

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI



OKUL YÖNETİCİLERİNİN VE ÖĞRETMENLERİN
EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMINA YÖNELİK
GÖRÜŞLERİ VE BEKLENTİLERİ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSMAİL KİBAR

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Erkan TEKİNARSLAN

BOLU, EKİM 2025

KABUL VE ONAY SAYFASI

İsmail KİBAR tarafından hazırlanan “**OKUL YÖNETİCİLERİNİN VE ÖĞRETMENLERİN EĞİTİMDE YAPAY ZEKA KULLANIMINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ VE BEKLENTİLERİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından **BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI, BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI** programında YÜKSEK LİSANS Tezi olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir. 6/10/2025

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Prof. Dr. Erkan TEKİNARSLAN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Melih Derya GÜRER
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Didem ALSANCAK SIRAKAYA
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu ve Şablonuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 - Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir
- aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin Turnit'in adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

Bu çalışma için Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan 12.10.2023 tarihli ve 2023/8 sayısı ile etik izin alınmıştır

.....
İSMAİL KİBAR

ÖZET

OKUL YÖNETİCİLERİNİN VE ÖĞRETMENLERİN EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ VE BEKLENTİLERİ YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSMAİL KİBAR

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM
DALI,

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. ERKAN TEKİNARSLAN)

BOLU, EKİM - 2025

XI + 87 sayfa

Bu çalışmanın amacı Batı Karadeniz bölgesinde bir ilde görev yapan okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerini ve beklentilerini incelemektir. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Nicel tarama yöntemlerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca, yöneticiler ve öğretmenler ile görüşmeler yapılarak nitel veriler de toplanmıştır. Araştırmanın çalışma gurubunu merkez ilçede görev yapan 376 yönetici ve öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın nicel kısmı için 376 öğretmen ve yönetici, nitel kısmı için 25 öğretmen ve yöneticiden veri toplanmıştır. Araştırmada eğitimde yapay zekânın kullanılmasına yönelik yöneticilerin ve öğretmenlerin görüşlerini belirlemek amacıyla Dülger ve Köklü (2023) tarafından hazırlanan Yapay Zekâ Görüş Ölçeği kullanılmıştır. Yöneticilerin görüş ve beklentilerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Sonuç olarak öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinin ortalama düzeylerde olduğu görülmüştür. Mesleki kıdemi düşük olan öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinin daha olumlu olduğu görülmüştür. Ayrıca, meslek liselerinde görev yapan öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ araçlarının kullanımı konusundaki görüşlerinin daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler yapay zekâyla ilgili bilgi edinme yollarının daha çok sosyal medya ve basın olduğunu ifade etmişlerdir. Yapay zekânın eğitimde ana bir unsur olamayacağını, daha çok eğitim öğretim faaliyetlerini destekleyici ve kolaylaştırıcı bir faktör olarak yer alabileceğini ifade etmişlerdir. Bunun yanında okul yöneticileri ve öğretmenler eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğrencilerin fiziksel aktivitelerinin azalması, kolaya kaçma, tembelliğe alışma ve kişisel verilerin gizliliği konusunda endişelerinin olduğu görülmüştür.

ANAHTAR KELİMELELER: Eğitimde Yapay Zekâ, Okul Yöneticileri, Öğretmenler, Görüşler, Beklentiler

ABSTRACT

OPINIONS AND EXPECTATIONS OF SCHOOL ADMINISTRATORS AND TEACHERS TOWARDS THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

**MASTER THESIS
İSMAİL KİBAR
BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES**

**DEPARTMENT OF COMPUTER AND INSTRUCTIONAL
TECHNOLOGY EDUCATION
(SUPERVISOR: PROF. DR. ERKAN TEKİNARSLAN)**

XI + 87 pages

The aim of this study is to examine the opinions and expectations of school administrators and teachers in Western Black Sea region province regarding the use of artificial intelligence in education. A mixed method was used in the research. The survey method was used among quantitative survey methods. In addition, qualitative data was collected by interviewing administrators and teachers. The study group consisted of 376 administrators and teachers working in the central district. Data were collected from 376 teachers and administrators for the quantitative part of the study, and from 25 teachers and administrators for the qualitative part. The Artificial Intelligence Opinion Scale developed by Dülger and Köklü (2023) was used to determine the opinions of administrators and teachers on the use of artificial intelligence in education. A semi-structured interview form prepared by the researcher was used to determine the opinions and expectations of the administrators.

As a result, it was seen that the opinions and expectations of teachers and administrators towards the use of artificial intelligence in education were at average values. It was observed that teachers and administrators with low professional seniority had more positive views towards the use of artificial intelligence in education. In addition, it was concluded that the opinions of teachers and administrators working in vocational high schools towards the use of artificial intelligence tools in education were more positive. Teachers stated that the ways of obtaining information about artificial intelligence were mostly social media and the press. They stated that artificial intelligence cannot be a main element in education, and that it is mostly used to support educational activities.

KEYWORDS: Artificial Intelligence in Education, Education, Teaching, School Administrators, Teachers, Expectations.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ	ix
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	x
TEŞEKKÜR	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu	3
1.2 Araştırmanın Amacı.....	6
1.3 Araştırmanın Önemi	7
1.4 Araştırmanın Sayıltıları	8
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	8
1.6 Yapay Zekâ'nın Kavramsal,Tarihsel ve Kuramsal Temelleri	8
1.7 Yapay Zekâ.....	9
1.7.1 Yapay Zekâ ve İnsan Zekasının Karşılaştırılması.....	21
1.7.2 Yapay Zekânın Tarihsel Gelişimi.....	21
1.7.3 Yapay Zekâ Çeşitleri.....	23
1.7.4 Yapay Zekâ Alt Dalları.....	23
1.7.4.1 Makine Öğrenmesi.....	25
1.7.4.2 Yapay Sinir Ağları.....	26
1.7.4.3 Derin Öğrenme.....	26
1.7.4.4 Doğal Dil işleme.....	27
1.7.4.5 Uzman sistemler.....	27
1.7.4.6 Görüntü Tanıma ve işleme.....	27
1.7.4.7 Konuşma Tanıma ve işleme.....	28
1.7.4.8 Robotik ve Fiziksel Robotlar.....	28
1.7.4.9 Yazılım Robotları ve Otomasyon Süreçleri.....	28
1.7.4.10 Üretken Yapay Zekâ.....	28
1.7.4.11 Bulanık Mantık	29
1.7.4.12 Genetik Algoritmalar.....	29
1.8 Eğitimde Yapay Zekâ	19
1.9 Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları	20
1.9.1 Uzman Sistemler.....	30
1.9.2 Akıllı Öğretici Sistemler.....	30
1.9.3 Uyarlanabilir Öğrenme.....	31
1.9.4 Zeki Öğretim sistemleri.....	31
1.9.5 Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitiği.....	32
1.10 Türkiyede Yapay Zekâya Hazırlık Çalışmaları.....	22
1.10.1 MEB Eğitimde Yapay Zekâ Çalışmaları.....	33
1.10.2 MEB Yapay Zekâ Destekli Uygulamalar.....	33
1.10.2.1 Meb Asistan.....	34

1.10.2.2 Meb Asistan Çalışma sistemi.....	34
1.10.2.3 Eba Asistan.....	34
1.10.2.4 Eba Akademik Destek.....	35
1.10.2.5 Eba Akademik Destek Nasıl Kullanılır.....	35
1.10.2.6 Mebi Bireysel Öğrenme Platformu.....	35
1.11 Yapay Zekâ Okuryazarlığı Eğitimi.....	36
1.12 Açık ve Uzaktan öğrenme ve Yapay Zekâ.....	37
1.12.1 Açık ve Uzaktan Öğrenme Uygulamaları.....	41
1.13 Eğitimde Yapay Zeka Kullanılmasının Avantajları.....	44
1.14 Eğitimde Yapay Zekâ Kullanılmasında Karşılaşılan zorluklar.....	46
2. MATERYAL VE YÖNTEM	37
2.1 Araştırmanın Deseni	37
2.2 Çalışma Grupları.....	37
2.3 Veri toplama Araçları	40
2.4 Verilerin Toplanması	44
2.5 Verilerin Analizi	44
3. BULGULAR	47
3.1 Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin Bulgular ve Yorumlar	47
3.2 Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgular ve yorumlar	49
3.3 Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin bulgular ve yorumlar.....	51
3.4 Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin bulgular ve yorumlar	53
3.5 Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin bulgular ve yorumlar	55
3.6 Araştırmanın altıncı problemine ilişkin bulgular ve yorumlar	57
4. TARTIŞMA	69
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	74
6. EKLER.....	97

