karşı duygu, düşünce ve davranışlarından doğrudan etkilenmektedir. Dobrovská vd., (2024) Çekya'daki bir üniversitede konuya ilişkin çalışma yapmışlardır. Çalışma 2230 öğrenciye uygulanmıştır. Çalışmaya göre, öğrencilerin büyük çoğunluğu yapay zekâ araçlarını bilgi işlem ve anlamayı güçlendirmek için kullandıklarını belirtmiş; zaman verimliliği ve erişilebilirliği yapay zekânın önemli avantajları olarak görürken, güvenilirlik, aşırı bağımlılık ve etik kaygılar

konusunda da ciddi endişeler dile getirmişlerdir. Bu veriler, öğrencilerin yapay zekânın hem fırsatlar hem de riskler taşıdığına yönelik dengeli bir tutum geliştirdiğini göstermektedir.

Yapay zekâya yönelik tutumların değerlendirilmesi, yalnızca teknolojik bilgi düzeyini değil aynı zamanda bu teknolojinin eğitim ve mesleki uygulamalara entegrasyonuna yönelik bireysel hazır bulunuşluğu da kapsamaktadır. Alruwail vd., (2025) Jouf Üniversitesi'nde yürüttüğü bir çalışmada, sağlık bilimlerinde öğrenim gören öğrencilerin %55,7'sinin yapay zekâ hakkında düşük düzeyde bilgiye sahip olduğu, %37'sinin yapay zekâya yönelik tutumlarının olumsuz ya da zayıf olduğu ve %50,3'ünün yapay zekâ uygulamalarını kullanma düzeylerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte, yapay zekâ eğitimi almış öğrenciler arasında bilgi ve uygulama düzeylerinin anlamlı biçimde daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Araştırma ayrıca, bilgi, tutum ve uygulama değişkenleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Yetişensoy'un (2024) araştırmasına göre, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerine ilişkin bilinç düzeylerinin, bu teknolojilere yönelik tutumlarını doğrudan etkilediğini ortaya koymaktadır. Araştırmada, yapay zekâya dair temel bilgiye, kullanım alanlarına ve potansiyel etkilerine hâkim olan bireylerin, bu teknolojileri eğitim süreçlerinde daha fazla benimsemeye istekli oldukları görülmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının yalnızca teknik bilgiye değil, aynı zamanda bu bilginin pedagojik bağlamda nasıl kullanılacağına ilişkin farkındalığa da sahip olmaları gerektiğini göstermektedir. Benzer şekilde, Wang vd., (2023) eğitimcilerin dijital becerilerinin geliştirilmesinin, yapay zekâ araçlarına karşı olumlu tutum ve motivasyonu artırdığını vurgulamaktadır. Ayrıca, Li vd., (2022) yapay zekâ farkındalığının artırılmasının, eğitimcilerin etik kaygılarını azaltarak teknolojiyi daha güvenli ve etkin kullanmalarına olanak sağladığını belirtmektedir. Dolayısıyla, eğitim fakültelerinde dijital okuryazarlık, yapay zekâ farkındalığı ve etik kullanım ilkelerine dayalı içeriklerin öğretim programlarına entegre edilmesi; bireylerin hem teknolojiye karşı olumlu bir tutum geliştirmesini hem de bu araçları etkin ve bilinçli bir biçimde kullanmalarını sağlamada temel bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

1.10. Öğretmenlerin Bireysel Yenilikçilik ve Tutumları Üzerinde Yapay Zekâ Okuryazarlığının Etkisi

Araştırmalara göre yapay zekâ okuryazarlığı, bireylerin gelişimi ve tutumları üzerinde önemli etkiye sahiptir. Yapay zekâ teknolojilerini anlama ve kullanma becerisi, insanların bireysel gelişimine ve genel tutumları üzerinde önem arz etmektedir. Bu durum eğitim alanında da geçerli olmaktadır (Demir ve Demir, 2023). Öğretmenlerin bireysel yenilikçilik düzeyleri öğretim yöntemlerini doğrudan etkilemektedir. Öğretmenlerin yenilikçi düşünme ve uygulamaları, sınıf içindeki iklimi ve dersin akışını şekillendirmektedir. Öğretmenlerin yeni eğitim teknolojilerine nasıl yaklaşacakları ve benimseyecekleri önemli bir konudur. Bu yeni teknolojilerden yapay zekâ, hem öğretmenlere hem de öğrencilere eğitim etkinliklerinde destek vermektedir. Öğretmen ve öğrencilere yönelik kişisel stratejiler oluşturmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ kullanımı ve yenilikçi anlayışın öğretmenler tarafından nasıl karşılandıkları önem arz etmektedir. Eğitimde öğretim yöntemlerinin iyileşmesi ve öğretim yöntemlerinde yenilik yaratılması için yenilikçi yaklaşım ve tutum geliştirme öğretim yöntemleri açısından önemli bir rol oynamaktadır (Abbak ve Erdamar, 2023). Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik düzeyleri, yenilikçi süreçlere yararlı olma potansiyeli açısından önemli olmaktadır. Eğitim sisteminde değişim yaratabilecekleri potansiyel öngörülmektedir. Öğretmen adaylarının eğitimde yenilikçi yaklaşımları benimseme ve uygulama kapasiteleri gelecekteki eğitim ortamlarının yönünü belirlemede önemli rol oynamaktadır (Yorulmaz vd., 2018). Yapay zekânın eğitimdeki rolü, öğretmenlerin bilgiye erişme ve bu bilgiyi nasıl uyguladığı ile ilgili olmaktadır. Öğretmenlerin bilgiyi kullanma şekillerindeki değişim ile daha yenilikçi ve daha etkili öğrenme ortamlarının geliştirilmesine zemin oluşturulmaktadır. Teknolojilerin eğitimde başarılı bir şekilde kullanılmasıyla birlikte öğretmenlerin yenilikçi yaklaşımları benimsemesi artacaktır ve klasik yöntemleri aşarak daha yararlı eğitim yöntemleri elde edilmesine olanak tanınacaktır (Akyüz ve Ünal, 2023).

1.11. Araştırmaya İlişkin Bilgiler

Bu bölümde araştırmanın amacı, alt problemleri, araştırmanın önemi ve sınırlılıkları açıklanmıştır. Araştırma kapsamında öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri, yapay zekâya yönelik tutumları ve bireysel yenilikçilik özellikleri arasındaki ilişkiler

incelenmiştir. Araştırmanın yürütölme amacı, çalışmanın alana sağlayacağı katkılar ve kapsamını sınırlayan faktörler aşağıda detaylandırılmıştır.

1.11.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ teknolojilerine yönelik okuryazarlık düzeyleri ile bireysel yenilikçilik eğilimleri ve bu teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişkileri incelemektedir. Günümüzde yapay zekâ uygulamaları, eğitim ortamlarında giderek daha yaygın hâle gelmekte; bu da öğretmenlerin yalnızca teknik bilgi değil, pedagojik uyum ve etik farkındalık açısından da donanımlı olmalarını gerektirmektedir (Zawacki-Richter vd., 2019). Öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı, bu doğrultuda çağdaş eğitim ortamlarında temel bir yeterlik alanı olarak öne çıkmaktadır.

Ancak mevcut literatür incelendiğinde, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı ile bireysel yenilikçilik ve tutumları arasındaki ilişkileri bir arada ele alan çalışmaların sayıca sınırlı olduğu görölmektedir. Türkiye bağlamında, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçilik eğilimleri ve yapay zekâyâ yönelik tutumlarının bir arada değerlendirildiği kapsamlı veri setlerine duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır. (Yıldırım ve Seferoğlu, 2020). Eğitim sisteminin yapay zekâyâ dayalı araçlarla zenginleştirilmesi sürecinde öğretmenlerin ne ölçüde hazır olduklarının belirlenmesi ve bu hazırlığın bireysel faktörlerle ilişkilerinin anlaşılması, başarılı bir entegrasyon için kritik önem taşımaktadır (Demir ve Arslan, 2022).

Araştırmalar, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin, pedagojik teknoloji entegrasyonu becerilerini doğrudan etkilediğini; aynı zamanda bireysel yenilikçilik özelliklerinin, yeni teknolojilere karşı olumlu tutum geliştirme süreçleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir (Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz, 2022; Kılıç ve Yıldız, 2021). Örneğin Çayak (2024), öğretmenlerin yapay zekâyâ yönelik olumlu tutumlarının, bu alandaki bilgi ve farkındalık düzeyleriyle anlamlı biçimde bağlantılı olduğunu ortaya koymuştur.

Bu araştırma, söz konusu üç değişkenin birbirleriyle nasıl bir ilişki içinde olduğunu ortaya koyarak öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerine hazır bulunuşluk düzeylerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Elde edilecek bulgular gerek öğretmen eğitimi

politikalarının geliştirilmesine gerekse uygulamada teknoloji entegrasyonu stratejilerinin planlanmasına katkı sağlayacaktır.

1.11.1.1. Alt Problemler

Bu araştırmada, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçilik düzeyleri ve yapay zekâya yönelik tutumları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bu kapsamda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri nasıldır?
2. Öğretmenlerin bireysel yenilikçilik düzeyleri nasıldır?
3. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik tutum düzeyleri nasıldır?
4. Öğretmenlerin demografik özelliklerine (yaş, eğitim durumu, görev yapılan kurum türü, mesleki kıdem ve ikamet edilen il) göre yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Öğretmenlerin demografik özelliklerine göre bireysel yenilikçilik düzeyleri anlamlı farklılık göstermekte midir?
6. Öğretmenlerin demografik özelliklerine göre yapay zekâya yönelik tutum düzeyleri anlamlı farklılık göstermekte midir?
7. Öğretmenlerin yapay zekâ kullanım durumlarına (örneğin öğretim sürecinde kullanma, araştırma yapma, merak duyma vb.) göre yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri farklılık göstermekte midir?
8. Öğretmenlerin yapay zekâ kullanım durumlarına göre bireysel yenilikçilik düzeyleri farklılık göstermekte midir?
9. Öğretmenlerin yapay zekâ kullanım durumlarına göre yapay zekâya yönelik tutum düzeyleri farklılık göstermekte midir?
10. Yapay zekâ okuryazarlığı ile bireysel yenilikçilik arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
11. Yapay zekâ okuryazarlığı ile yapay zekâya yönelik tutum arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.11.2. Araştırmanın Önemi

Eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin yaygınlaşması, öğretmenlerin bu teknolojilere yönelik bilgi, eleştirel farkındalık, pedagojik uyum ve etik yeterliklerini değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır. Yapay zekâ okuryazarlığının, yalnızca bireysel becerileri değil aynı zamanda sınıf içi uygulamalarda öğrencinin öğrenme sürecine etkin katkıda bulunmasını desteklediğine dair çalışma bulguları vardır (Oruç vd., 2024). Ayrıca, öğretmenlerin yapay zekâ eğitimine yönelik tutumlarının gelişimi için yapay zekâ okuryazarlığının kritik bir temel oluşturduğu ve bu becerilerin öğrenme süreçlerinde yaratıcılığı ve kritik düşünmeyi teşvik ettiği belirtilmiştir (Walter, 2024).

Bu araştırma, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçilik eğilimleri ve tutumları arasındaki ilişkileri ele alarak, eğitim teknolojilerinde insan odaklı, sorumlu ve etkili kullanım yaklaşımlarına katkı sağlayacak bulgular sunmayı hedeflemektedir. Öğretmen yetiştirme programlarına, hizmet içi eğitimlere ve eğitim politikalarına rehber olabilecek nitelikte öneriler üretme potansiyeline sahiptir.

1.11.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, yalnızca Türkiye’de görev yapan öğretmenlerle sınırlıdır. Veriler, çevrim içi anket yöntemiyle toplanmış olup, katılımcılar gönüllülük esasına göre belirlenmiştir. Bu durum, örneklemin temsiliyetini ve sonuçların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Araştırma, değerlendirme aracına verilen öz bildirimlere dayalı yanıtlarla ve araştırmada kullanılan istatistiksel analiz teknikleriyle sınırlıdır. Ayrıca, çalışmada yalnızca yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçilik ve yapay zekâyâ yönelik tutum değişkenleri incelenmiş; bu değişkenleri etkileyebilecek diğer olası faktörler kapsam dışında bırakılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Bu bölümde, yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ ve bireysel yenilikçilik ile yapay zekâyâ yönelik tutum alanlarında yapılan araştırmalar incelenmiştir. Konuyla ilgili literatür taranarak, alandaki mevcut çalışmaların kapsamı, bulguları ve eğilimleri değerlendirilmiştir.

2.1. Yapay Zekâ Okuryazarlığına Yönelik Literatür Araştırması

İra (2021) tarafından Türkiye’de lise düzeyinde öğrenci ve öğretmenlere yapılan bir çalışmada bilişim teknolojilerine erişim olanaklarının bölgelere göre farklılıklarına bakılmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan raporları analiz etmek için nitel araştırma kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre bilişim teknolojilerine erişim öğretmenler ve öğrenciler yönünden önemlidir. Çalışmadaki öğrencilerin %67.9’ unun internet bağlantısının olduğu, %69.1’inin evinde bilgisayar olduğu, %80.3’ ünün okuldan farklı yerlerde bilgisayar kullandığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğu internet bağlantısının sınıflarında mevcut olduğunu ancak bu yine de öğrencilerden bazılarının bu internetten faydalanmadığını belirtmişlerdir. Daha az sayıdaki öğrenci ise sınıflarında bulunan internet bağlantısından her zaman faydalandıklarını belirtmişlerdir. Dijital aygıt kullanmayan öğrenciler kullananlara göre daha çoktur. Öğrencilerin bir kısmının ise evde internete erişimlerinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Araştırma önerilerine göre hem öğretmenlere hem de öğrencilere dijital yeterliliklerini artırmaya yönelik eğitimler verilmelidir. Eğitim ortamlarında bilgiye ve teknolojiye erişim sağlanarak bölgesel eşitsizliklerin azaltılıp fırsat eşitliğinin sağlanması yönünde politikalar oluşturulmalıdır.