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. 1 Yapay zekâ Çeşitleri	13
Şekil 1. 2 Makine Öğrenmesi.....	14
Şekil 1. 3 Yapay Sinir Ağı modeli.	15
Şekil 1. 4 Yapay zekâ Sistem Yapısı	20
Şekil 1. 5 Akıllı Öğretici Sistem	21
Şekil 1. 6 Mylab Kişileştirilmiş Çalışma Planı	29
Şekil 1. 7 Cognii Akıllı Öğretim Uygulaması.....	30
Şekil 1. 8 Admithub Akıllı Öğretim Uygulaması	31
Şekil 1.9 DFA Analizi Sonucu Oluşan Path Diyagramı.....	52

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1 Uzaktan eğitimde kullanılan Yapay zekâ Teknolojileri.....	32
Tablo 1.2 Eğitimde kullanılan Yapay zekâ Uygulamalarının kullanım alanları.....	33
Tablo 2.1 Araştırmada Yer Alan Yönetici ve Öğretmenlerin Demografik Özellikleri.....	38
Tablo 2.2 Maddelelere ait standartlaştırılmış beta değerleri.....	53
Tablo 2.3 Uyum Değerleri.....	54
Tablo 3.1 YPKT Ölçeği ve Faktörlerine Ait Konmogorov Simirnov Normallik Testi Sonuçları.....	47
Tablo 3.2 YPKT Ölçeğine Ait Faktörler ve Ölçeğin Geneline Ait Betimsel İstatistikler.....	48
Tablo 3.3 Cinsiyet Değişkenine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	50
Tablo 3.4 Mesleki Kıdem Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları.....	51
Tablo 3.5 Okul Türü Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları.....	54
Tablo 3.6 Yaş Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları.....	56
Tablo 3.7 Eğitimcilerin Okuldaki Görevi Değişkenine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	57
Tablo 3.8. Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi öğrenme yerlerine yönelik öğretmen görüşleri.....	58
Tablo 3.9. Yapay zekânın eğitimdeki olumlu etkilerine yönelik öğretmen görüşleri.....	59
Tablo 3.10. Yapay zekânın eğitimdeki olumsuz etkilerine yönelik öğretmen görüşleri.....	60
Tablo 3.11. Yapay zekânın okul yöneticilerinin yerini alma durumlarına yönelik öğretmen görüşleri.....	61
Tablo 3.12. Yapay zekânın öğretmenlerin yerini alma durumlarına yönelik öğretmen görüşleri.....	62
Tablo 3.13 Yapay zekânın güncel bilişim teknolojilerine katkı sağlama durumlarına yönelik öğretmen görüşleri.....	63
Tablo 3.14. Yapay zekânın günlük yaşam becerileri üzerine etkisine yönelik öğretmen görüşleri.....	64
Tablo 3.15. Yapay zekânın eğitim öğretim ortamlarına etkisine yönelik öğretmen görüşleri.....	65
Tablo 3.16. Yapay zekânın yönetim etkinliklerine etkisine yönelik öğretmen ve yönetici görüşleri.....	66
Tablo 3.17. Yapay zekânın eğitim etkinliklerine etkisine yönelik öğretmen ve yönetici görüşleri.....	67

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

YPKT :Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Görüş Ölçeği



TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde takıldığım her konuda bana yardımcı olan, yol gösterip rehberlik eden saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Erkan TEKİNARSLAN'A, Jürinin değerli üyeleri Doç.Dr.Melih Derya GÜNER ve Doç.Dr.Didem Alsancak SIRAĞAYA'YA çalışmam boyunca her zaman yanımda olan ve değerli bilgilerini paylaşan mesai arkadaşım Okul Müdürüm Yücel YÜKSEL'E, çalışmam süresince beni motive ederek desteğini esirgemeyen canım eşim Gülçin KİBAR'A, tez yazma aşamasında uğruna uykusuz kaldığım bazı gecelerde kendisini düşünerek yazmaya devam ettiğim canım oğlum Göktuğ KİBAR'A sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

1.GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerin insanlık üzerindeki etkileri 21.yüzyılda da büyük artış göstermiştir (İskender vd., 2024). 20 yüzyılın ortalarında teorik olarak adından söz ettiren yapay zekâ internet ve bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle 21.yüzyılda da pratik olarak uygulamalarda yerini almıştır (Yeşilyurt vd., 2024).Yapay zekâ günümüzde birçok ülke tarafından özellikle verimliliğin en üst düzeye çıkarılması ve süreçlerin düzenli yürütülmesi bakımından yoğun bir biçimde kullanılmaktadır (Oruç vd., 2024).

Yapay zekânın kökenleri antik Yunan dönemine kadar dayanmaktadır. İnsanlarla etkileşime girebilen “otomotonlar” yani canlı heykeller taklit edilmiştir (Stenbom, 2023). Antik Yunan’da bazı mucitler insan zekâsının taklit edilmesi fikrini somut hale getiren bazı cihazlarda tasarlamışlardır (Fanti vd., 2022). 1308 yılında Ramon Llull, zihnin karar verme sürecine benzer bir sistemi benzeyen ve ilk yapay zekâ çalışmalarından biri olarak kabul edilebilecek "Ars Magna" adlı eseriyle kâğıt diskler kullanarak kombinasyonlar oluşturabilen bir mekanizma icat etmiştir (Erümit vd., 2020).

2000’li yılların başında robot teknolojileri, nesnelerin interneti, 3D yazıcılar ve akıllı teknolojiler ile üretimin yapısı değişmiştir. Bu aynı zamanda endüstri 4.0’a (Dördüncü Sanayi Devrimi) girildiğinin en önemli göstergesidir (Yankın, 2019). Endüstri 4,0’ın en yenilikçi uygulamalarından birisi yapay zekâdır. Yaşanan bu teknolojik gelişmeler toplumları bu alanlarda rekabetçi bir anlayışla teknolojiye uyum sağlama noktasında birleştirmektedir (Anitha ve Shanthi, 2021). Endüstri 4.0 ve geçiş süreci başta olmak üzere veri kavramının günümüz dünyasında yerini alamsı ile beraber başlayan dijitalleşme yapay zekânın süreçte yol almasında ana faktördür (Smith, 2019).

Günümüzde artık Endüstri 5.0’a geçiş süreci içinde bulunmaktadır. Bu sürecin en önemli özelliği insana yönelik kişileştirilmiş uygulamalar, hizmetler ve insan-makine etkileşimine dayalı sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır (Aslam, vd. 2020:8). Bu bağlamda nesnelerin interneti, yapay zekâ, büyük veri gibi insan etkileşimine de dayalı kavramlar daha çok endüstri 5.0 kavramı içinde yerini almaktadır. Yapay zekâ teknolojileri web tarayıcılarındaki çerezlerden, akıllı

telefonlardaki sesli asistanlara ve sürücüsüz arabalara kadar birçok alanda yaygınlaşmaktadır.

Son yıllardaki teknolojik gelişmeler eğitim alanında köklü değişimlere yol açarak, eğitim ortamlarının teknolojik açıdan zenginleşmesini sağlamıştır. (Aktay, Gök & Uzunoğlu, 2023). Bu değişimin en önemli yansımalarından biri ise Yapay zekânın eğitimdeki etkisidir. Yapay zekânın öğrenme ortamlarını zenginleştirme, öğretim metotlarını çeşitlendirme ve eğitim tecrübelerini kişiselleştirme becerisi, eğitimciler, araştırmacılar ve politika yapıcılar tarafından büyük bir ilgiyle takip edilmektedir (Sharma & Kumar, 2023).