Banaz ve Demirel’in (2024) Türkçe öğretmen adaylarına yaptığı çalışmada ise katılımcıların yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri incelenmiştir. Örneklem 215 kişiden oluşmaktadır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi uygulanmıştır. Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği uygulanmıştır. Analize göre katılımcıların okuryazarlık puanı yüksek çıkmıştır. Araştırmada cinsiyet, sınıf düzeyi, haber takibi ve internet kullanımı etkisine bakılmıştır. Bu etkilere bakıldığında internet kullanım süresinin yapay zekâ okuryazarlığıyla benzerliği sonucuna ulaşılmıştır.

Almatrafi vd., (2024) tarafından 2019-2023 yılları arasında yürütülen sistematik incelemede toplam 47 makale analiz edilmiştir. Çalışmanın amacı hızla artan literatürü anlamak ve alandaki son gelişmeleri vurgulamaktır. Öncelikle incelenen makalelerde ele alınan konular ve hedef kitleler belirlenmiştir. İkinci aşamada, yapay zekâ okuryazarlığını altı ana beceriye ayıran bir çerçeve oluşturulmuştur: tanıma, bilme ve anlama, kullanma ve uygulama, değerlendirme, yaratma ve etik olarak rehberlik etme. Çalışmada yapay zekâ okuryazarlığını ölçmek için tasarlanmış çeşitli değerlendirme araçları da incelenmiş ve tartışılmıştır. Bulgular, yapay zekâ okuryazarlığının hem eğitim sistemindeki hem de iş gücündeki önemini vurgulamaktadır. Araştırmacılar, günümüz dünyasında kişisel ve profesyonel gelişim için bireylerin yapay zekâ okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesi gerekliliğini savunmaktadırlar.

Kymäläinen vd., (2025) Finlandiya üniversiteleri Tarım Bilimleri lisans programı için müfredat geliştirmeyi amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında yapay zekâ okuryazarlığının temel yönleri analiz edilmiştir. Çalışma 58 kaynağı tarayarak yapay zekâ okuryazarlığının bazı özelliklerini ele almıştır. Bu özellikler bilgi içeriği, pratik beceriler, etik farkındalık, yaratıcılık yeteneği ve değerlendirme yeterliliği gibi başlıklardan oluşmaktadır. Ayrıca yapay zekâ okuryazarlığının bilişsel, psikolojik ve meta-bilişsel yönleri de dikkate alınmıştır. Yapılan çalışma, yapay zekâ okuryazarlığını müfredata entegre etmek için görsel bir çerçeve sunmakta ve eğitim planlama araçlarını da dahil edilebilecek stratejiler önermektedir. Böylece eğitimciler, öğrencilerin yapay zekâ uygulamalarını kullanabilme becerilerini artırabileceklerdir.

Yang vd., (2025), Güney Kore'de 1172 öğretmenin katılımıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmacılar, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı anlayışını etkileyen temel faktörleri belirlemişlerdir. Bu faktörlerin sınıf hazırlığı, uygulama, değerlendirme ve sonuçların kullanımı dahil olmak üzere çeşitli öğretim aşamalarını nasıl etkilediğini analiz etmişlerdir. Çalışmada, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı algıları ile sınıf içi uygulamaları arasında güçlü ilişkiler bulunmuştur. Çalışma yapısı incelendiğinde teknik bilginin, pedagojik hazırlığın ve etik duyarlılığın, yapay zekâyı eğitime etkili bir şekilde entegre etmek için kritik öneme sahip oldukları vurgulanmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığını geliştirmenin, öğretim yöntemlerini önemli ölçüde iyileştirebileceği ve öğrenciler için daha iyi eğitim deneyimleri sağlayabileceği öne sürülmektedir. Özellikle modern sınıflarda öğretmenler için yapay zekâ konusunda eğitim

ve desteğin önemli olduğu sonucu da çıkarılmaktadır. Bu çalışma, yapay zekâ okuryazarlığının çok boyutlu bir yapı olduğunu ortaya koymakta ve öğretmenlerin bu alandaki yeterliliklerinin sınıf içi uygulamaları doğrudan etkilediğini göstermektedir. Bu yönüyle, mevcut araştırma için önemli bir dayanak oluşturmaktadır.

2.2. Yapay Zekâ ve Bireysel Yenilikçiliğe Yönelik Literatür Araştırması

Türkiye’de Karadeniz bölgesindeki bir üniversitede yapılan bir çalışmada hemşirelik öğrencilerinin bireysel yenilikçilik, girişimcilik, merak ve keşfetme özellikleri incelenmiştir. Örneklemi hemşirelik bölümünde öğrenim gören 250 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilere ölçekler doldurtularak veriler toplanmıştır. Sonuçlara göre keşfetme düzeyi ve merak arttıkça yenilikçilik düzeyleri de artmaktadır (Baltacı ve Ünaldı Baydın, 2023).

Arslan vd., (2023) çalışması sağlık bilimlerinde okuyan 362 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Verilerin kullanılmasında anket tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın değişkenleri, dijital iyi oluş ve bireysel yenilikçiliktir. Çalışma, iki değişkenin etkileşim düzeyini belirlemek üzerine yapılmıştır. Çalışma sonucu bireysel yenilikçiliğin dijital iyi oluş düzeyini artırıcı yönde etkide bulunduğunu göstermektedir.

Gökçearslan vd., (2025) tarafından yapılan bir çalışmada, üniversite öğrencilerinin yapay zekâ destekli chatbotları eğitim amaçlı kullanma niyetleri incelenmiştir. Araştırmada, klasik Teknoloji Kabul Modeli genişletilerek, modele yapay zekâyâ duyulan güven ve bireysel yenilikçilik olmak üzere iki önemli değişken dâhil edilmiştir. Çalışmaya toplam 306 üniversite öğrencisi katılmıştır. Elde edilen bulgular, bireylerin yeniliklere açık olmasının ve yapay zekâyâ duyduğu güvenin, bu tür teknolojilerin benimsenmesinde önemli rol oynadığını ortaya koymuştur. Araştırmada ayrıca, yenilikçiliğe daha kapalı öğrencilerin desteklenmesi gerektiği ve sohbet botlarının daha insani ve pedagojik özelliklerle tasarlanmasının, bu araçlara duyulan güveni ve kullanıcı katılımını artırabileceği önerilmektedir.

Ülkü vd., (2025) Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi öğrencileri üzerinde gerçekleştirdiği bir çalışmada, öğrencilerin yapay zekâyâ yönelik kaygılarının yenilikçi davranışları üzerindeki etkisi, gelecek kaygısı aracılığıyla incelenmiştir. Araştırmada bireylerin sosyolojik, ekonomik ve politik gelişmeler karşısında hissettikleri gelecek kaygısının, yapay zekâ

kaygısı ile yenilikçi davranışlar arasındaki ilişkide aracılık rolü üstlenip üstlenmediği test edilmiştir. 384 üniversite öğrencisinden anket yöntemiyle elde edilen veriler doğrultusunda, yapay zekâya yönelik kaygıların üniversite öğrencilerinin bireysel yenilikçi davranışlarını olumlu yönde etkilediğini ve gelecek kaygısının bu etkileşimde önemli bir aracılık rolü üstlendiğini göstermektedir. Bu çalışma, yapay zekâya yönelik kaygıların her zaman olumsuz sonuçlar doğurmadığını, aksine, belirli koşullarda bireylerin yenilikçi davranışlarını tetikleyebileceğini göstermektedir. Bu yönüyle, bireysel yenilikçilikle yapay zekâ algıları arasındaki ilişkileri ele alan mevcut araştırmaya anlamlı bir katkı sunmaktadır.

2.3. Yapay Zekâ Tutumuna Yönelik Literatür Araştırması

Temiz Gapbarov (2025), yapay zekâ araçlarını özel İngilizce derslerinde nasıl etkili bir şekilde kullanılacağını deneyimler üzerinden incelemiştir. Derslerde ChatGPT, Bing AI, Gencraft, DuoLingo gibi birçok yapay zekâ aracı kullanılmıştır. Araştırma dört hafta boyunca, haftada bir ders olacak şekilde uygulanmıştır. Katılımcılar; araştırmacı, üç öğrenci ve iki öğretmenden meydana gelmektedir. Araştırma sonucunda öğretmenler, İngilizce eğitiminde yapay zekâ araçlarını kullanmaları gerektiği sonucuna ulaşmışlar, ayrıca Yapay zekâyı kullanmaya istekli olduklarında ve ders planlarında yapay zekâ içeriklerini artırdıklarında dersin daha faydalı olabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Sarıkaya ve Kavan (2024) ise araştırmasında, Türkçe öğretmenliği eğitimi gören üniversite öğrencilerine yönelik yapay zekâ tutumlarını incelemiştir. Araştırma örneklemini 270 kişiden oluşmaktadır. Verilerin toplanmasında “Yapay zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler çevrimiçi ortamda toplanmıştır. Yapay zekâya yönelik tutum puanının orta düzeyde çıktığı tespit edilmiştir. Yapay zekâ hakkında genel bilgi düzeyi değişken olarak bulunmuştur. Araştırma sonucuna göre öğretmenlik eğitimlerinde yapay zekâ konusuna daha çok yer verilmelidir. Ayrıca yapay zekâya yönelik tutum, kaygı ve etik konularının öğrenilmesinin faydalı olacağı önerilmektedir.

Tan vd., (2023) öğretmenlerin yapay zekâya karşı tutumlarını incelemişlerdir. Çalışmanın örneklemini Türkiye’nin farklı okullarında çalışan 25-45 yaş arasındaki öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma analizi için parametrik testlerden yararlanılmıştır. Analizde t-testi ve ANOVA testi kullanılmıştır. Bu testlere ek olarak çoklu analizleri tespit etmesi için Post-Hoc testi kullanılmıştır. Çalışma

sonucuna göre yaş ve mesleki kıdem değişkenlerine göre yapay zekâ tutumları incelenmiştir. Teknolojik gelişmelerin öğretmenler üzerinde olumlu tutum etkisi yarattığı görüşüne ulaşılmıştır.

Acet vd., (2024) ilkokul öğretmenlerinin yapay zekâ tutumlarını incelemiştir. Araştırmada betimsel tarama modeli uygulanmıştır. Yapay zekâyâ yönelik tutumların araştırıldığı bu çalışmada analizler sonucunda mesleki kıdem, cinsiyet ve mezun olunan fakülte türü değişkenleriyle ilgili yapay zekâ tutumlarına ilişkin farklılaşma olmadığı görülmüştür. Örneklemi Kastamonu ilinde devlet okullarında çalışan 126 ilkokul öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma önerilerine göre ilkokul öğretmenlerinin yapay zekâ tutumlarının geliştirilmesi gerekmektedir.

İsveç'te Pettersson vd, (2024) tarafından yürütülen çalışmada, üniversite düzeyinde görev yapan öğretim elemanlarının büyük çoğunluğunun üretken yapay zekâ araçlarını ders hazırlık süreçlerinde etkin biçimde kullandığı belirlenmiştir. Bu bulgular, öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini eğitim ortamlarına entegre etme eğiliminde olduklarını ve bu sürecin yalnızca teknik değil, aynı zamanda pedagojik ve etik boyutlarıyla da ele alınması gerektiğini göstermektedir. Bu durum, öğretmenlerin yapay zekâyâ yönelik tutumları ile okuryazarlık düzeylerinin birlikte değerlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

3. MATERYAL VE METOT

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, ölçekler, verilerin toplanması ve veri analizine yönelik bilgiler verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma desenlerinden biri olan genel tarama modeli kapsamında yürütülmüştür. Tarama modelleri, geçmişte ya da hâlihazırda var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2007). Bu tür araştırmalarda, genellikle geniş örneklemeler üzerinden veri toplanarak belirli bir olguya ilişkin genel bir yargıya ulaşılmaya çalışılır (Büyüköztürk vd., 2019). Bu çalışma özelinde ise ilişkisel tarama modeli benimsenmiştir. İlişkisel tarama modeli, iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişki düzeyini ve yönünü ortaya koymayı amaçlayan bir tarama türüdür (Karasar, 2007). Bu doğrultuda, araştırmada öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlıkları ile bireysel yenilikçilik düzeyleri ve yapay zekâyâ yönelik tutumları arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Çalışma, ülke genelinde, eğitim fakültesi lisans veya çocuk gelişimi ön lisans programı mezunu olup öğretmen olarak aktif çalışan kişilere uygulanmıştır. Çalışma 22-65 yaşları arasında kişilere uygulanmıştır. Çalışmaya 273 katılımcı dahil edilmiştir.