Yapay zekâ ve eğitim arasındaki ilişki, köklü bir geçmişe sahip olsa da özellikle COVID-19 salgını sonrasında insan etkileşiminin azalmasıyla birlikte ihtiyaç duyulan dijital öğrenme süreçleri, Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim-öğretim faaliyetlerine uyarlanmasını sağlamıştır (Yeşilyurt, Dünder & Aydın, 2024). Yapay zekânın eğitim alanındaki önemini ve potansiyelini gün geçtikçe daha fazla kabul görmektedir. Yapay Zekâ uygulamaları, eğitim-öğretim süreçlerinde belirlenen hedeflere daha kolay ve etkin bir şekilde ulaşılmasını sağlamaktadır (Aşık vd., 2023).

Yapay zekâ öğretmenlere öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili biçimde yönetme şansı tanır. Yapay zekâ teknolojileri sayesinde öğrencilerin öğrenme ihtiyaçları daha kısa sürede tespit edilerek daha zengin öğrenme deneyimi kazanma ihtimalleri artabilir. Öğretmenler ayrıca yapay zekâ tabanlı araçlar sayesinde öğrencilerin öğrenme seviyesini takip edebilir, performanslarını izleyebilir ve öğrencilere destek sağlayarak rehberlik yapabilirler (Zhang ve Lu,2021). Ayrıca yapay zekâ araçları sayesinde öğretmenler öğrencilerin güçlü ve zayıf yanlarını tanıyabilir, ders materyallerini ve öğretim yöntemlerini bu doğrultuda planlayabilirler.Ülkemizde dahil tüm dünya ülkeleri eğitim sistemlerinde artık yapay zekânın etkili olarak kullanılması gerektiğini savunurken kalkınma planlarını bu yönde oluşturmaktadırlar (Coşkun ve Gülleroğlu 2021; Demir, 2015; Günay ve Şişman 2019;).

1.1 Problem Durumu

Yapay zekâ, insan zekâsının kullanıldığı problemleri çözmek için bir birtakım yöntem, araç ve sistem olarak tanımlanabilir. Bu tanım, Yapay zekâ'nın kaynağını ve amaçlarını anlamamıza yardım ederken, teknolojinin gücünü ve sınırlarını da belirlememize olanak sağlar (Gupta vd., 2021). Bundan dolayı öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini derslerinde aktif olarak kullanmaları artık kaçınılmaz olmuştur.

Eğitim ile ilgili olarak ayrıca okula gitmeden uzaktan eğitim gibi yöntemlerle öğrenme stillerine ve hızlarına göre uzman sistemler tarafından verilen eğitimler ise oldukça dikkat çekmektedir. Çevrimiçi e-öğrenmede öğrenciler, çevrimiçi sınıf uygulamalarını kullanarak direkt bir tarayıcı üzerinden derslere katılabilmekte ve gerçek zamanlı olarak çevrimiçi öğrenmeye fırsatından yararlanabilmektedir. Öğrenme kaynaklarının paylaşımı, iş birliği, koordinasyon ve öğrencilerin mekân sınırlaması olmaksızın her zaman ve her yerde çalışabilmesi, çevrimiçi eğitimin temelini oluşturan önemli uygulamalardır (Luo ve Yang, 2022; Naibaho, 2021). Bugün endüstri başta olmak üzere, sağlık, tarım, iletişim, yazılım, enerji, sesli asistanlar başta olmak üzere her alanda etkisini gösteren yapay zekâ teknolojileri dolayısıyla eğitim alanında da etkilerini göstermektedir. Bunun neticesinde de eğitimde yapay zekâ nasıl kullanılabilir ya da nasıl eğitimde yapay zekâ geliştirilebilir gibi soruların cevapları araştırılmaya başlanmıştır.

Öğretmenlerin iş yüklerinin çok fazla olması, zaman zaman öğrenme-öğretme süreçlerinde bireysel farkların göz önünde bulundurulmaması, okullar arasındaki farklılıklar eğitim sistemindeki bazı problemleri oluşturmaktadır. Eğitim araştırmacıları ise bu problemlerin yapay zekâ teknolojileri ve uzman sistemler kullanılarak ortadan kaldırılabileceği yönünde araştırmaları mevcuttur (Woolf ve ark., 2013). Yapay zekânın kullanılmadığı bir alan neredeyse kalmamıştır. Milli Eğitim Bakanlığı da yapay zekânın geliştirilmesi ve eğitim alanında kullanılması konusunda çalışmalarına bu doğrultuda başlamıştır. Yapay zekâ ile ilgili Milli Eğitim Bakanlığı'nın stratejisinin bulunduğu ve Bakanlığın eğitimin ilgili alanlarında yapay zekâ araçlarından faydalanılacağı açıkça belirtilmektedir. Bunun neticesinde 2024 yılı Temmuz ayında "Eğitimde kullanılan Yapay Zekâ araçları: Öğretmen El kitabı" yayımlanmıştır (MEB, 2024). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK) tarafından

yayımlanan kitap eğitim paydaşlarına yapay zekâ teknolojileri ile ilgili rehberlik yapmak amacıyla paydaşların kullanımına sunulmuştur. Eğitimde yapay zekânın kullanılması ve eğitim alanındaki potansiyeli göz önüne alınarak öğretmenlere yönelik sunulan bu kitap Türkçe, Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji gibi derslerde yapay zekânın nasıl etkili kullanılacağını ve uygulanacak yöntemleri anlatmaktadır. Yapay zekâ araçlarının eğitimde kullanımı, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme becerileri kazandırmanın yanı sıra öğretmenlere yeni ve güncel öğretim stratejileri kullanabilme imkânı sağlamaktadır. Pratik ipuçlarıyla da eğitimde yapay zekânın kullanılmasında vizyon oluşturmaktadır.

Eğitimde yapay zekâ uygulamalarına bakıldığında zaman zaman eğitimin tüm süreçlerinde kullanılabileceği görülmektedir. Kişileştirilmiş eğitim, veri madenciliği, akıllı ajanlar, özel eğitim ihtiyacı olan çocuklar, öğrencilerin makale analizleri, yapay zekâyâ dayalı değerlendirmeler yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanıldığı yerler olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitimde yapay zekânın öğrenmeyi destekleme işlevinin yanı sıra yönetsel açılarından da bu teknolojiler büyük yararlar sağlamaktadır. Siber güvenlik, ders programları, sınavların yönetimi, güvenlik gibi alanlar da yapay zekâ teknolojileri katkıları sağlamaktadır (Holmes ve diğerleri, 2019).

Yapay zekânın kaynağını bilgi ve veri oluşturmaktadır. Yaşamın her alanında yapay zekâ yerini almışken eğitim sistemlerinde de her geçen gün köklü değişikliklere gidilmektedir. Yapay zekâ uygulamaları kendisi aynı zamanda öğrenme-öğretme süreçlerinden tecrübe kazanarak bilginin paylaşılmasını sağlamaktadır. Yapay zekâ teknolojileri süreç içerisinde önemli bir eğitim paydaşı haline gelebilmektedir. Günümüzde diğer teknolojilerden farklı olarak akıllı bir teknoloji olarak nitelendirebileceğimiz yapay zekâ öğrenenlerin ilgi, yetenek, amaç ve tercihleri doğrultusunda öğrenme modeli oluşturmaktadır (Esdeira, 2017).

Yapay zekânın ve özellikle makine öğrenmesi yöntemlerinin sunduğu teknolojik avantajlar sayesinde eğitim faaliyetleri artık geleneksel yöntemlerin ötesine geçmiştir. Akıllı ve zenginleştirilmiş bir yapıda eğitim-öğretim faaliyetleri gelişimini sürdürmektedir. Günümüzde, klasik algoritmalarla gerçekleştirilen veri analizi ve sonuçların değerlendirilmesi, yerini veri tabanlı makine öğrenmesi algoritmalarına bırakmaktadır. Bu algoritmalar sayesinde daha önce bilinmeyen bilgi ve uygulama potansiyeli yüksek olan yapıların belirlenmesi mümkün hale

gelmiştir (Farhat ve diğ., 2020). Yapay zekâ teknolojileri, öğrencilerin öğrenme yollarını güçlü ve zayıf yönlerine, yeteneklerine ve akademik zorluklarına göre özelleştirmek için kullanılabilmektedir. Yapay zekâ ayrıca öğretmenlerin veri analizini hem niceliksel hem de niteliksel anlamda planlamalarına da yardımcı olmaktadır. Ayrıca yapay zekâ öğrenme ortamları vasıtasıyla eğitim programlarının yeniden oluşturulması açısından büyük önem taşımaktadır (Duggan,2020).