Araştırma örneklemine ait demografik bilgiler Tablo 3.1' de verilmiştir:

Tablo 3.1: Örneklemi oluşturan öğretmenlerin özellikleri

Değişken	Kategoriler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yaş	22–27	42	15.38
	28–33	62	22.71
	34–38	61	22.34
	39–44	60	21.98
	45–65	47	17.22
İl	Üç Büyükşehir	60	21.98
	Diğerleri	213	78.02
Aktif Çalışma Yılı	1-5	73	26.74
	6-10	69	25.27
	11-15	40	14.65
	16 ve üzeri	91	33.33
Eğitim Durumu	Lisansüstü olan	78	28.57
	Lisansüstü olmayan	195	71.43
Çalışılan Kurum Türü	Kamu	106	38.83
	Özel	167	61.17

Tablo 3.1 incelendiğinde Araştırma kapsamında katılımcılara yaş aralığı, ikamet edilen il, mesleki kıdem (aktif çalışma yılı), eğitim durumu ve görev yapılan kurum türüne ilişkin sorular yöneltilmiştir. Katılımcıların yaş dağılımı incelendiğinde, %15.38’i (n = 42) 22–27 yaş aralığında, %22.71’i (n = 62) 28–33 yaş aralığında, %22.34’ü (n = 61) 34–38 yaş aralığında, %21.98’i (n = 60) 39–44 yaş aralığında ve %17.22’si (n = 47) 45–65 yaş aralığındadır. İkamet edilen il açık uçlu olarak sorulmuş; analiz sürecinde bu veriler “üç büyükşehir” ve “diğer şehirler” olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Katılımcıların %21.98’i (n = 60) üç büyükşehirde, %78.02’si (n = 213) ise diğer şehirlerde ikamet etmektedir. Mesleki kıdem dağılımına göre, %26.74’ü (n = 73) 1–5 yıl, %25.27’si (n = 69) 6–10 yıl, %14.65’i (n = 40) 11–15 yıl ve %33.33’ü (n = 91) 16 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir. Eğitim düzeyi açısından katılımcıların ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora derecelerine sahip oldukları görülmektedir. Analizlerde, yüksek lisans ve doktora mezunları “lisansüstü”; ön lisans ve lisans mezunları ise “lisansüstü olmayan” grubu olarak değerlendirilmiştir. Katılımcıların %28.57’si (n = 78) lisansüstü, %71.43’ü (n = 195) lisansüstü olmayan gruptadır. Son olarak, görev yapılan kurum türü açısından katılımcıların %38.83’ü (n = 106) kamu kurumlarında, %61.17’si (n = 167) özel kurumlarda çalışmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları ve Ölçekler

Çalışmamızda kişisel bilgi formu doldurulmuştur. 3 ölçek kullanılmıştır: Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği, Bireysel Yenilikçilik Ölçeği ve Yönelik Üretken Yapay Zekâ Tutum Ölçeği. Ayrıca katılımcıların yapay zekâ kullanımı özelliklerini araştıran 4 ayrı soru sorulmuştur.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırma kapsamında katılımcılara demografik bilgilerini belirlemeye yönelik olarak yaş aralığı, ikamet edilen il, aktif çalışma yılı, eğitim durumu ve görev yapılan kurum türü sorulmuştur. Yaş aralığı beş kategori hâlinde sunulmuştur: “22–27”, “28–33”, “34–38”, “39–44” ve “45–65”. Katılımcıların yaşadıkları il açık uçlu olarak sorulmuş; elde edilen yanıtlar analiz aşamasında “üç büyükşehirde yaşayanlar” ve “diğer illerde yaşayanlar” olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Aktif çalışma yılı “1–5”, “6–10”, “11–15” ve “16 yıl ve üzeri” şeklinde derecelendirilmiştir. Eğitim durumu ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde sorgulanmış; analiz sürecinde yüksek lisans ve doktora mezunları “lisansüstü”, ön lisans ve lisans mezunları ise “lisansüstü olmayan” olarak gruplanmıştır. Görev yapılan kurum türü ise “kamu” ve “özel” olmak üzere iki seçenekle sınıflandırılmıştır.

Araştırmanın amacı doğrultusunda katılımcılara ayrıca dört kapalı uçlu soru yöneltmiştir: “Öğretim sürecinizi desteklemek için eğitim teknolojilerinden faydalıyor musunuz?”, “Yapay zekâ sizde merak duygusu uyandırıyor mu?”, “Öğretim sürecinizi desteklemek için yapay zekâ araçlarını (örneğin: soru sorma, grafik oluşturma, sunum hazırlama vb.) kullandınız mı?” ve “Yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulundunuz mu?” Bu sorular “evet” ve “hayır” yanıt seçenekleriyle yapılandırılmıştır.

3.3.2. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği

Bu çalışmada, bireylerin yapay zekâyâ yönelik bilgi, anlayış ve uygulama becerilerini değerlendirmek amacıyla Laupichler vd. (2023) tarafından geliştirilen ve Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz (2023) tarafından Türkçeye uyarlanan Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, 7’li Likert tipi derecelendirme sistemine sahip olup toplam 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçek üç alt boyut içermektedir: “Teknik Anlama” (madde 1–14),

“Eleştirel Değerlendirme” (madde 15–24) ve “Pratik Uygulama” (madde 25–31). Ölçekte her alt boyut için ayrı puan hesaplanmakta, aynı zamanda toplam puan da değerlendirmeye katılmaktadır.

Ölçeğin orijinal formu ile yürütülen geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında yapı geçerliğinin Açıklayıcı ve Doğrulamalı Faktör Analizleri (AFA ve DFA) ile test edildiği, elde edilen uyum indekslerinin (RMSEA = .056; CFI = .95; TLI = .94) kabul edilebilir düzeyde olduğu bildirilmiştir (Laupichler vd., 2023). Türkçeye uyarlama çalışmasında da ölçeğin üç faktörlü yapısının korunduğu, faktör yüklerinin yeterli düzeyde olduğu ve toplam varyansın açıklanma oranının tatmin edici olduğu belirtilmiştir. İç tutarlılık güvenirliği açısından, alt boyutlara ilişkin Cronbach alfa katsayıları .84 ile .91 arasında; ölçeğin genel güvenirlik katsayısı ise .93 olarak hesaplanmıştır (Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz, 2023). Elde edilen bulgular, ölçeğin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirlik açısından yeterli olduğunu göstermektedir (Ek 3).

3.3.3. Bireysel Yenilikçilik Ölçeği

Bireylerin yenilikçilik düzeylerini ve ait oldukları yenilikçilik kategorisini belirlemek amacıyla 1977 yılında Hurt vd., (1977) tarafından geliştirilen Bireysel Yenilikçilik Ölçeği, Kılıçer ve Odabaşı (2010) tarafından Türkçeye uyarlanmış ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Ölçek, 20 maddeden oluşmakta olup, 5’li Likert tipi derecelendirme sistemi kullanmaktadır.

Uyarlama çalışmasında, ölçeğin faktör yapısının doğrulandığı, iç tutarlılık katsayısının yeterli düzeyde olduğu ve geçerlilik analizlerinin olumlu sonuçlar verdiği rapor edilmiştir (Kılıçer ve Odabaşı, 2010). Ölçek puanları 20 ile 100 arasında değişmekte olup, 68 puanın üzerinde alan bireyler “oldukça yenilikçi” olarak değerlendirilirken, 64 ve altında puan alanlar “yenilikçilik düzeyi düşük” olarak kabul edilmektedir (Ek 4).

3.3.4. Üretken Yapay Zekâ Tutum Ölçeği

Öğrencilerin üretken yapay zekâyâ yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Marengo vd., M. (2025) tarafından geliştirilen Üretken Yapay Zekâyâ Yönelik Tutum Ölçeği, öğrenciler üzerinde uygulanmak üzere tasarlanmıştır. Ölçek, olumlu ve olumsuz tutum olmak üzere iki

faktörü temsil eden toplam 13 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenirliği Cronbach alfa katsayısı ile 0.84 olarak; test-tekrar test yöntemiyle yapılan güvenirlik analizi sonucunda ise 0.90 olarak bulunmuştur. Ölçek puanları, faktör bazında ayrı ayrı değerlendirilebildiği gibi toplam puan üzerinden de değerlendirme yapılabilmektedir. Olumsuz tutuma ait maddelerin puanları ters çevrilerek hesaplanmakta ve genel tutum puanı yüksek olan bireylerin üretken yapay zekâ araçlarına karşı olumlu tutum sergiledikleri kabul edilmektedir (Ek 5).

3.4. Verilerin Toplanması

Çalışmanın etik kurul onayı Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu tarafından verilmiştir (14.03.2024 tarihli, 2024-SBB-0191 numaralı). Bu çalışmanın 01/01/2024 ile 31/07/2024 tarihleri arasında yapılmıştır. Form ve ölçekler online ortamda katılımcılara ulaştırılıp doldurmaları istenmiştir. Ölçek sonuçları araştırmacı tarafından hesaplanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan veri toplama aracının sonuçları, elde edilen verilerin çözümlenmesi için SPSS (Statistical Packet For Social Sciences) programı kullanılarak bilgisayar ortamında işlenmiştir. Çarpıklık ve basıklık -1 ve +1 arasında olduğu için normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle parametrik testlerden yararlanılmıştır. İki değişkenin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem T-testi, 3 ve daha fazla olanda ANOVA kullanılmıştır. İki sayısal değişken arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile incelendi. Tüm değerlendirmeler için $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde veri analizlerine yer verilmiştir.

Tablo 4.1’ de örnekleme oluşturan öğretmenlerin yapay zekâ kullanımı özellikleri gösterilmiştir.

Tablo 4.1: Örnekleme oluşturan öğretmenlerin yapay zekâ kullanımı özellikleri

Değişken	Kategori	Sayı	Yüzde
Öğretim sürecinizi desteklemek için eğitim teknolojilerinden faydalıyor musunuz?	Evet	270	98.90
	Hayır	3	1.10
“Yapay zekâ” sizde merak duygusu uyandırıyor mu?	Evet	254	93.41
	Hayır	19	6.59
Öğretim sürecinizi desteklemek için yapay zekâ araçlarını (Soru sorma, grafik oluşturma, sunum yapma gibi) kullandınız mı?	Evet	195	71.43
	Hayır	78	28.57
Yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulundunuz mu?	Evet	151	55.31
	Hayır	122	44.69

Katılımcılara Yapay zekâ kullanımı hakkında araştırma yapmak için sorulan sorular: “Öğretim sürecinizi desteklemek için eğitim teknolojilerinden faydalıyor musunuz?”, “Yapay zekâ sizde merak duygusu uyandırıyor mu?”, “Öğretim sürecinizi desteklemek için yapay zekâ araçlarını (Soru sorma, grafik oluşturma, sunum yapma gibi) kullandınız mı?”, “Yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulundunuz mu?”. Sorulara “evet” ya da “hayır” olarak cevap verilmesi istendi. “Öğretim sürecinizi desteklemek için eğitim teknolojilerinden faydalıyor musunuz?” sorusuna katılımcıların %98.90’u evet cevabı vermiştir. “Yapay zekâ sizde merak duygusu uyandırıyor mu?” sorusuna katılımcıların %93.41’i evet cevabı vermiştir. “Öğretim sürecinizi desteklemek için yapay zekâ araçlarını (Soru sorma, grafik oluşturma, sunum yapma gibi) kullandınız mı?” sorusuna katılımcıların %71.43’ü evet cevabı vermiştir. “Yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulundunuz mu?” sorusuna katılımcıların %55.31’i evet cevabı vermiştir.

Tablo 4.2’de değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 4.2: Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler (n = 273)

Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma	Skewness	Kurtosis
Teknik Anlama	14	98	44.69	22.59	0.401	-0.766
Eleştirel Değerlendirme	10	70	39.40	16.50	-0.092	-0.960
Pratik Uygulama	7	49	28.19	11.45	-0.012	-0.875
Toplam Okuryazarlık Ölçeği	31	217	112.27	46.92	0.166	-0.767
Toplam Olumlu Tutum	8	40	31.47	6.53	-0.732	0.794
Toplam Olumsuz Tutum	5	25	13.03	4.13	-0.016	0.035
Toplam yapay zekâ Tutum Ölçeği	24	63	44.50	6.77	0.130	0.178
Bireysel Yenilikçilik	30	94	68.84	11.14	-0.315	0.107

Tablo 4.2 incelendiğinde değişkenlerin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin ± 1 aralığında yer alması, verilerin normal dağıldığını göstermektedir.

Tablo 4.3'te araştırmada kullanılan ölçekler arasındaki ilişkileri gösteren korelasyon katsayıları sunulmuştur.

Tablo 4.3: Okuryazarlık ölçeği, yapay zekâ tutum ölçeği ve bireysel yenilikçilik ölçeği sonuçlarının korelasyon analizi

	Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği	Yapay Zekâ Tutum Ölçeği	Bireysel Yenilikçilik Ölçeği
Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği	r p	1	
Yapay Zekâ Tutum Ölçeği	r p	0.380 <0.001	1
Bireysel Yenilikçilik Ölçeği	r p	0.252 <0.001	0.448 <0.001

Tablo 4.3 incelendiğinde, tüm değişkenler arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur ($p < .001$). Yapay zekâ okuryazarlığı ile yapay zekâyâ yönelik tutum arasında orta düzeyde ($r = .380$), yapay zekâ okuryazarlığı ile bireysel yenilikçilik arasında düşük düzeyde ($r = .252$) ve yapay zekâ tutumu ile bireysel yenilikçilik arasında orta düzeyde ($r = .448$) pozitif ilişkiler tespit edilmiştir.