Dijital dönüşüm ve hareketlilik okullarda okul yönetimi açısından yeni bir liderlik anlayışının doğmasını sağlamıştır. Bu yaklaşım, okul yöneticilerinin gelişmelere açık ve dijitalleşmeyi etkili olarak kullanılabilen ve aynı zamanda kontrolü de elinde bulundurabilen bir yönetim anlayışını vurgulamaktadır. Aksi takdirde dijital değişim ve dönüşüm araçları liderin hâkimiyetinden tamamen çıkarak yetersizliğe sebep olabilecektir.

Eğitimde yapay zekâ kullanımı son zamanlarda oldukça yaygın olarak tartışılan ve incelenmeye başlanan bir konu haline gelmiştir. Eğitimde bilinçli yapay zekâ kullanımı için okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin görüşleri ve beklentileri oldukça önemlidir. Yapay zekâ ile ilgili çalışmaların sayısı giderek artmaktadır. Yapay zekânın eğitim verilerini analiz ederek öğrenme zorluklarını takip edebilmesi (Huang ve diğerleri, 2021), ya da öğrencilerin sınavları, ödevleri, çalışmalarının otomatikleşmesi (Uslu,2023) örnek olarak verilebilir.

Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri ve beklentileri öğrencilerin öğrenme-öğretme süreçlerinde etkili sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Eğitimde yapay zekâ kullanımında mesleki kıdemı fazla okul yöneticileri ve öğretmenler olumsuz tutuma sahiptirler. Bu doğrultuda Eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik yaşanan problemler ve bu problemlerin okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, okul türü değişkenlerine göre değişebileceği düşünülerek araştırmanın problem cümlesi Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri ve beklentileri nelerdir? şeklinde belirlenmiştir.

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerini ve beklentilerini incelemektir. Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim-öğretim ortamlarında bilinçli kullanımına yönelik okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin görüşlerinin ve beklentilerinin belirlenmesi bu süreçte eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik ihtiyaçların analiz edilmesi, aynı zamanda bilinçli zekâ kullanılmasına yönelik problemlerin belirlenmesi ve çözümü için önerilerde bulunmaktır.

1.1.1 Alt Problemler

Bu çalışmada eğitimde yapay zekâ kullanımının cinsiyete, okul türüne, mesleki kıdem değişkenlerine göre farklılıkları da araştırılmak istenmiştir. Bu değişkenlerde anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmak istenmiştir. Bu araştırma kapsamında ele alınan alt problemler aşağıda yer almaktadır.

1. Eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik öğretmen ve yöneticilerin görüşleri nelerdir?
2. Öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinde cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinde mesleki kıdemlerine anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinde görev yaptıkları okul türlerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinde yaşlarına göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik öğretmen ve yöneticilerin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
7. Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğretmen ve yöneticilerin görüşleri ve beklentileri nelerdir?

1.2 Araştırmanın Önemi

Yapay zekânın eğitime entegrasyonu, öğretim yöntemlerini çeşitlendirme ,bireyselleştirilmiş öğrenme ortamı sunma ve öğrenci performansını anlık olarak değerlendirme gibi işlevleri bulunmaktadır (Wang vd., 2024). Ancak, bu avantajların tam anlamıyla gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin kullanılmasına yönelik bilgi ve becerilerinin yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini kullanma konusundaki yeterlilikleri, öğrencilerin öğrenme tecrübelerini geliştirmelerinde ve eğitimde yenilikçi yaklaşımlar sağlamada belirleyici olacaktır (Lim, 2024).

Bu çalışma, okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerine yönelik farkındalıklarını, kendi alanlarıyla uygulamadaki deneyimlerini, görüş ve beklentilerini detaylı bir şekilde inceleyerek, eğitimde bilinçli yapay zekâ kullanımı konusunda öneriler sunarak katkılar sağlamayı amaçlamaktadır. Elde edilecek bulgular, eğitimde yapay zekânın etkili bir şekilde kullanılabilmesi için okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin hangi alanlarda desteklenmesi gerektiğini ortaya gösterecektir. Böylelikle okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkı sağlamak için gerekli olan başta eğitim programları ve öğretim materyalleri daha gerçekçi bir şekilde belirlenebilecektir.

Ayrıca, okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin yapay zekâ araçlarının kullanılması konusunda bilinçlenmesi ve bu teknolojileri pedagojik açıdan da bütünleştirmeleri, öğrencilerin daha modern, yenilikçi ve etkili öğrenme ortamlarında eğitim almalarını sağlayacaktır. Öğrencilerin, yapay zekâ destekli eğitim yöntemleriyle daha iyi motive olmaları, öğrenme süreçlerine daha aktif katılım göstermeleri ve doğal olarak akademik başarılarının artması beklenmektedir. Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekânın kullanılmasına yönelik farkındalıklarının artırılması, eğitimde teknolojik dönüşümün belirli seviyeye getirerek öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerini kazanmalarına yardımcı olacaktır.

Bu araştırma eğitim ortamlarında yapay zekânın başta okul yöneticileri ve öğretmenler tarafından etkili ve bilinçli bir şekilde kullanılmasına ilişkin görüş, beklenti ve öneriler sunabilmesi açısından önemli sayılabilmektedir. Eğitimde yapay zekânın potansiyelinin tam anlamıyla anlaşılabilmesi için gerekli olan

yönetici ve öğretmen görüşleri, eğitimde yapay zekânın etkin ve bilinçli kullanılmasına ışık tutabilmesi ve yol gösterebilmesi anlamında yararlı bir çalışma olabilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2025-2029 yıllarını kapsayan eğitimde yapay zekâ politika belgesi ve eylem planının yürürlüğe girmesi eğitimde yapay zekânın kullanılmasının çok önemli olduğunu göstermektedir. Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan ve ilgili araştırma kapsamında görüşleri alınacak okul yöneticileri ve öğretmenler tarafından eğitimde yapay zekâ ile ilgili ileride de yapılacak olan çalışmalara ışık tutabilecektir.

1.3 Araştırmanın Sayıtları

- Araştırmanın hedefinin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.
- Araştırmaya katkıda bulunan okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin veri toplama araçlarındaki sorulara objektif cevaplar verdiği varsayılmaktadır.

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma iki veri toplama aracı okul yöneticileri ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüş ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme sorularını içeren veri toplama araçları ile sınırlandırılmıştır.

2. Araştırmada Bolu'da 2023-2024 Eğitim Öğretim yılı bahar döneminde elde edilen verilerle ve kurumlarda görev yapan okul yöneticileri ve öğretmenlerle sınırlı tutulmuştur.

1.5 Yapay Zekânın Kavramsal, Tarihsel ve Kuramsal Temelleri

Yapay zekâ'nın kavramsal temellerine göz atacak olursak zekâ kavramını görüyoruz. Zekâ; İnsanın düşünebilme akıl yürütebilme, öğrenebilme, kavramları ve nesneleri zihinde canlandırabilme, objektif gerçekleri algılama, yargılama, sonuç çıkarma, bedeni kontrol edebilme, duyguları doğru algılayabilme, değerlendirebilme, icat edebilme vb. yeteneklerinin ve becerilerinin tamamı olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2023). Yapay zekâ'nın kuramsal temellerine bakacak olursak Sembolik yapay zekâ karşımıza çıkmaktadır. Sembolik yapay zekâ bilginin semboller aracılığıyla temsil edilmesidir. Bağlantıcı yaklaşım kuramsal temellerinde beyin benzeri yapay sinir ağları yer alır. Bilişsel Bilim ve Hesaplama

Kuramına göre;zihnin hesaplama sistemidir.Etik ve Epistemolojik boyutta yapay zekâyı incelersek yapay etik gibi alt dalları görmekteyiz.Yapay zekânın tarihsel sürecine bakacak olursak; 1950-1970 Sembolik yapay zekâ mantıksal akıl yürütme ve uzman sistemler,1970-1990 yapay zekâ durgunluk dönemi,1990-2010 Veri temelli yöntemler,istatistiksel öğrenme ve makine öğrenmesi 2010-Günümüz derin öğrenme,sinir ağları,büyük veri olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.6 Yapay Zekâ

Son dönemlerde gerçekleştirilen teknolojik araştırmaların hemen hepsinde sıkça üzerinde durulan ve teknolojinin hızla ilerlediğini gösteren tespitler, yapay zekanın önemini koruduğu görülmektedir. Bu dönemde özellikle bilgisayarlar ve bilgisayar bileşenleri üzerine yapılan çalışmalar, teknolojinin gelişim sürecine büyük bir hız kazandırmaktadır.

Hızlı teknolojik gelişmeler ve buna bağlı olarak Yapay zekâ'nın dinamik yapısı, Yapay zekânın net bir şekilde tanımlanmasını zorlaştırmaktadır. Özellikle yapay zekâ ile ilgili teknik olarak yeterli bilgiye sahip olmamak bunun en önemli göstergesidir (Stenbom, 2023). Yapılan çalışmalar ışığında yapay zekâyı kısaca tanımlarsak yapay zekâ, bir bilgisayarın akıl yürütme, problem çözme, genelleme gibi üst düzey becerileri kullanarak insana ait davranışlar göstermesidir (Arslan,2021).

Yapay zekânın çalışma sistemi karmaşık işlemleri insanlardan daha hızlı ve etkili yapma, birden fazla probleme odaklanarak çözüme kavuşturma, akıl yürütme gibi yeteneklerle yürütülen çalışmalar olarak sıralanabilir. Bunun sonucunda etkili performans gösterme, sonuca en kısa yoldan ulaşma, insan ile etkileşim sağlama gibi işlevsel özelliklere sahiptir. Yapay zekâ ile bağlantılı son dönemlerde en çok konuşulan konulardan birisi derin öğrenmedir. Derin öğrenme büyük veriye dayalı olarak aynı anda birden fazla işlemin gerçekleştirilmesini sağlayan, kendi kendine öğrenme, çıkarımda bulunabilme gibi eylemlerin gerçekleşmesini sağlamaktadır (Mathew, Arul ve Sivakumari, 2020).

Yapay zekâ başta bankacılık ve finans sektöründe dolandırıcılık tespitinden müşteri hizmetlerine kadar yelpazede kullanılmaktadır. Yıldız ve Dayı (2024), yapay zekânın büyük veri analiziyle dolandırıcılık tespiti ve müşteri hizmetlerinde chatbotlarla hızlı çözümler sağladığını belirtmektedir. Gelecek yıllarda da yapay zekânın her alanda kendisini hissedilir şekilde göstereceği düşünülmektedir.

Gelecekte yapay zekâ için 3 tane yapıdan da söz edilmektedir. Belirli alanlarda kısıtlı olmayan yapay genel zekâ, insanlardan daha yüksek zekâ seviyesine sahip yapay süper zekâ, yapay zekânın daha özerk ve akılcı olmasını sağlayacak tekillik bunlar arasındadır (Boucher 2019).

1.6.1 Yapay Zekâ ve İnsan Zekâsının Karşılaştırılması

Yapay zekâ ile ilgili çalışmaların temeli aslında insan zekâsına dayanmaktadır. İnsanlarda öğrenme süreçlerinin beyinde olduğu varsayılarak ve beynin incelenmesi sonucunda makineler üzerinde modellenebileceği ortaya çıkarılmıştır. İnsan beyinde öğrenme faaliyetinde sorumlu nöronlar baz alınarak bilgisayarlarda yapar sinir ağları oluşturulmuştur. Böylelikle öğrenme faaliyeti dijital ortama aktarılmıştır (Yılmaz ve Kaya, 2021).

İnsan zekâsı üzerine yapılan çalışmalar 1900'lü yıllara dayanmaktadır. Bu çalışmaların başlangıç noktasını da zekâ testleri oluşturmaktadır. Zekâ testlerinin hazırlanması ve süreçte uygulanması ise Fransa Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülmüştür. Binet ve Simon tarafından geliştirilen bu testler büyük yankı uyandırarak kısa süre sonra İngilizce sürümü yayımlanmıştır. Bu testler birinci dünya savaşı sırasında özellikle Amerika'nın Almanya'ya karşı savaşa girmesi sürecinde orduya asker seçiminde de kullanılmıştır (Cohen ve Swerdlik, 2018). Zekâ testlerinin kullanılması ile beraber farklı araştırmacılar tarafından da zekânın tanımı yapılmaya başlanmıştır. Bu tanımlara örnek vermek gerekirse, zekâyı dili farklı alanlarda kullanabilme, yorumlama becerisi kalıttan bağımsız daha çok çevresel uyaranların ortamda olduğu ve aynı zamanda çevreye uyum becerisi olarak tanımlayan Piaget'i söyleyebiliriz (Elkind, 1969). İnsan beyni ile yapay zekâ arasında benzerlik olduğunu söyleyen başka bir araştırmacıya göre, insan beyni bilgisayara benzeyen bir yapı olup bilgisayarda her işlem birbirine bağlı iken insan beyninin gerçekleştirdiği işlemler birbirinden bağımsız olup milyonlarca nöron tarafından bu işlemler gerçekleştirilmektedir (Say, 2018). Bilim insanları bu konular ile ilgili uzun yıllardan beri çalışmalar yapmaktadırlar. İnsan zekâsı ve yapay zekâ konularının beraber ele alınması gerektiğini vurgulamaktadırlar. İnsanlar yapay zekâyı sahip makineler geliştirmenin ana amaç olduğunu düşünürken

bu makinelerin nasıl tepki verecekleri konuları da ayrı ele alınması gereken bir konudur. Akıl insanların doğru ve yanlışları ayırabilmesi olarak tanımlanırken zekâ ise insanların karşılaştıkları durumlara karşı çözüm üretebilmesi olarak tanımlanabilir (Adalı, 2017).

İnsan zekâsının en önemli göstergelerinden birisi öğrenebilme kapasitesidir. Yapay zekânın temelinde de insan zekâsı yatmaktadır. Makinelerin de insan zekâsında olduğu gibi öğrenebilme ve birtakım görevleri yerine getirebilmesi düşüncesi yatmaktadır. Yapay zekâ sistemlerinde öğrenme becerisi çeşitli disiplinler ile kazandırılmaktadır. İstatistik, veri bilimi ve matematik örnek olarak verilebilir.

1.6.2 Yapay Zekânın Tarihsel Gelişimi

Yapay zekâ, geçmişe dayalı bilgi birikimiyle günümüze kadar gelmiştir. Yapay zekâ ile ilgili gelişmeler, bilgisayar bilimleri, matematik ve bilişsel psikoloji gibi alanlarda yapılan çalışmalara dayanmaktadır. İlk olarak bilgisayarlar ve zeki sistemler, insanların düşünme ve öğrenme süreçlerini modellemeye çalışarak başlamıştır. Ardından, derin öğrenme ve büyük veri gibi teknolojilerin gelişimiyle yapay zekâ daha karmaşık ve etkileyici bir hal almıştır.