Tablo 4.4'te katılımcıların yaşadıkları illere göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik puanlarına ilişkin betimsel istatistikler sunulmuştur.

Tablo 4.4: İllere göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik sonuçları

Ölçek	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p	Cohen's d	Etki Düzeyi
Yapay Zekâ Okuryazarlığı	Üç Büyükşehir	60	125.78	43.78	2.63	0.009	0.373	Küçük-Orta
	Diğer	213	108.47	47.17				
Yapay Zekâ Tutum	Üç Büyükşehir	60	44.87	6.89	0.47	0.642	-	-
	Diğer	213	44.4	6.75				
Bireysel Yenilikçilik	Üç Büyükşehir	60	68.72	11.8	-0.09	0.929	-	-
	Diğer	213	68.87	10.98				

Tabloya 4.4'e göre yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları yapay zekâ okuryazarlığı açısından üç büyükşehir'de yaşayan öğretmenlerin ortalama puanlarının ($\bar{X} = 125.78$) diğer illerde yaşayanlara göre ($\bar{X} = 108.47$) anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür ($t = 2.63$, $p = .009$). Bu farkın Cohen's d değeri 0.37 olup, küçük-orta düzeyde bir etkiye işaret etmektedir. Diğer yandan, yapay zekâya yönelik tutum ve bireysel yenilikçilik puanlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p = .64$ ve $p = .93$). Bu bulgular, yalnızca yapay zekâ okuryazarlığı alanında ilin büyüklüğüne bağlı olarak anlamlı bir farklılık olduğunu, diğer iki değişkende ise ilin etkisinin bulunmadığını göstermektedir.

Aktif Öğretmenlik Yılına Göre Yapay Zekâ Okuryazarlığı Sonuçlarına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 4.5'te gösterilmiştir.

Tablo 4.5: Aktif öğretmenlik yılı değişkenine göre yapay zekâ okuryazarlık ölçeği (toplam puan) değişkeninin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	8051.74	3	2683.91	1.222	0.302
Grup içi	590852.66	269	2196.48	-	-
Toplam	598904.40	272	2201.85	-	-

Tablo 4.5 incelendiğinde aktif öğretmenlik yılı değişkenine göre öğretmenlerin dijital okuryazarlık ölçeği toplam puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan

tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($F(3, 269) = 1.22, p = .30$). Bu bulgu, öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin aktif öğretmenlik yılına göre değişmediğini göstermektedir.

Aktif Öğretmenlik Yılına Göre Yapay Zekâ Tutum Sonuçlarına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Tablo 4.6: Aktif öğretmenlik yılı değişkenine göre yapay zekâ tutum ölçeği (toplam puan) değişkeninin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	55.70	3	18.57	0.403	0.751
Grup içi	12408.55	269	46.13	-	-
Toplam	12464.25	272	45.82	-	-

Tablo 4.6 incelendiğinde Aktif öğretmenlik yılına göre öğretmenlerin yapay zekâya yönelik tutum puanları incelendiğinde, ANOVA analizi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F(3, 269) = 0.40, p = .75$). Bu sonuca göre, öğretmenlerin yapay zekâya yönelik tutumları, meslekteki aktif öğretmenlik yılına göre değişiklik göstermemektedir.

Aktif Öğretmenlik Yılına Göre Bireysel Yenilikçilik Sonuçlarına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7: Aktif öğretmenlik yılı değişkenine göre bireysel yenilikçilik ölçeği (toplam puan) değişkeninin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1714.77	3	571.59	4.798	0.0028
Grup içi	32046.81	269	119.13	-	-
Toplam	33761.58	272	124.12	-	-

Tablo 4.7’de görüldüğü üzere, görüldüğü üzere, öğretmenlerin aktif öğretmenlik yılına göre bireysel yenilikçilik puanlarında anlamlı bir fark bulunmuştur ($F(3, 269) = 4.80, p = .003$). Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post-hoc (Tukey HSD) analizi sonucunda, 11–15 yıl öğretmenlik deneyimine sahip öğretmenler ($\bar{X} = 64.90$) ile 16 yıl ve üzeri öğretmenlik deneyimine sahip öğretmenler ($\bar{X} = 72.08$) arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p = .003$). Bu sonuç, öğretmenlik süresi daha uzun olan bireylerin bireysel yenilikçilik düzeylerinin, daha az deneyime sahip öğretmenlere göre anlamlı biçimde daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.8’de katılımcıların eğitim durumlarına göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik puanlarına ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.8: Eğitim durumuna göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik sonuçları

Ölçek	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p	Cohen's d	Etki Düzeyi
Yapay Zekâ Okuryazarlığı	Diğerleri	78	118.46	51.30	-1.30	0.194	0.185	-
	Lisansüstü	195	109.80	44.96				
Yapay Zekâ Tutum	Diğerleri	78	44.50	6.94	0.00	0.998	-0.0	-
	Lisansüstü	195	44.50	6.72				
Bireysel Yenilikçilik	Diğerleri	78	70.17	12.06	-1.19	0.236	0.167	-
	Lisansüstü	195	68.30	10.74				

Tablo 4.8’de yer alan bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre, öğrenim düzeyine (lisansüstü ve diğerleri) göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$). Her ne kadar Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Bireysel Yenilikçilik puanları lisansüstü olmayan katılımcılarda daha yüksek olsa da, bu farklar anlamlı değildir. Yapay Zekâ Tutum puanları ise her iki grupta da tamamen eşit çıkmış ($\bar{X} = 44.50$) ve fark gözlemlenmemiştir. Bu sonuçlar, öğrenim düzeyinin bu değişkenler üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Tablo 4.9’de katılımcıların çalıştıkları kurum türüne göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik puanlarına ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.9: Kurum türüne göre yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ tutum ve bireysel yenilikçilik sonuçları

Ölçek	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p	Cohen's d	Etki Düzeyi
Yapay Zekâ	Kamu	106	109.76	50.4	-1.0	0.482	-0.087	-
Okuryazarlığı	Özel	167	113.87	44.66				
Yapay Zekâ	Kamu	106	44.23	6.94	-0.53	0.593	-0.066	-
Tutum	Özel	167	44.68	6.68				
Bireysel	Kamu	106	66.66	11.87	-2.53	0.01	-0.322	Küçük
Yenilikçilik	Özel	167	70.22	10.46				

Tablo 4.9'a göre yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları, yapay zekâ okuryazarlığı ve yapay zekâya yönelik tutum puanlarında kamu ve özel kurum öğretmenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p = .48$ ve $p = .59$). Buna karşılık, bireysel yenilikçilik puanlarında özel kurum öğretmenlerinin ($\bar{X} = 70.22$) kamu kurumundakilere ($\bar{X} = 66.66$) kıyasla daha yüksek puanlara sahip olduğu görülmüş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t = -2.53$, $p = .01$). Bu farkın etki büyüklüğü Cohen's $d = -0.32$ ile küçük düzeyde bir etki olarak yorumlanmıştır. Bu bulgu, bireysel yenilikçilik düzeylerinin görev yapılan kurum türüne göre farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.10'da "Yapay zekâ sizde merak duygusu uyandırıyor mu?" sorusuna verilen cevaplar doğrultusunda katılımcıların yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçilik ve yapay zekâ tutum puanlarının karşılaştırmalı sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.10: "Yapay zekâ sizde merak duygusu uyandırıyor mu?" sorusuna verilen cevap gruplarının ölçek sonuçları ile karşılaştırılması

Ölçüm Değişkeni	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p	Cohen's d	Etki Düzeyi
Yapay Zekâ	Evet	254	114.16	45.94	2.13	0.045	0.58	Orta
Okuryazarlığı	Hayır	19	87.11	53.81				
Yapay Zekâ	Evet	254	44.79	6.68	2.51	0.02	0.62	Orta
Tutum	Hayır	19	40.63	6.99				
Bireysel	Evet	254	69.26	11.24	3.08	0.005	0.55	Orta
Yenilikçilik	Hayır	19	63.21	7.98				

Tablo 4.10'da "Yapay zekâ sizde merak duygusu uyandırıyor mu?" sorusu ile ölçek sonuçlarının karşılaştırılması gösterilmiştir. Soruya "evet" ve "hayır" diyenler 2 grup olarak karşılaştırılmıştır. Toplam puanlar, bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre, üç ölçekte de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilmiştir. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği puanları, yapay zekânın merak uyandırdığını belirten bireylerde ($\bar{X} = 114.16$) daha yüksek olup bu fark anlamlıdır ($p = .045$). Etki büyüklüğü orta düzeyde ($d = .58$) bulunmuştur. Yapay Zekâ Tutum Ölçeği açısından da anlamlı bir fark mevcuttur ($p = .02$). Merak duyan bireylerin ($\bar{X} = 44.79$) tutum puanları, duymayanlara ($\bar{X} = 40.63$) göre daha yüksektir ve fark orta düzeyde bir etkiye sahiptir ($d = .62$). Bireysel Yenilikçilik Ölçeği için de anlamlı bir fark bulunmuş ($p = .005$) ve farkın etki büyüklüğü orta düzeyde olarak değerlendirilmiştir ($d = .55$). Bu bulgular, yapay zekâya karşı merak duyan bireylerin teknolojiyi daha olumlu değerlendirdiklerini ve yenilikçilik düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.11’de, öğretim sürecini desteklemek amacıyla yapay zekâ araçlarını kullanma durumlarına göre katılımcıların yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçilik ve yapay zekâ tutum puanlarının karşılaştırmalı sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.11: “Öğretim sürecinizi desteklemek için yapay zekâ araçlarını (Soru sorma, grafik oluşturma, sunum yapma gibi) kullandınız mı?” sorusuna verilen cevap gruplarının ölçek sonuçları ile karşılaştırılması

Ölçüm Değişkeni	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p-değeri	Cohen's d	Etki Düzeyi
Yapay Zekâ Okuryazarlığı	Evet	195	121.71	45.6	5.74	0.0	0.74	Orta
	Hayır	78	88.68	41.82				
Yapay Zekâ Tutum	Evet	195	45.17	6.46	2.47	0.015	0.35	Küçük
	Hayır	78	42.83	7.27				
Bireysel Yenilikçilik	Evet	195	69.25	11.2	0.98	0.327	0.13	-
	Hayır	78	67.79	11.01				

Tablo 4.11’de “Öğretim sürecinizi desteklemek için yapay zekâ araçlarını (Soru sorma, grafik oluşturma, sunum yapma gibi) kullandınız mı?” sorusu ile ölçek sonuçlarının karşılaştırılması gösterilmiştir. Soruya “evet” ve “hayır” diyenler 2 grup olarak karşılaştırılmıştır. Toplam puanlar, bağımsız örneklem için t-testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği puanlarında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(271) = 5.74, p < .001$). Yapay zekâ araçlarını kullanan öğretmenlerin ($\bar{X} = 121.71$) bu araçları kullanmayanlara ($\bar{X} = 88.68$) göre anlamlı biçimde daha yüksek puan aldığı gözlemlenmiştir. Bu farkın etki büyüklüğü büyük düzeyde (Cohen’s $d = .74$) olarak hesaplanmıştır. Benzer şekilde, Yapay Zekâ Tutum Ölçeği puanlarında da gruplar arasında

anlamli bir farklılık saptanmıştır ($t(271) = 2.47, p = .01$). Kullanıcı öğretmenlerin ($\bar{X} = 45.17$) tutum puanları, kullanmayanlara ($\bar{X} = 42.83$) kıyasla anlamli biçimde daha yüksektir. Bu farkın etki büyüklüğü ise küçük–orta düzeyde (Cohen’s $d = .35$) olarak değerlendirilmiştir. Bireysel Yenilikçilik Ölçeği puanlarında istatistiksel olarak anlamli bir fark görülmemiştir ($p = .33$). Bu sonuçlar, öğretim sürecinde yapay zekâ araçlarını kullanan öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı ve tutum düzeylerinin anlamli biçimde daha yüksek olduğunu, ancak bireysel yenilikçilik düzeylerinin bu durumdan etkilenmediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.12’de, yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulunma durumuna göre öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçilik ve yapay zekâ tutum puanlarının karşılaştırmalı bulgularına yer verilmiştir.

Tablo 4.12: “Yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulundunuz mu?” sorusuna verilen cevap gruplarının ölçek sonuçları ile karşılaştırılması

Ölçüm Değişkeni	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p	Cohen's d	Etki Düzeyi
Yapay Zekâ Okuryazarlığı	Evet	151	129.89	44.12	7.65	0.0	0.92	Büyük
	Hayır	122	90.47	40.86				
Yapay Zekâ Tutum	Evet	151	46.05	6.57	4.35	0.0	0.53	Orta
	Hayır	122	42.58	6.54				
Bireysel Yenilikçilik	Evet	151	69.88	11.08	1.73	0.085	0.21	-
	Hayır	122	67.54	11.12				

Tablo 4.12’de ‘Yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulundunuz mu?’ sorusu ile ölçek sonuçlarının karşılaştırılması gösterilmiştir. Soruya ‘‘evet’’ ve ‘‘hayır’’ diyenler 2 grup olarak karşılaştırılmıştır. Toplam puanlar, bağımsız örneklem için t-testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Yapay Zekâ Okuryazarlığı ($\bar{X} = 129.89$ vs. $90.47; p < .001$) ve Yapay Zekâ Tutum ($\bar{X} = 46.05$ vs. $42.58; p < .001$) ölçeklerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamli farklar tespit edilmiştir. Bu farkların etki büyüklükleri sırasıyla Cohen’s $d = .92$ (büyük) ve $d = .53$ (orta) düzeydedir. Buna karşın, Bireysel Yenilikçilik Ölçeği puanlarında gruplar arasında anlamli bir farklılık bulunmamıştır ($p = .08$). Bu bulgular, yapay zekâ ile araştırma deneyiminin bireylerin okuryazarlık ve tutum düzeylerini anlamli biçimde etkileyebileceğini, ancak bireysel yenilikçilik düzeyine etkisinin sınırlı olduğunu göstermektedir.

5. TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırma bulguları ilgili literatür çerçevesinde ele alınmış; çalışma grubunun yapay zekâ kullanım durumları, yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri, yapay zekâ okuryazarlığı ile yapay zekâya yönelik tutum ve bireysel yenilikçilik arasındaki ilişkiler tartışılmıştır. Ayrıca, çalışma sonucunda elde edilen bulgular, alan yazındaki benzer çalışmalarla karşılaştırılmış; benzerlikler ve farklılıklar ortaya konmuştur.

Bu araştırmada öğretmenlerin yapay zekâya yönelik tutumları, yapay zekâ okuryazarlıkları ve bireysel yenilikçilik düzeyleri arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak incelenmiş ve elde edilen bulgular alan yazınla karşılaştırılarak yorumlanmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun (%93.41) yapay zekâya ilgi duyduklarını belirtmeleri, ankette yöneltilen “Yapay zekâ sizde merak duygusu uyandırıyor mu?” sorusuna verilen yanıtlarla örtüşmektedir. Bu bulgu, öğretmenlerin bu teknolojiye yönelik olumlu bir bakış açısına sahip olduklarını göstermektedir. Kaya ve Köseoğlu’nun (2024) öğretmenlerle gerçekleştirdiği çalışmada da yapay zekâya ilişkin farkındalığın seminer sonrası belirgin biçimde arttığı gözlenmiştir. Bu durum, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını etkin biçimde kullanmalarını sağlayacak bilgilendirme çalışmalarının önemli bir adım olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %71.43’ü, “Öğretim sürecinizi desteklemek için yapay zekâ araçlarını kullandınız mı?” sorusuna olumlu yanıt vermiştir. Bu grupta hem yapay zekâ okuryazarlığı hem de tutum puanları anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç, Wang ve Demszky’nin (2023) çalışmasıyla örtüşmektedir. Söz konusu çalışmada, öğretmenlerin üretken yapay zekâ araçlarını (örneğin ChatGPT) ders planlama gibi görevlerde sıklıkla kullandıkları belirtilmiştir. Bu durum, yapay zekâ araçlarını kullanan öğretmenlerin daha yüksek tutum ve okuryazarlık puanları elde etmesiyle örtüşmektedir. Bu bulgu, öğretim sürecinde eğitim teknolojilerinden -özellikle yapay zekâ tabanlı araçlardan- yararlanmanın öğretmen tutumu ve bilgi düzeyine olumlu katkı sunduğunu göstermektedir.

“Yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulundunuz mu?” sorusuna verilen yanıtlar doğrultusunda, katılımcıların %55.31’i bu araçları araştırma süreçlerinde kullandığını belirtmiştir. Bu grubun okuryazarlık ve tutum puanlarının yüksek olması, bireysel çabanın ve ilginin bu konudaki bilgi düzeyini artırdığına işaret etmektedir. Özellikle büyükşehirlerde görev yapan öğretmenlerin okuryazarlık düzeylerinin istatistiksel olarak

anlamli biçimde yüksek bulunması, bölgesel teknolojik altyapı farklarının eğitime yansıdığını göstermektedir. İra vd., (2021) yaptığı çalışmada da Türkiye'de eğitimcilerin bilişim teknolojilerine erişiminde bölgesel farklılıkların etkili olduğu vurgulanmıştır.

Okuryazarlık düzeyi ile yapay zekâya yönelik tutum arasında güçlü ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgu, Mart ve Kaya'nın (2024) öğretmen adaylarıyla yürüttüğü araştırmayla örtüşmektedir. Söz konusu çalışmada da yapay zekâ okuryazarlığı ile olumlu tutum arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının yapay zekâ konusundaki bilgi düzeylerinin artmasının, bu teknolojiye yönelik daha olumlu bir tutum geliştirmelerine katkı sağladığı görülmektedir. Bu durum, yapay zekâya yönelik olumlu algıların, bireylerin bu teknolojileri benimseme ve eğitim süreçlerinde aktif şekilde kullanma eğilimlerini artırabileceğini göstermektedir. Tutum ve bilgi düzeyinin birlikte gelişmesi, yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ortamlarında daha etkili biçimde entegrasyonunu desteklemektedir.

Yine bu araştırmada lisansüstü düzeyde olan öğretmenlerin yapay zekâya karşı olumsuz tutumlarının daha az olduğu görülmüştür. Bu durum, öğretmenlerin eğitim düzeylerinin artmasının, teknolojiye yönelik daha olumlu bir yaklaşımı desteklediğine işaret etmektedir.

Yapay zekâ okuryazarlığı ile bireysel yenilikçilik arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bu çalışmada ortaya konmuştur. Bu bulgu, yapay zekâya dair bilgi düzeyi ve farkındalığı yüksek bireylerin, yenilikçi yaklaşımları benimseme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Benzer şekilde, Viberg vd., (2023) yürüttüğü altı ülkeyi kapsayan araştırmada, öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin, yeni teknolojileri eğitim süreçlerine entegre etme isteklilikleriyle ilişkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca, Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz'ın (2023) araştırmasında da öğretmenlerin bireysel özelliklerinin, yapay zekâ teknolojilerine karşı tutumlarını ve bu sistemleri benimseme düzeylerini etkilediği belirtilmiştir. Bu durum, teknolojik gelişmelere karşı açık ve öğrenmeye istekli bireylerin, yapay zekâ gibi yeni teknolojileri daha kolay benimseyerek uygulamaya koyduklarını göstermektedir.

Bu bağlamda, ileride yapılacak araştırmalarda nicel verilerin yanı sıra görüşme ve odak grup gibi nitel veri toplama yöntemlerine de yer verilmesi önerilmektedir. Ayrıca, farklı bölgelerde, çeşitli branşlardan öğretmenlerin katılımıyla gerçekleştirilecek karşılaştırmalı

alışmalar; yapay zekâ okuryazarlığı, tutum ve bireysel yenilikçilik arasındaki ilişkilerin daha ayrıntılı bir şekilde ortaya konmasına katkı sağlayabilir. Eğitim düzeyine, görev yapılan okul türüne göre yapılacak ayrıştırmalar da bu alandaki literatüre derinlik kazandıracaktır. Nitekim literatürde, öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörlerin hem bireysel hem de bağlamsal düzeyde olduğu sıkça belirtilmektedir. Bireysel faktörler, öğretmenlerin teknolojiye ilişkin bilgi, beceri, tutum ve motivasyonları gibi kişisel özelliklerini kapsamaktadır. Öte yandan, bağlamsal faktörler ise öğretmenlerin görev yaptığı okul ortamı, teknolojik altyapı, yönetim desteği, mesleki gelişim olanakları ve zaman gibi dışsal koşulları ifade etmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin teknoloji entegrasyonundaki başarıları yalnızca kendi yeterliklerine değil, aynı zamanda çalıştıkları ortamın sağladığı destek ve olanaklara da bağlıdır (Ertmer, 1999; Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz, 2023).

Bu doğrultuda, yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ortamlarına etkili biçimde entegre edilebilmesi için öğretmen ihtiyaçlarının daha kapsamlı analiz edildiği, çok yönlü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularına dayalı olarak, öğretmenlerin yapay zekâ kullanımı özellikleri, yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ okuryazarlığı ile tutum ilişkisi ve yapay zekâ okuryazarlığı ile bireysel yenilikçilik ilişkisi üzerine ulaşılan sonuçlar ve bulgular ışığında öneriler yer almaktadır.

6.1. Sonuç

Bu araştırma öğretmenlerin yapay zekâ araçlarına yönelik tutumlarının, bu teknolojilere olan ilgileri ve bireysel yenilikçilik düzeyleriyle yakından ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, daha önce Mart ve Kaya (2024) ile Wang ve Demszky'nin (2023) çalışmalarında da vurgulandığı üzere, öğretmenlerin teknolojiye olan ilgisinin tutumlarını etkilediğini desteklemektedir. Bulgular, öğretmenlerin yapay zekâ uygulamalarını etkin biçimde kullanabilmeleri için öncelikle ilgilerinin ve okuryazarlık düzeylerinin artırılması gerektiğine işaret etmektedir (Kaya ve Köseoğlu, 2024). Alandaki literatürle karşılaştırıldığında, çalışmanın sonuçları hem Türkiye'de hem de uluslararası düzeyde yapılan araştırmalarla büyük ölçüde örtüşmektedir (Viberg vd., 2023; Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz, 2023).

6.1.1. Örneklemi Oluşturan Öğretmenlerin Yapay Zekâ Kullanımı Özellikleri Hakkında Sonuçlar

Bu çalışmada, öğretmenlerin, yapay zekâyâ merak duyma, eğitimde eğitim teknolojilerinden faydalanma, yapay zekâ uygulamalarını kullanma ve yapay zekâ araçları ile araştırma yapma oranlarının yüksek olduğu saptanmaktadır. Merak duyan grubun okuryazarlık ölçeği, yapay zekâ tutum ölçeği ve bireysel yenilikçilik ölçeği puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yapay zekâ araçlarını kullananların ve yapay zekâ kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulunanlar katılımcıların okuryazarlık ölçeği ve yapay zekâ tutum ölçeği puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer sonuçlar farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda bulunmuştur.

6.1.2. Yapay Zekâ Okuryazarlığı ile İlgili Sonuçlar

Araştırma sonuçlarına göre, üç büyükşehirde görev yapan öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyleri, diğer bölgelere kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksektir. Bu durum, büyükşehirlerde teknolojik altyapının daha gelişmiş olması ve öğretmenlerin bu teknolojilere daha kolay erişebilmesiyle açıklanabilir. Ayrıca, büyükşehirlerdeki mesleki gelişim fırsatlarının fazlalığı da bu farkı destekleyen bir etken olarak değerlendirilebilir. Bu bulgu, bölgesel imkânların, öğretmenlerin yapay zekâyâ ilişkin bilgi ve beceri düzeyleri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

6.1.3. Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Yapay zekâ Tutum İlişkisi ile İlgili Sonuçlar

Bu çalışmada okuryazarlık ölçeği ile yapay zekâ tutumu ve olumsuz tutum arasında orta düzeyde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca, okuryazarlık ölçeği ile yapay zekâ tutum ölçeği alt başlığı olan olumlu tutum arasında çok güçlü düzeyde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Benzer ilişki farklı çalışmalarda da bulunmuştur. Eğitimcilerin yapay zekâyı anlayabilme becerisi yapay zekâyâ karşı olumlu ya da olumsuz önyargıları ile ilişkilidir.

6.1.4. Yapay Zekâ Okuryazarlığı ve Bireysel Yenilikçilik İlişkisi Sonuçları

Bu çalışmada, okuryazarlık ölçeği ile bireysel yenilikçilik arasında zayıf düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlıkları arttıkça, yenilikçi yaklaşımlara daha açık hale geldikleri gözlemlenmiştir. Bu durum, eğitimde yapay zekâ entegrasyonunda teknik bilgi kadar öğretmenlerin yenilikçiliğe yatkınlıklarının önemli olduğu sonucu çıkarılabilir.

6.2. Öneriler

Çalışmanın sonuçları dikkate alınarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

6.2.1. Çalışma Bulguları Kullanılarak Eğitimde Yapay Zekâ Okuryazarlığının Artırılmasına Yönelik Öneriler

- Üniversitelerin öğretmenlik bölümlerinin öğretim programlarına yapay zekâ okuryazarlığı eğitimi eklenebilir. Böylece eğitim ortamlarında bu yetkinliklerini kullanabilirler.
- Yapay zekâ okuryazarlığına yönelik hizmetiçi eğitimler artırılabilir.
- Yapay zekâyâ yönelik negatif tutumların azaltılması için hem öğretmen adaylarına hem de öğretmenlere yönelik bilinçlendirme ve eğitim kurslarının hazırlanıp yapılması önerilebilir.
- Yapay zekâ kullanımını eğitimde artırmanın yollarından biri öğretmenlerin yeniliğe açık olması ile ilgili olduğundan öğretmenlerin akademik gelişim yanında günceli takip edebilmelerinin desteklenmesi göz önüne alınmalıdır.
- Öğretmenlere yönelik yenilikçilik eğitimleri artırılabilir. Yenilikçilik eğitimleri sonucu ödüller verilebilir.
- Okul yöneticileri, öğretmenlere Yapay zekâyı eğitime entegre edebilmeleri için destekleyici ortam oluşturabilirler. Okulların teknolojik altyapısı artırılabilir ve teknolojik araçların kullanılması için sınıf ortamı düzenlenebilir. Okullarda teknolojiyi destekleyici ve geliştirici materyal sayısı artırılmalıdır.
- Çalışmamıza göre, ülkemizde eğitim programları belirlenirken, eğitimde Yapay zekâ entegrasyonu için eğitimcilere hem teknik bilgi eğitimi verilmeli hem de eğitimcilerin yapay zekâyâ yönelik olumlu tutumlarını artıracak stratejiler geliştirilmelidir. Güncel ve yararlı uygulamaların uygulamalı eğitimi yoluyla eğitimcilerin eğitimi planlanabilir.

6.2.2. Yeni Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Çalışma içeriğinde öğretmenlerin; yaş, il, mesleki kıdem, eğitim durumu, çalışılan kurum türü özellikleri incelenmiştir. Katılımcıların tanımlayıcı kategori sayısı artırılabilir ve çalışma farklı değişkenler açısından değerlendirilebilir.
- Daha fazla sayıda katılımcı dahil edilerek yapılması önerilebilir.
- Yapay zekâ okuryazarlığı ile tutum ve yenilikçilik arasındaki ilişki akademisyenlerde çalışılabilir. Ayrıca ilkökul, ortaokul ve lise düzeyindeki öğretmenlerin birbiri ile karşılaştırılması şeklinde tasarlanabilir.

- Eğitimde yapay zekâ entegrasyonu ile ilgili uluslararası çalışmalar yapılabilir. Özellikle Avrupa ve Amerika gibi yapay zekâ tekniklerinin eğitimde uygulanmasını teşvik eden ülkelerde yapılabilir. Farklı ülkelerde çalışan öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığı, bireysel yenilikçiliği ve yapay zekâ tutumlarının karşılaştırılması, kültürel ve sistemik sorunların etkisini araştırmaya yardımcı olabilir. Bu tür karşılaştırmalı uluslararası çalışmalar, küresel eğitim politikası oluşturmak için de kullanılabilir.



KAYNAKLAR

- Abbak, Y. ve Erdamar, G. (2024). Öğretmenlerin Bireysel Yenilikçilik Düzeyleri ile Yenilikçi Okul Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (60): 226-252. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1108835>
- Acet, İ., Şensiz, N., Bilir, S., Çiğerci, Ü., Çirişoğlu, M. ve Yeşil, S. (2024). İlkokul Öğretmenlerinin Yapay zekâya İlişkin Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Kastamonu Örneği. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11 (112): 2055-2062.
- Akyüz, Ö. ve Ünal, H. (2023). Kamu kurumu çalışanlarının bireysel yenilikçilik kategorilerine göre tüketici karar verme tarzlarının incelenmesi (Bir spor örgütü örneği). *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18 (1): 289-310. <https://doi.org/10.33459/cbubesbd.1252418>
- Almatrafi, O., Johri, A. ve Lee, H. (2024). A systematic review of AI literacy conceptualization, constructs, and implementation and assessment efforts (2019-2023). *Computers and Education Open*, 6: 1-20.
- Alruwail, B. F., Alshalan, A. M., Thirunavukkarasu, A., Alibrahim, A., Alenezi, A. M. ve Aldhuwayhi, T. Z. A. (2025). Evaluation of health science students' knowledge, attitudes, and practices toward artificial intelligence in Northern Saudi Arabia: Implications for curriculum refinement and healthcare delivery. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 18: 623–635.
- Arslan, A., Filiz, F. ve Gül, H. (2023). Bireysel Yenilikçiliğin Dijital İyi Oluşa Etkisinin İncelenmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13 (4): 2110-2134. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1288085>
- Bailey, J. (2023). AI in Education: The leap into a new era of machine intelligence carries risks and challenges, but also plenty of promise. *Education Next*, 23 (4): 28-35.
- Baker, A., Perov, Y., Middleton, K., Baxter, J., Mullarkey, D., Sangar, D. ve Johri, S. (2020). A comparison of artificial intelligence and human doctors for the purpose of triage and diagnosis. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 3 (30): 543-405.
- Baltacı, N. ve Ünalı Baydın, N. (2023). Hemşirelik öğrencilerinin bireysel yenilikçilik, girişimcilik, merak ve keşfetme özelliklerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 11 (2): 1440–1454. <https://doi.org/10.33715/inonusaglik.1164998>
- Banaz, E. ve Demirel, O. (2024). Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (60): 1516–1529.
- Bekar, S. (2024). Yeni Medyada Yapay zekâ Aracılığıyla Dezenformasyon Oluşturulması: Trump Örneği. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 8 (1): 40-66.

- Biagini, G. (2024). Assessing the assessments: Toward a multidimensional approach to AI literacy. *Media Education*, 15 (1): 91-101.
- Binns, R. (2018). Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability and Transparency (FAT)*, 149-159. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287598>
- Bozkurt, A. (2023). ChatGPT, üretken yapay zekâ ve algoritmik paradigma değişikliği. *Alanyazın*, 4 (1): 63–72. <https://doi.org/10.59320/alanyazin.1283282>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (27. baskı). Pegem Akademi.
- Calma, A., Wright, C., McCool, L. B. ve Hemby, V. (2022). AI-Based Writing Assistants in Business Education: A Cross-Institutional Study on Student Perspectives. *Journal of Business and Technical Communication*, 36 (4): 455-481. <https://doi.org/10.1177/23294906241310415>
- Can, N. (2002). Değişim sürecinde eğitim yönetimi. *Milli Eğitim Dergisi, Yaz-Güz*, 155-156.
- Chan, C.K.Y. ve Lee, K.K.W. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers?. *Smart Learn. Environ.* 10: 60 <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00269-3>
- Chen, L., Chen, P. ve Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8: 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Chen, X. ve Zhang, W. (2020). AI-Based Smart School Bus Routing for Efficient and Safe Student Transportation. *Sustainable Cities and Society*, 61: 102324. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102324>
- Chen, X., Xie, H., Zou, D. ve Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Cox, A. ve Mazumdar, S. (2022). Defining artificial intelligence for librarians. *Journal of Librarianship and Information Science*, 56 (2): 330-340. <https://doi.org/10.1177/09610006221142029>
- Crompton, H., Gregory, K. H. ve Burke, D. (2021). Artificial intelligence and robotics in early childhood education: A systematic review. *Computers & Education*, 168: 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>
- Çayak, S. (2024). Investigating the relationship between teachers' attitudes toward artificial intelligence and their artificial intelligence literacy. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 7 (4): 367–383.

- Çelebi, C., Demir, U., ve Karakuş, F. (2023). Yapay zekâ okuryazarlığı konulu çalışmaların sistematik derleme yöntemiyle incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2): 535-560.
- Çetin, M. ve Baklavacı, G. (2024). Endüstri 4.0 perspektifinde yapay zekânın eğitimde uygulanabilirliği ile ilgili öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi*, 7 (14): 1-21. <https://doi.org/10.55830/tje.1404165>
- Çetin, T., Ceylan, Y. ve Öztürk, O. (2023). Öğretmenlerin Yapay zekâya Karşı Tutumlarının İncelenmesi. *The Journal of Social Sciences*, 67: 72-83.
- Demir, T. ve Arslan, F. (2022). Öğretmenlerin dijital araçlara yönelik tutumları ve kullanım yeterlilikleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 18 (3): 221-240.
- Demir, O. ve Demir, M. (2023). Sınıf öğretmenlerinin bireysel yenilikçilik özellikleri ile öğrenmeye ilişkin tutumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 13 (1/24): 83-104. <https://doi.org/10.23863/kalem.2021.216>
- Doshi, A. ve Hauser, O. (2024). Generative AI enhances individual creativity but reduces the collective diversity of novel content. *Science Advances*, 10(28). <https://doi.org/10.1126/sciadv.adn5290>
- Elçiçek, M. (2024). Öğrencilerin Yapay zekâ okuryazarlığı üzerine bir inceleme. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 6 (1): 24-35. <https://doi.org/10.53694/bited.1460106>
- Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P. ve Rock, D. (2023). GPTs are GPTs: An early look at the labor market impact potential of large language models. OpenAI. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.10130>
- Eren, F., Dülek, L. N., Uraz, Ö. A., Kuşcu, B. ve Sakallı, M. (2024). Yapay zekâ endeksi kapsamında ülke bazlı Yapay zekâ politika stratejilerinin etkinliği: Performans ve verimlilik değerlendirmesi incelenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 6 (2): 113-148. <https://doi.org/10.53694/bited.1601239>
- Eren, Ö., Yılmaz, R. M. ve Güngör, B. (2024). Yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş öğrenme sistemlerinin eğitimde kullanımı ve etkileri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 14(1): 45-68. <https://doi.org/10.17943/etku.2024.14.1.45>
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47 (4): 47-61. <https://doi.org/10.1007/BF02299597>
- Esteves, J., Leitão, P. ve Silva, D. (2022). Artificial Intelligence and Children's Development: An Overview of Current Applications. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 33: 100449. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100449>

- Faruqe, F., Watkins, R. ve Medsker, L. R. (2022). Competency model approach to AI literacy: Research-based path from initial framework to model. *Advances in Artificial Intelligence and Machine Learning*, 02 (04): 580-587. <https://doi.org/10.54364/aaiml.2022.1140>
- Floridi, L. (2023). The Ethics of Artificial Intelligence for Good. *Philosophy & Technology*, 36 (2). <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00585-z>
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V. ve Vayena, E. (2020). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28 (4): 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09517-9>
- Frey, C. B. ve Osborne, M. A. (2017). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Change*, 114: 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Gezer, U. ve Karagözoğlu, N. (2023). Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Dergisi)*, 7 (1): 204–231.
- Gökçearslan, Ş., Eşiyok, E. ve Küçükergin, K. G., (2025). Understanding the intention to use artificial intelligence chatbots in education: The role of individual innovativeness and AI trust among university students. *Journal Of Computational Social Science*, 8(2): 1-15.
- Gupta, P., Sreelatha, C., Latha, A. A., Raj, S. ve Singh, A. (2024). Navigating the future of education: The impact of artificial intelligence on teacher-student dynamics. *Educational Administration: Theory and Practice*, 6006-6013. <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i4.2332>
- He, J. (2021, November). An exploratory study on the application of artificial intelligence technology in the teaching of Japanese language in university. In *2021 2nd International Conference on Information Science and Education (ICISE-IE)*, 1454-1457. IEEE.
- Hermann, E. (2022). Artificial intelligence and mass personalization of communication content-An ethical and literacy perspective. *New Media & Society*, 24 (5): 1258-1277.
- Holmes, W., Bialik, M. ve Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org> (20.05.2025).
- Holmes, W., Bialik, M. ve Fadel, C. (2022). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Hurt, H. T., Joseph, K. ve Cook, C. D. (1977). Scales for the measurement of innovativeness. *Human Communication Research*, 4: 58-65.

- İncemen, S. ve Öztürk, G. (2024). Farklı eğitim alanlarında Yapay zekâ: Uygulama örnekleri. *International Journal of Computers in Education*, 7 (1): 27-49.
- İra, N., Yıldız, M., Yildiz, G., Yalçinkaya Önder, E. ve Aksu, A. (2021). Access to information technology of households and secondary school students in Turkey. *Information Development*, 37 (3): 444-457.
- İşler, B. ve Kılıç, M. (2021). Eğitimde Yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 5 (1): 1-11.
- Johari, A. (2025). <https://www.edureka.co/blog/artificial-intelligence-applications/>,Yapay zekâ Uygulamaları: Gerçek Dünyadaki En İyi 10 Yapay zekâ Uygulaması, (20.03.2025).
- Kammies, C., Archer, E., Engel-Hills, P. ve Volschenk, M. (2024). Exploring curriculum considerations to prepare future radiographers for an AI-assisted health care environment: Protocol for scoping review [Preprint]. *JMIR Preprints*. <https://doi.org/10.2196/preprints.60431>
- Karaoğlu Yılmaz, F. G. ve Yılmaz, R. (2022). The effect of an artificial intelligence-based metacognitive support system on students' online learning experiences. *Computers in Human Behavior*, 129: 107142. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107142>
- Karaoğlu Yılmaz, F. G. ve Yılmaz, R. (2022). Öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ile teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42 (2): 877-899. <https://doi.org/10.17152/gefad.1034379>
- Karaoğlu Yılmaz, F. ve Yılmaz, R. (2023). Öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeyleri ile etik farkındalıklarının incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 13 (2): 345-365.
- Karaoğlu Yılmaz, F. G. ve Yılmaz, R. (2023). Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5 (2): 172-190. <https://doi.org/10.53694/bited.1376831>
- Karakaya, K., Adıgüzel, A., Yüce, S. ve Doğan, Y. (2021). COVID-19 sürecinde öğretmenlerin dijital yeterlilikleri: Nitel bir çalışma. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, 11 (1): 117-134. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1283619.pdf>
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17.baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kaya, M. ve Köseoğlu, Z. (2024). Geleceğin eğitimini şekillendirmek: Öğretmen yardımcısı yapay zekâ. *Pearson Journal*, 8 (29): 1555-1578.
- Kılıçer, K. ve Odabaşı, H.F. (2010). Bireysel yenilikçilik ölçeği (BYÖ): Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38: 150-164.