İngiliz bilim insanı Alan Mathison Turing tarafından ilk defa makinelerin düşünebileceği ifade edilmiştir. Turing, bir bilgisayarın insan zekâsıyla birebir aynı olup olmadığını belirlemek amacıyla kendi adını taşıyan Turing Testi'ni geliştirmiştir. İlk olarak 2014' te, Reading Üniversitesi'nin ev sahipliğini yaptığı bir etkinlikte, bir çocuğu simüle eden Eugene Goostman adlı bir bilgisayar programının Turing Testi'ni başarıyla geçtiği iddia edilmiştir (Altun vd., 2023). 1948'de yazılan Zeki Makineler başlıklı bir rapora göre, yapay zekânın ana kavramlarının çoğunu tanımlamıştır ancak yayımlanma fırsatı olmamıştır (Altun vd., 2023). 1956 yılında John McCarthy tarafından gerçekleştirilen Dartmouth Yaz Konferansı yapay zekânın başlangıcı olarak sayılmaktadır. Yapay zekâ kavramı bu toplantıda ilk defa kullanılmıştır (Arslan, 2017). 1960'lı yıllarda ise bilgisayarların kısmen de olsa bilgiyi saklamaları dolayısıyla yapay zekâ ile ilgili daha fazla araştırmalar

yapılmıştır. Yapay zekâ laboratuvarlarında geliştirilen programlarda vardır.1968 yılına gelindiğinde bilgisayar doğal dili olan Shrldu adı verilen yapı geliştirilmiştir. 1973 yılında Avrupada ilk yapay zekâ araştırma merkezi oluşturulmuştur.1979 yılına gelindiğinde Stanford Cort isimli robot oluşturulmuştur. 1980 li yıllara gelindiğinde bilgisayarların bilgi saklama kapasitelerine ek olarak bilgiler arası ilişkiler kurabildiği bir sürece de girilmiştir.

Takip eden dönemde 1990'lı yıllara geldiğimizde insan beyninin modellenerek yapay sinir ağları ile ilişkilendirilmesi yapay zekâ alanı ile ilgili önemli gelişmelerden biridir.1990'lı yıllar yapay zekânın çok hızlı bir şekilde yayıldığı ve geliştiği dönem olmuştur. 2000'li yıllarda yapay zekâ çalışmaları açısından önemlidir. Etkileşimli robot evcil hayvanlar piyasaya sürülerek çalışmalar yapılmıştır. Duygularını ifade eden robot 'Kismet' MIT tarafından bu dönemde ortaya çıkarılmıştır. 2001 yılına gelindiğinde ise MIT laboratuvarlarında geliştirilen insan mimiklerini kullanan, insansı özelliklere sahip bir robot geliştirilmiştir (Breazeal, 2004). 2002 yılında IROBOT şirketi ev otomasyonu çalışmaları kapsamında Rumbayı piyasaya sürmüştür.

2008 yılına gelindiğinde Apple şirketi tarafından konuşma tanıma özelliği olan aynı zamanda Google uygulaması piyasaya çıkarılmıştır. 2014 yılı yapay zekâ teknolojilerinin başka bir uygulaması olan otonom ve sürücüsüz otomobiller açısından önemli gelişmeler olmuştur. 2015 yılında Google firması oyun oynamayı kendi bireysel olarak öğrenebilen uygulamalar geliştirerek piyasaya sürmüştür. Bu uygulama yapay zekâ teknolojilerinin gelişimi açısından önemlidir. 2017 yılı yapay zekâ teknolojileri algoritmalarının devreye girdiği dönem olmuştur. Bu dönem yapay zekâ teknolojilerinin hafızalarına algoritmalarının eklendiği dönem olmuştur.

Günümüz de ise yapay zekâ çalışmaları anlamında ciddi çalışmaların olduğu bir dönem yaşıyoruz. Son olarak, 2022'de yapay zekâ modeli LaMDA'nın bilinç kazandığı iddiası yapay zekânın gelecekteki olası kapasiteleri üzerine önemli tartışmaları beraberinde getirmiştir. 2023 yılında bir hastanın kanser riskini değerlendirebilen derin öğrenme modeli geliştirilmiştir.

1.6.3 Yapay Zekâ Çeşitleri

Yapay zekâ günümüzde robotik ve çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Kullanım amacına bağlı olarak 2 kısımda incelenebilir. Bunlardan birincisi kısmen daha kısıtlı alanda olup bu doğrultuda karar verebilen mekanizmalardır. Karar verme dışında tahminde bulunma ve yorumlama becerileri olarak da ele alınabilir. Güçlü Yapay zekâ olarak bilinen sistemler ise insanların yapabildiği her şeyi uzman sistemler ve makinelerin yapabildiği karar verme ve tahminde bulunma anlamında ise çok daha güçlü yapıların olduğu süper sistemler olarak bilinmektedir.

Etki alanı çok olmayan daha basit ve dar alanda yapay zekâ örneklerine bakılacak olursa e-postalara cevap verme, eşya ve yüz tanıma sistemleri olabilir. Bu sistemlerin en önemli özelliği hesaplama noktasında çok iyi olmalarına karşın sebep sonuç ilişkisi kurma ve mantıksal çıkarımlar noktasında insan zekâsının yapabildiği eylemlerden uzak olmalarıdır. Daha güçlü yapay zekânın günümüzde tam olarak aktif şekilde yaşamımızda olmadığı görülmektedir. Yapay zekâ çeşitleri Şekil 1.1 de görülmektedir (Roberto Saracco,2018).

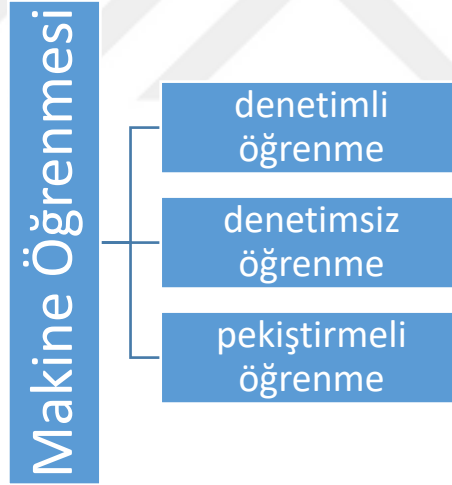


Şekil 1.1 Yapay zekâ Çeşitleri

1.6.4 Yapay Zekâ Alt Dalları

Yapay zekâ, bilgisayar sistemlerinin insan benzeri zekâ göstermesini sağlayan bir disiplindir. Yapay zekânın temel görevi, bilgisayar sistemlerini öğrenme, çözümleme, çıkarım yapma, karar verme gibi işlevlerde insan zekâsına benzer davranışlar gösterebilecek şekilde tasarlanmasıdır. Yapay zekâ yöntemleri, bu amaca ulaşmak için kullanılan çeşitli teknikler ve algoritmalar içermektedir (Onat,2022).

1.7.4.1 Makine Öğrenmesi



Şekil 1.2 Makine Öğrenmesi

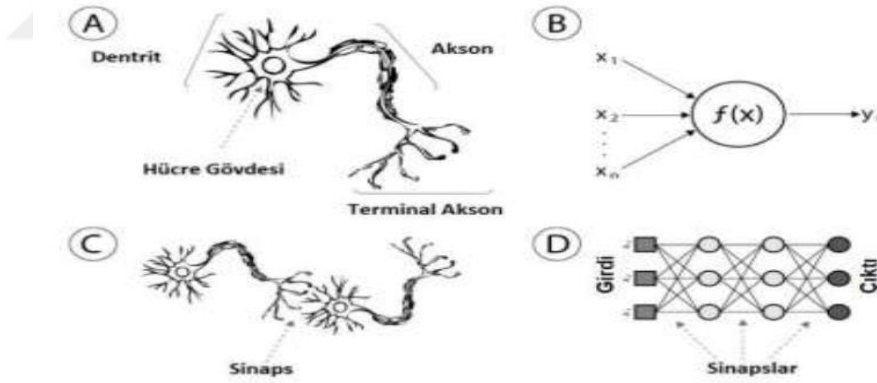
Makine öğrenmesi bilgisayarların direkt programlama süreçlerine dahil edilmeden veriler aracılığı ile iletişim kurmasını sağlayan öğrenme biçimidir. Algoritmalar burada devreye girmektedir. Algoritmalar veri setlerini analiz ederek gelecek hakkında tahminde bulunurlar. Şekil 1.2 de Makine öğrenmesinin çeşitleri görülmektedir (Brynjolfsson ve McAfee, 2017).