- Kılıç, H. ve Yıldız, S. (2021). Bireysel yenilikçilik ve öğretmenlerin teknolojiye adaptasyon düzeyleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 19 (4): 1012–1029.
- Kılınç, E. (2024). İşletmelerde yapay zekâ alanında Scopus veritabanında yapılan çalışmaların bibliyometrik olarak analizi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 6 (4): 1185–1198. <https://doi.org/10.33712/mana.1380858>
- Kozan, M. ve Özek, M. B. (2019). BÖTE bölümü öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri ve siber zorbalığa ilişkin duyarlılıklarının incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29 (1): 107-120.
- Krishna, S., Patel, A. ve Duda, K. (2024). Rising threats of AI-driven child sexual abuse material. *Pediatrics*, 153 (2): e2023063954. <https://doi.org/10.1542/peds.2023-063954>
- Kymäläinen, H., Cräutlein, M., Elo, K., Galambosi, S., Honkanen, A., Pietikäinen, J. ve Södervik, I. (2025). Yapay zekâ (YZ) okuryazarlığının müfredata entegre edilmesi: Helsinki Üniversitesi tarım bilimleri örneği. In *Barselona Eğitim Konferansı 2024: Resmi konferans tutanakları*, 1025–1041. <https://doi.org/10.22492/issn.2435-9467.2024.86>
- Laupichler, M. C., Aster, A., Haverkamp, N. ve Raupach, T. (2023). Development of the “Scale for the Assessment of Non-Experts’ AI Literacy” – An exploratory factor analysis. *Computers in Human Behavior Reports*, 12: 100338. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100338>
- Lee, J., Wu, A. S., Li, D. ve Kulasegaram, K. (2021). Artificial intelligence in undergraduate medical education: A scoping review. *Academic Medicine*, 96 (11): 62-S70. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000004291>
- Li, X. (2025). Artificial intelligence in teacher education: Examining critical thinking and creativity through AI usage. *Forum for Education Studies*, 3 (2): 2727. <https://doi.org/10.59400/fes2727>
- Li, Z. (2022). Integrating artificial intelligence technology into ideological and political education innovation by intelligent edge cloud computing, *Research Article*, 1-21. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2221384/v1>
- Lu, M. (2021). Digital parenting: How technology is shaping child development. *Computers in Human Behavior*, 124: 106916. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106916>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. ve Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson. <https://www.pearson.com/content/dam/corporate/global/pearson-dot.com/files/innovation/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf> (21.03.2025).
- Luckin, R. ve Holmes, W. (2017). A.I. in the classroom: The learner centered approach. In C. Dede & J. Richards (Eds.), *The 2017 Innovating Pedagogy Report* (pp. 12–18). The Open University.

- Marengo, A., Karaoglan-Yilmaz, F. G., Yilmaz, R. ve Ceylan, M. (2025). Development and validation of generative artificial intelligence attitude scale for students. *Frontiers in Computer Science*, 7: 1528455.
- Mart, M. ve Kaya, G. (2024). Okul öncesi öğretmen adaylarının Yapay zekâya yönelik tutumları ve Yapay zekâ okur yazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Edutech Research*, 2 (1): 91-109.
- McCarthy, J. (2022). <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai.html>, What is artificial intelligence? *Stanford University*, (20.03.2025).
- McCarthy, M., Wright, C. ve Hemby, V. (2019). AI-Based Writing Assistants in Business Education: A Cross-Institutional Study on Student Perspectives. *Journal of Business and Technical Communication*, 33 (2): 123-145. <https://doi.org/10.1177/23294906241310415>
- Miao, F. ve Holmes, W. (2021). International Forum on AI and the Futures of Education, developing competencies for the AI Era, 7-8 December 2020: Synthesis report.
- Minsky, M. (1961). Steps toward artificial intelligence. *Proceedings of the IRE*, 49 (1): 8-30. <https://doi.org/10.1109/JRPROC.1961.287775>
- Mittelstadt, B. D. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1 (11): 501–507. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
- Moon, W., Kim, B., Kim, B. ve Kim, J. (2024). Development of artificial intelligence education programs centered on deep learning principles. *Nanotechnology Perceptions*, 20 (2). <https://doi.org/10.62441/nano-ntp.v20is2.6>
- Naycı, Ö. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin bireysel yenilikçilik özellikleri ile çevrim içi eğitimde rol ve yeterlilikleri arasındaki ilişki*. Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi, 4 (1): 108–122. <https://doi.org/10.33400/kuje.900806>
- O’Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Crown Publishing.
- Ocak, G. ve Kuş Serin, G. (2024). Öğretmenlerin bireysel yenilikçilikleri ile dijital okuryazarlık düzeylerinin, bilişim teknolojisi kullanım düzeylerine etkisi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 14 (1): 147–169. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1288676>.
- Oruç, T., Yeşilyurt, M. ve Kurt, M. (2024). Eğitimde yapay zekâ konulu çalışmaların betimsel analizi. *Temel Eğitim*, (24): 44-60.
- Otero, L. C., Catalá, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., López, B. C. ve Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10 (1). <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>

- Ozsoy, D. ve Karakus, O. (2023). Examining the relationship between cognitive flexibility and attitudes towards artificial intelligence technologies among students studying sports sciences. *Journal of ROL Sport Sciences*, 109-127.
- Özkurt, L. (2022). *Okul öncesi öğretmenlerinin dijital okuryazarlık ile bireysel yenilikçilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Master's thesis, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep.
- Park, J., Teo, T. W., Teo, A., Chang, J., Huang, J. ve Koo, S. (2023). Integrating artificial intelligence into science lessons: Teachers' experiences and views. *International Journal of STEM Education*, 10 (1). <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00454-3>
- Pettersson, J., Hult, E., Eriksson, T. ve Adewumi, T. (2024). Generative AI and Teachers-- For Us or Against Us? A Case Study. *arXiv preprint arXiv:2404.03486*.
- Rogers, E. M. (2005). *Evaluation of diffusion of innovation*. *International Encyclopedia of the Social-Behavioral Sciences*, ISBN: 0-08-043076-7, 4982-4986.
- Russell, S. ve Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Samuel, A. (2025). [https://en.wikipedia.org/wiki/Arthur_Samuel_\(computer_scientist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Arthur_Samuel_(computer_scientist)), Arthur Samuel (computer scientist), (25.0.2025).
- Sarıkaya, B. ve Kavan, N. (2024). Türkçe öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13 (26): 191–203. <https://doi.org/10.55605/ejedus.1550010>
- Schwartz, R., Dodge, J., Smith, N. A. ve Etzioni, O. (2020). Green AI. *Communications of the ACM*, 63 (12): 54–63. <https://doi.org/10.1145/3381831>
- Song, Y. ve Song, H. (2023). The Role of AI-Assisted Learning in Academic Writing: A Mixed-Methods Study on Chinese as a Second Language Students. *Education Sciences*, 13 (2): 141. <https://doi.org/10.3390/educsci15020141>
- Strubell, E., Ganesh, A. ve McCallum, A. (2019). Energy and policy considerations for deep learning in NLP. *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 3645–3650. <https://doi.org/10.18653/v1/P19-1355>
- Su, Y., Wei, X. ve Chou, C. (2019). Application of Artificial Intelligence Powered Digital Writing Assistant in Higher Education: Randomized Controlled Trial. *Journal of Educational Computing Research*, 57 (6): 1401-1422. <https://doi.org/10.1177/0735633118814183>
- Su, J. ve Yang, W. (2024). Artificial Intelligence (AI) literacy in early childhood education: An intervention study in Hong Kong. *Interactive Learning Environments*, 32 (9): 5494–5508. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2217864>

- Tao, W. (2019). Competence for students' future: Curriculum change and policy redesign in China. *ECNU Review of Education*, 2 (2): 234-245. <https://doi.org/10.1177/2096531119850905>
- Tan, Ç., Ceylan, Y. ve Öztürk, O. (2023). Öğretmenlerin yapay zekâya karşı tutumlarının incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10 (67): 72-83.
- Temiz Gapbarov, S. (2025). *Bire bir özel İngilizce derslerinde yapay zekâ teknolojisinin geliştirilmiş kullanımını keşfetmek: Bir öz inceleme araştırması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Turan, T., Turan, G. ve Küçükşille, E. (2022). Yapay zekâ etiği: Toplum üzerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13 (2): 292-299. <https://doi.org/10.29048/makufebd.1058538>
- Turing, A. M. (1950). *Mind*, 59(236): 433-460.
- United Way. (2023). Born Learning digital parenting program: Effects on child behavior and parental knowledge. *Children*, 11 (8): 980. <https://www.mdpi.com/2227-9067/11/8/980>
- URL-1 (2025). https://eduexpert.eu/en/?srsltid=AfmBOorpdfdous0tp9TSNF6-dMpmM0AgmQPJukasC8zM_SQB9UVbirbVa (21.03.2025).
- Ülkü, T., Uçan Özcan, S. ve Polatçı, S. (2025). Yapay zekâ Kaygısının Gelecek Kaygısı ve Yenilikçi Davranışlar Üzerindeki Etkisi: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama. *İş ve İnsan Dergisi*, 12 (1): 12-25. <https://doi.org/10.18394/iid.1547768>
- Üstündağ, M. T., Güneş, E. ve Bahçivan, E. (2017). Dijital okuryazarlık ölçeğinin Türkçeye uyarlanması ve fen bilgisi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık durumları. *Journal of Education and Future*, (12): 19-29.
- Varnalı, T. (2024). Yapay zekâ kariyerlerinin geleceği: Küresel büyüme ve fırsatlar. *Kamu Yönetimi ve Politikaları Dergisi*, 5 (2): 189-228.
- Verganti, R., Vendraminelli, L. ve Iansiti, M. (2020). Innovation and design in the age of artificial intelligence. *Journal of Product Innovation Management*, 37 (3): 212-227. <https://doi.org/10.1111/jpim.12523>
- Viberg, O., Grönlund, Å., Hatakka, M. ve Hrastinski, S. (2023). *AI literacy and trust among school teachers: A six-country study* (arXiv:2312.01627). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.01627>
- Walter, Y. (2024). Embracing the future of artificial intelligence in the classroom: The relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21 (15). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>

- Wang, R. ve Demszky, D. (2023). Is ChatGPT a good teacher coach? Measuring zero-shot performance for scoring and providing actionable insights on classroom instruction. In *Proceedings of the 18th Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications (BEA 2023)*, 626–667. Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.03090>
- Wang, W., Downey, J. ve Yang, F. (2023). AI anxiety? Comparing the sociotechnical imaginaries of artificial intelligence in UK, Chinese and Indian newspapers. *Global Media and China*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/20594364231196547>
- West, S. M., Whittaker, M. ve Crawford, K. (2023). Discriminating Systems: Gender, Race and Power in AI. *AI Now Institute, New York University*. <https://doi.org/10.1162/99608f92.9dcd3b2d>
- Xing, C. (2023). Research on the application of artificial intelligence empowered education management. *Journal of Artificial Intelligence Practice*, 6 (6): <https://doi.org/10.23977/jaip.2023.060602>
- Yang, H., Lee, W. ve Kim, J. (2025). Öğretmenlerin Kendi Algıladıkları Yapay zekâ Okuryazarlığını Etkileyen Temel Faktörlerin Belirlenmesi: XGBoost ve SHAP Tabanlı Bir Yaklaşım. *Uygulamalı Bilimler*, 15 (8): 4433. <https://doi.org/10.3390/app15084433>
- Yetişensoy, O. (2024). Tomorrow's teachers and artificial intelligence: Exploring attitudes and perceptions of Turkish prospective social studies teachers. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 5 (1): 1–31.
- Yıldırım, S. ve Seferoğlu, S. S. (2020). Türkiye’de öğretmenlerin teknolojik pedagojik yeterlikleri üzerine yapılan araştırmalar: Sistemik bir derleme. *Eğitim ve Bilim*, 45 (202): 95–112.
- Yılmaz, Y., Uzelli Yılmaz, D., Yıldırım, D., Akın Korhan, E. ve Özer Kaya, D. (2021). Yapay zekâ ve sağlıkta yapay zekânın kullanımına yönelik sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin görüşleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12 (3): 297–308.
- Yorulmaz, A., Çokçalışkan, H. ve Çelik, Ö. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel düşünceleri ile bireysel yenilikçilikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2): 304-317. <https://doi.org/10.24315/trkefd.321973>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. ve Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16 (1): 1–27.
- Zhao, C. (2024). Application and prospect of artificial intelligence in personalized learning. *Journal of Innovation and Development*, 8 (3): 24-27. <https://doi.org/10.54097/nzxx6z36>

Zheldibayeva, R., de Oliveira Nascimento, A. K., Castro, V., Kalantzis, M. ve Cope, B. (2025). *The impact of AI-driven tools on student writing development: A case study from the CGScholar AI Helper Project* (arXiv Preprint No. 2501.08473). arXiv. <https://arxiv.org/abs/2501.08473> (17.03.2025).



EKLER

EK 1: Etik kurul izni



T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu
Onay Belgesi



TOPLANTI SAYISI
3

KARAR SAYISI
1

TOPLANTI TARİHİ
14.03.2024

Protokol No:	2024-SBB-0191
Araştırmanın Başlığı:	Öğretmenlerin Yapay Zeka Okuryazarlığının Bireysel Yenilikçilik ve Tutum Üzerinden İncelenmesi
Proje Yürütücüsü:	Nilhan KÖKSAL
Başvuru Formunun Geliş Tarihi:	18.02.2024

Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından 14.03.2024 tarihli ve 3 numaralı toplantıda 2024-SBB-0191 numaralı başvuruya araştırma için ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine karar verilmiştir.