Denetimli öğrenme: Denetimli öğrenme makineye sınıflandırılma yapılmayan örnek setlerinin verileri nasıl etkileyeceğine dayanan girdi biçimleridir. Makine öğrenmesinde kullanılan bazı yöntemler bulunmaktadır. Sınıflandırma ve regresyon bu yöntemlerin en çok kullanılanıdır (Elmas, 2021; Özçift, 2020; Pala, 2022).

Denetimsiz öğrenme: Denetimsiz öğrenmede veriler ve algoritmalar önceden belli olmayıp makinenin verileri ve girdileri kendisinin süreçte işlemesiyle oluşan öğrenme biçimidir. Makine kendi başına verileri kümeler ve gruplandırır. Kümeleme, ilişkilendirme ve boyut azaltma olmak üzere 3 temel görevi vardır.

Pekiştirmeli öğrenme: Pekiştirmeli öğrenme daha karmaşık ve önceden sınıflandırılmamış verilerin işleyişi ile ilgilidir. Algoritmaların en üst düzeyde ve maksimum düzeyde görev alması esastır. Çevre ile etkileşime girerek belli bir amaca yönelik işlemler yapar. Bilgisayar oyunları örnek olarak gösterilebilir.

1.7.4.2 Yapay Sinir ağları



Şekil 1.3 Yapay Sinir Ağı modeli

Yapay Sinir Ağları en genel tanımıyla insan beynini taklit eden bilgisayar programlarıdır. Yapay sinir ağları verilen girdilere karşı çıktı üreten programlardır. Bu süreç insan beyninin bilgiyi işleme sürecine benzetilebilir. Yapay sinir ağlarının olumlu özelliklerine baktığımız zaman karmaşık ve çok net olmayan verilerden anlamlı sonuçlar çıkarabilmesidir. Yapay sinir ağlarının esnek ve kolay uyarlanabilir olması sebebiyle geleneksel teknolojiler için çözüm odaklıdır. Yapay sinir ağlarının kullanım alanlarına bakacak olursak ses ve görüntü tanıma, ön görü,

sistem modelleme, fizyolojik işaretleri (kalp hareketleri gibi) alanlarda sıklıkla kullanılır (Smith, 2005; Elmas,2021). Yapay Sinir ağı modeli Şekil 1.3 de görülmektedir (Goncalves vd., 2013).

1.7.4.3 Derin Öğrenme

İnsan sinir ağı içinde karmaşık bir yapı barındıran nöron sisteminden oluşmaktadır. Derin öğrenme ise makine öğrenmesinin alt disiplini olup insan beynini oluşturan biyolojik nöron sistemleri gibi düşünülebilir. Derin öğrenme algoritmaları başta bilgisayarda görü olmak üzere doğal işleme alanlarında sıklıkla kullanılır. Bu algoritmaların en etkili sonuca ulaşması için verilerin kaliteli, tutarlı, depolama anlamında da kapasitesinin yüksek olması beklenmektedir. Derin öğrenmenin esas özelliği çok katmanlı sinir ağlarına sahip olmasıdır.

1.7.4.4 Doğal Dil İşleme

Doğal dil işleme bilgisayar bilimi ile insan bilimi arasında etkileşime dayalı olan yapay zekâ tekniğidir. Doğal dil işleme tekniğinin kullanıldığı 7 tane temel alan bulunmaktadır. Gramer ve semantik analiz, bilgi çıkarma, metin madenciliği, bilgi alma, makine çevirisi, soru cevaplama sistemi ve diyalog sistemlerdir(Zhang, Xu ve Chen, 2020; Zhang ve Lu, 2021). Doğal dil işleme insanların kullandığı dili en üst seviyeye çıkarabilmek için aracı görevi üstlenir.

Doğal dil işlemenin çalışma şekli şu şekilde özetlenebilir; Yapay zekâ öncelikle ses sinyalinin tespit eder ve sonrasında ses sinyalinin metin olarak gönderir. Sesler metinlere metinlerde seslere dönüşerek anlamlılık kazanmış olurlar. Doğal dil işleme bilgisayar ile etkileşime girerek kendi içinde doğal bir sistem oluşturmaktadır.

1.7.4.5 Uzman Sistemler

Uzman sistemleri tanımlarsak insan düşüncesinden hareketle ve düşünceyi eyleme koyabilmek için bilgisayar tarafından işlenen yazılımlardır. Uzman sistemler bir problemin çözümünde bir uzmanın bilgi ve yeteneğini baz alacak şekilde çözüm üretebilen sistemler olarak da bilinmektedir.

1.7.4.6 Görüntü Tanıma-işleme

Görüntü tanıma ve işleme günümüzde çok popüler olan ve hızla büyüyen bir yapay zekâ alanıdır. Bilgisayarlı görü görüntü tanıma ve işlemenin en üst boyutudur. Çeşitli kameralar ve sensörler vasıtasıyla insan beyninin yapabildiği işlemleri ayırma, gruplandırma, sıralama gibi işlemleri gerçekleştirebilirler. Bilgisayarlı görünüm kullanım alanlarına bakacak olursak telefon kilidi açma, yüz tanıma, otonom sistemler, navigasyon, tıbbi cihazlardan alınan verilerle hastalıkların teşhis ve tedavisi gibi alanlar örnek gösterilebilir.

1.7.4.7 Konuşma Tanıma/işleme

Yapay zekânın en sık kullanıldığı alanlardan bir tanesi olan konuşma tanıma doğal dil algoritmaları kullanılarak oluşturulan yapılardır. Mikrofon aracılığıyla kaydedilen ses uygun teknikler kullanılarak metne dönüştürülebilir. Kişisel dil asistanları bunlara örnek olarak gösterilebilir.

1.7.4.8 Robotik ve Fiziksel Robotlar

Fiziksel robotlar kendi başlarına hareket edebilen başta lojistik olmak üzere çeşitli endüstri alanlarında da kullanılabilen yapılardır. İnsan hareketlerini taklit edebilmelerinden dolayı önemli özellikleri de mevcuttur. Özellikle ağır güç isteyen alanlarda ve işlerde büyük kolaylıklarda sağlamaktadırlar.

1.7.4.9 Yazılım Robotları ve Otomasyon süreçleri

Yazılım robotları sanılanın aksine fiziksel makineler olmayıp önemli ve akıllı bilgisayar programlarıdır. Bilgisayarda yapılan işlerin verimliliğini artırarak zamandan önemli ölçüde tasarruf sağlamaktadır.

1.7.4.10 Üretken Yapay Zekâ

Üretken yapay zekâ kendine özgü bir yapısı olan ve veri üretebilme özelliği sayesinde yaratıcı ve özgün yapılar oluşturabilen yapay zekâ türüdür. Daha önceki bildiklerini kullanarak yeni şeyler üretebilen akıllı teknolojilerdir. Üretken yapay zekâ teknolojilerinin en önemli iki özelliği insanlarla etkileşime girebilmesi ve onlardan öğrenebilme becerisinin olmasıdır. Başta müzik olmak üzere sanat, mimari, mühendislik ve sağlık alanları olmak üzere çoğu alanda kullanılmaya başlanmıştır. Üretken yapay zekâ teknolojilerine göz atacak olursak metinden-metin, metinden-görsel, metinden-video üretebilen algoritmalar olduğunu görülmektedir (Yeğin, 2020; Tarhan, 2023; Bozkurt, vd., 2023).

Günümüzde adından sıkça söz ettiren Chatgpt ise çok önemli bir yapay zekâ modelidir. Uzun süredir yapılan araştırmalar chatgpt'nin eğitim alanında kullanılmasının gerekli olduğunu ve eğitim alanına entegrasyonunun sağlanması gerekliliği üzerine yoğunlaşmıştır. Eğitim alanına katkı sağlayabileceği alanlara bakacak olursak kişileştirilmiş öğrenme ortamı sunma, güncel içeriklere her zaman ulaşılabilme, engelli bireylerde dahil eğitim ortamına dahil edilmesi ve işbirliğine teşvik edilmesi, ölçme ve değerlendirme yöntemlerine alternatif olarak kullanılması sıralanabilir (Bozkurt, vd., 2023, s. 60-61).