EK 2: Kişisel bilgi formu

Değerli Meslektaşım;

Bu form “Öğretmenlerin Yapay Zeka Okuryazarlığının Bireysel Yenilikçilik ve Tutum Üzerinden İncelenmesi” konulu çalışmanın amacı, öğretmenlere uygulanacak çalışmalar ile eğitimde yapay zeka kullanımına yönelik analizler kapsamında hem öğretmenlerin konuyla ilgili yenilikçilik durumları hem de tutum durumları yansıtılacaktır. Araştırmada, Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği , Bireysel Yenilikçilik Ölçeği , Üretken Yapay Zeka Tutum Ölçeği yer almaktadır. Bu çalışma, belirli bir konuya odaklanan bir araştırmanın parçası olarak hazırlanmıştır ve sizden alınacak görüşler, araştırmanın amacına ulaşabilmesi, gösterilecek ilgiye ve verilecek doğru cevaplara bağlıdır. Bu bilimsel araştırma kapsamında elde edilen bilgiler gizli tutulacak ve sadece araştırma amaçları doğrultusunda kullanılacaktır. Kişisel bilgiler gizli tutulacaktır. Verilen cevaplar yalnızca araştırma sürecinde değerlendirilecek olup başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Anket sorularına eksiksiz cevap vermek, çalışmanın güvenilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Katılım isteğinizi belirtmek istemiyorsanız, soruları cevaplamama hakkınız bulunmaktadır.

Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Nilhan KÖKSAL

(Bilişim Teknolojileri Öğretmeni /

Bartın Üniversitesi Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri

Y. Lisans Öğrencisi)

1. Yaşınız:

☐ 22-27☐ 28-33☐ 34-38☐ 39-44☐ 45-55

2.Yaşadığınız İl:

3. Eğitim Durumunuz:

4. Öğretmenlik Branşınız:

5. Çalıştığınız Kurumun Türü nedir?

☐ Kamu☐ Özel

6.Aktif olduğunuz öğretmenlik süresi(yıl):

7. Öğretim sürecinizi desteklemek için eğitim teknolojilerinden faydalıyor musunuz?

☐ EVET ☐ HAYIR

8. “Yapay zeka” sizde merak duygusu uyandırıyor mu?

EVET ☐	HAYIR ☐
-------------------------------	--------------------------------

9. Öğretim sürecinizi desteklemek için yapay zeka araçlarını (Soru sorma, grafik oluşturma, sunum yapma gibi) kullandınız mı?

EVET ☐	HAYIR ☐
-------------------------------	--------------------------------

10. Yapay zeka kullanarak herhangi bir araştırma faaliyetinde bulundunuz mu?

EVET ☐	HAYIR ☐
-------------------------------	--------------------------------



EK 3: Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği ve kullanım izni

1: Kesinlikle katılmıyorum, 7: Kesinlikle katılıyorum anlamına gelmekte olup, soruya kendi durumunuzu göz önünde bulundurarak 1 ile 7 aralığında cevap vermeniz beklenmektedir.

Faktör	Madde Numarası	Madde	1	2	3	4	5	6	7
Teknik Anlama	1	Makine öğrenmesi modellerinin nasıl eğitildiğini, doğrulandığını ve test edildiğini açıklayabilirim.							
	2	Derin öğrenmenin makine öğrenmesiyle nasıl ilişkili olduğunu açıklayabilirim.							
	3	Kural tabanlı sistemlerin makine öğrenmesi sistemlerinden nasıl farklı olduğunu açıklayabilirim.							
	4	Yapay zekâ uygulamalarının nasıl karar verdiğini açıklayabilirim.							
	5	'Pekiştirmeli öğrenmenin' temel düzeyde nasıl çalıştığını açıklayabilirim (makine öğrenmesi bağlamında).							
	6	Genel/güçlü ile dar/zayıf yapay zekâ arasındaki farkı açıklayabilirim.							
	7	Yapay zekâ amacıyla kullanılacak verileri toplamak için sensörlerin bilgisayarlar tarafından nasıl kullanıldığını açıklayabilirim.							
	8	'Yapay sinir ağı' teriminin ne anlama geldiğini açıklayabilirim.							
	9	Makine öğrenmesinin nasıl çalıştığını genel düzeyde açıklayabilirim.							

	10	'Denetimli öğrenme' ile 'denetimsiz öğrenme' arasındaki farkı açıklayabilirim (makine öğrenmesi bağlamında).							
	11	Açıklanabilir yapay zekâ kavramını tanımlayabilirim.							
	12	Bazı yapay zekâ sistemlerinin içinde bulundukları ortamda nasıl hareket edebildiklerini ve bulundukları ortama nasıl tepkiler verebildiklerini açıklayabilirim.							

	13	Büyük veri kavramını tanımlayabilirim.							
	14	Yapay zekânın medya temsillerinin (örneğin, filmlerde veya video oyunlarında) yapay zekâ teknolojilerinin mevcut yeteneklerinin ötesine geçip geçmediğini değerlendirebilirim.							
Eleştirel Değerlendirme	15	Yapay zekâ uygulamalarını geliştirirken ve kullanırken veri gizliliğinin neden göz önünde bulundurulması gerektiğini açıklayabilirim.							
	16	Yapay zekâ uygulamaları geliştirirken ve kullanırken veri güvenliğinin neden göz önünde bulundurulması gerektiğini açıklayabilirim.							
	17	Yapay zekâyla ilgili etik sorunları tanımlayabilirim.							
	18	Yapay zekâ sistemlerini kullanırken ortaya çıkabilecek riskleri tanımlayabilirim.							
	19	Yapay zekânın zayıf yönlerini sayabilirim.							
	20	Yapay zekâ kullanırken ortaya çıkabilecek olası yasal sorunları tanımlayabilirim.							
	21	Yapay zekânın bireyler ve toplum üzerindeki potansiyel etkisi üzerine eleştirel bir şekilde düşünebilirim.							

	22	Yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesinde insanların neden önemli bir rol oynadığını açıklayabilirim.									
	23	Yapay zekânın geliştirilmesi ve uygulanmasında verinin neden önemli bir rol oynadığını açıklayabilirim.									
	24	Yapay zekânın ne olduğunu açıklayabilirim.									
Pratik Uygulama	25	Günlük hayatımdan (özel hayat veya iş yaşamı) yapay zekâ ile ilişkili olabilecek örnekler verebilirim.									
	26	Yapay zekâ destekli teknik uygulamalardan/araçlardan örnekler verebilirim.									
	27	Kullandığım teknolojilerin yapay zekâ tarafından desteklenip desteklenmediğini anlayabilirim.									

	28	Alanımdaki bir sorunun yapay zekâ yöntemleriyle çözülüp çözilemeyeceğini ve çözülmesi gerekip gerekmediğini değerlendirebilirim.									
	29	Yapay zekâ destekli doğal dil işlemenin kullanıldığı uygulamaları söyleyebilirim.									
	30	Yapay zekânın son zamanlarda neden giderek daha önemli hale geldiğini açıklayabilirim.									
	31	Yapay zekâ uygulamalarının en az bir konu alanındaki etkilerini eleştirel olarak değerlendirebilirim.									



Gizem Karaoğlu Yılmaz

Kime: Siz

Yanıtla Tümünü yanıtla İlet 23 ...

15.02.2024 Per 21:02

Merhaba,
Ölçeğimizi çalışmanızda kullanmanıza izin veriyorum. Ölçeğimizi kullanırken karşılaştığınız herhangi bir sorun veya geri bildirim için benimle iletişime geçebilirsiniz.
Çalışmanızın başarılı bir şekilde ilerlemesini umarım.
Başarılar dilerim.



Assoc. Prof. F. Gizem KARAOĞLAN YILMAZ, Ph.D.
Department of Computer Technology & Information Systems
Faculty of Science
Bartın University
TURKEY

EK 4: Bireysel yenilikçilik ölçeği ve kullanım izni

Yönerge:		Uygunluk Düzeyi				
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ortadayım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
s1	Arkadaşlarım öneri veya bilgi almak için sık sık bana başvururlar.	☐	☐	☐	☐	☐
s2	Yeni fikirleri denemekten hoşlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
s3	Bir şeyi yapmanın yeni yollarını ararım.	☐	☐	☐	☐	☐
s4	Genellikle yeni fikirleri kabullenmekte temkinliyimdir.	☐	☐	☐	☐	☐
s5	Bir sorunu çözerken yanıt açık olmadığı zaman çözüm için çoğu kez yeni yöntemler geliştiririm.	☐	☐	☐	☐	☐
s6	Yeni icatlara ve yeni düşünce tarzlarına karşı şüpheciyimdir.	☐	☐	☐	☐	☐
s7	Çevremdeki insanların büyük bir çoğunluğunun kabul ettiğini görene kadar yeni fikirlere pek itibar etmem.	☐	☐	☐	☐	☐
s8	Arkadaş grubum içinde etkili bir birey olduğumu düşünürüm.	☐	☐	☐	☐	☐
s9	Düşüncelerimde ve davranışlarımda kendimi yaratıcı ve özgün görürüm.	☐	☐	☐	☐	☐
s10	Genellikle arkadaş grubum içinde yeni bir şeyi kabul eden son kişilerden biri olduğumu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
s11	Yaratıcı bir kişiliğe sahibimdir.	☐	☐	☐	☐	☐
s12	Ait olduğum grubun liderlikle ilgili sorumluluklarını almaktan hoşlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
s13	Çevremdeki bireylerde işe yaradığını görene kadar bir işi yapmanın yeni yollarını kabullenmekte isteksiz davranırım.	☐	☐	☐	☐	☐
s14	Düşüncelerimde ve davranışlarımda özgün olmayı heyecan verici bulurum.	☐	☐	☐	☐	☐
s15	Eski usul yaşam tarzının ve işleri eski yöntemlerle yapmanın en iyisi olduğunu düşünürüm.	☐	☐	☐	☐	☐
s16	Belirsizlikler ve çözülmemiş problemler beni güdüler.	☐	☐	☐	☐	☐
s17	Yenilikleri dikkate almadan önce diğer insanların o yeniliği kullandığını görmeliyim.	☐	☐	☐	☐	☐
s18	Yeni fikirlere açığımdır.	☐	☐	☐	☐	☐
s19	Cevabı belirsiz sorular beni heyecanlandırır.	☐	☐	☐	☐	☐
s20	Yeni fikirlere karşı çoğunlukla şüpheciyimdir.	☐	☐	☐	☐	☐



Dr. Kerem KILIÇER <kerem.kilicer@gop.edu.tr>

Kime: Siz



Bireysel_Yenilikcilik_Olcegi_U...
OneDrive'da "Ekler" konumuna kaydedildi

Merhaba Nilhan,

Değerli hocam Prof.Dr. H.Ferhan ODABAŞI ile birlikte Türkçeye uyarladığımız Bireysel Yenilikçilik Ölçeğini planladığın çalışmada kullanabilirsin. Ölçeğin uygulama versiyonu ektedir. Çalışmalarında başarılar ve kolaylıklar dilerim.

--

Doç.Dr. Kerem KILIÇER
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Eğitim Fakültesi

30.01.2024 Sal 13:04

EK 5: Üretken yapay zekâ tutum ölçeği ve kullanım izni

Faktör	No	Madde	(1) Kesinlikle Katılmıyorum	(2) Katılmıyorum	(3) Kararsızım	(4) Katılıyorum	(5) Kesinlikle Katılıyorum
Olumlu Tutum	1	Üretken yapay zeka uygulamalarının öğretim amaçlı kullanımı öğrenme verimliliğimi artırır.					
	2	Üretken yapay zeka uygulamalarının kullanımı yaratıcı düşünme becerilerimin gelişmesine katkı sağlar.					
	3	Üretken yapay zeka uygulamalarının öğretim amaçlı kullanımının benim için faydalı olduğunu düşünürüm.					
	4	Üretken yapay zeka uygulamalarını öğretim amaçlı kullanmayı başkalarına da öneririm.					
	5	Üretken yapay zeka uygulamalarını öğretim amaçlı kullanmak, karşılaştığım problemleri çözmemde fayda sağlar.					
	6	Üretken yapay zeka uygulamalarının öğretim amaçlı kullanımı ilgimi çekiyor.					
	7	Üretken yapay zeka uygulamalarının öğretim amaçlı kullanımı heyecan vericidir.					
	8	Üretken yapay zeka uygulamalarının özellikleri ve potansiyeli, beni oldukça etkiledi.					
Olumsuz tutum	9	Üretken yapay zeka uygulamaları, kişisel verilerinin korunması konusunda riskler barındırabilir.					
	10	Üretken yapay zeka uygulamalarının gelecekteki kullanımlarının sonuçları beni endişelendiriyor.					
	11	Üretken yapay zeka uygulamaları, düşünme becerilerimin gelişmesinin önünde engel oluşturabilir.					
	12	Üretken yapay zeka uygulamalarının verdiği cevapların doğruluğu konusunda bazı endişelerim var.					
	13	Üretken yapay zeka uygulamalarının kullanımının yaygınlaşması, benim gibi insanlar için istenmeyen sonuçlar doğurabileceği endişesi uyandırmaktadır.					

GY

Gizem Karaoğlu Yılmaz

Kime: Siz

Yanıtla Tümüünü yanıtla İlet

15.02.2024 Per 21:02

Merhaba,
Ölçeğimizi çalışmanızda kullanmanıza izin veriyorum. Ölçeğimizi kullanırken karşılaştığınız herhangi bir sorun veya geri bildirim için benimle iletişime geçebilirsiniz.
Çalışmanızın başarılı bir şekilde ilerlemesini umarım.
Başarılar dilerim.



Assoc. Prof. F. Gizem KARAOĞLAN YILMAZ, Ph.D.
Department of Computer Technology & Information Systems
Faculty of Science
Bartın University
TURKEY

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Nilhan KÖKSAL

Doğum Yeri ve Tarihi :

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi :

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar :

İletişim

E-Posta Adresi :

Tarih :