1.7.4.11 Bulanık Mantık

Bulanık mantık kendi içerisinde matematiksel bir disiplindir. Bulanık mantık bilgisayarın temel çalışma sistemi olan 0 ve 1 teorisine göre çalışmaktadır(Elmas, 2021). Bulanık mantık ve yapay zekâ arasındaki ilişki ise insan gibi düşünebilen, karar verme yetisine sahip ve kendine göre algoritmalar oluşturabilme alt yapısına sahip olmasıdır.

1.7.4.12 Genetik Algoritmalar

Genetik algoritmaların amacı geleneksel yöntemlerle çözümü zor olan problemlerin çözümünde kilit rol almasıdır. Algoritmanın kısaca tanımını yapacak olursak bir problemi çözmek için izlenecek adımlar dizisi denilebilir. Genetik algoritma ise evrim teorisinden ilham almasından kaynaklı problemin çözümünde birden fazla çözüm yolu içerisinde filtreleme yapılarak en iyi yöntemin seçilmesidir (Pirim, 2006; Atalay ve Çelik, 2017).

1.7 Eğitimde Yapay Zekâ

Eğitimde yapay zekâ kavramının kullanılması 1900 lü yıllara dayanmaktadır. Bireysel farklılıkların öneminin anlaşılması ve bu yöndeki kuramlar ilk eğitimde yapay zekâ alanındaki araştırmalara konu olmuştur. Süreç olarak değerlendirilirse 1960 lı yıllarda başlayan bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler uyarlanabilir öğrenme ilkeleri bilgisayar destekli öğrenmenin temelini oluşturmuştur. 1970 li yıllarda ise ilk kez zekâ kavramı ve bugünkü yapay zekâ teknolojilerinin temelini oluşturan yapı zeki öğretim sistemleri adı altında uygulamaya başlanmıştır. Zeki öğretim sistemlerinin görevi öğretmen davranışlarını gözlemleyerek aynısını yapmaya çalışması ilkesine dayanmaktadır.

1990 lı yıllara geldiğimiz zaman zeki öğretim sistemleri üzerine yapılan çalışmaların ışığında uyarlanabilir öğrenme sistemleri ve hiper ortam sistemleri olmak üzere çalışmalar başlatılmıştır. Yapay zekânın temelini oluşturan karar destek sistemleri ve içerik yönetim sistemleri artık ismini bir üst noktaya taşıyarak uyarlanabilir hiper ortam sistemler yani eğitimde yapay zekâ olarak ismini almıştır (Dağ, 2022, s. 113-115).

Eğitimde yapay zekâ ile ilgili bazı temel kavramlara bakılırsa; akıllı eğitim asistanları gibi yapay zekâ destekli yazılımlar öğretmenler gibi öğrencilere yardımcı olurlar (Malik ve diğerleri, 2019). Doğal dil işleme öğrencilerin dil becerilerini geliştirmek için kullanılan başka bir teknolojidir. Chatbotlar, dil uygulamaları ve otomatik değerlendirme sistemleri bu bağlamda değerlendirilebilir (Akkaya ve Şengül, 2023). Chatbot ve sanal danışmanlar ise ders planlaması, sınav tarihlerine erişim ,akademik destek gibi öğrencilerin eğitim ihtiyaçlarını karşılayan yapılardır (Sathe vd., 2024). Yapay zeka, sınıf ortamlarında öğrencilerin aktif

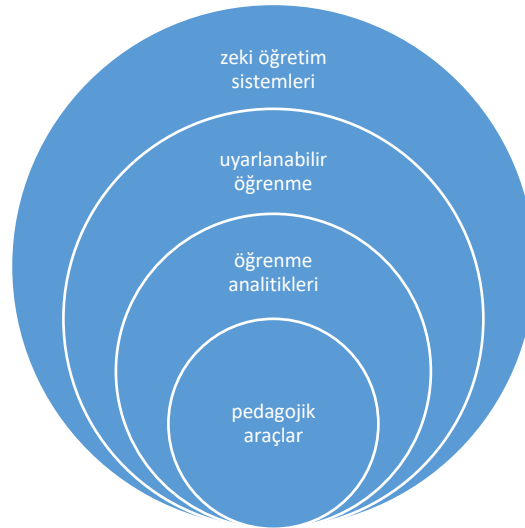
katılımını artırmak için etkileşimli öğrenme araçları sağlar ve öğrencilerin daha motivasyonlu bir şekilde sürece dahil olmasını sağlamaktadır (İlaslan, 2023).

Yapay zekâ dezavantajlı öğrencilerin öğrenme ortamlarına erişimlerini kolaylaştırarak bir nevi eğitimdeki eşitsizliği de ortadan kaldıracaktır. Çeviri araçları ve öğrencilerin öğrenme engeli yaratan unsurları çözülebilir (Soysal,2013).Engel düzeylerine göre görme engelli öğrenciler için sesli okuma araçları, işitme engelli öğrenciler için işaret dili tanıma gibi sistemler gösterilebilir (Hopcan vd., 2023).

Sonuç olarak yapay zekâ henüz eğitimde dönüşüme neden olmamıştır. Sadece potansiyeli vardır. Öğrenme süreci daha etkili, kişileştirilmiş ve erişilebilir hale gelmiştir. Kişileştirilmiş öğrenme öğrencilerin bireysel hızını ve ihtiyaçlarını tespit analiz ederek öğrencilere öğrenme yöntemleri sunan programlardır (Genç vd., 2023). Özellikle yapay zekâ öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını tespit ederek kişilere uygun ders programı yapması anlamında da ciddi katkılar sağlamaktadır.

1.8 Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları

Eğitimde yapay zekâ eğitimin her sürecinde ve kademesinde kullanılmaktadır. Bu uygulamalar eğitimde giriş seviyesinden başlamak üzere öğrenme-öğretme süreçleri, ve değerlendirme basamakları olmak üzere çeşitlendirilebilir. Yapay zekâ sistem yapısı Şekil 1.4 de görülmektedir (Joshi,Rambola ve Churi,2021).



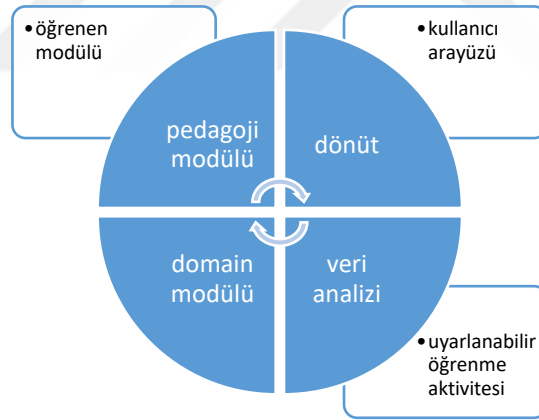
Şekil 1.4 Yapay zekâ Sistem Yapısı

1.8.1 Uzman sistemler

Uzman sistemler kullanım alanı eskiye dayanan yapay zekâ teknolojisidir. Bu sistemler uzmanlaşmış kişilerin yerine getirdiği görevlerin bilgisayar algoritmaları tarafından yerine getirilmesidir (Bilge,2007).

1.8.2 Akıllı Öğretici sistemler

Akıllı öğretim sisteminin ilk örneği scholar sistemidir. Bu sistemin temeli diyalog prensibine dayanmaktadır. Scholar yapay zekâ sistemi kullanılarak anlamsal ağdan ilişki kurarak karşılıklı diyalog sistemi oluşturur. Scholar sistemi günümüzde de farklı şekillerde kullanılmaktadır.Şekil 1.5 de Akıllı öğretici sistem yapısı görülmektedir (Holmes ve diğerleri,2019).



Şekil 1.5 Akıllı Öğretici Sistem

1.8.3 Uyarlanabilir Öğrenme

Uyarlanabilir öğrenme sürecinin daha etkili ve verimli olabilmesi için öğrenenlerin benzer gereksinimlerinin yanı sıra bireysel olarak da ihtiyaçlarını en üst düzeye çıkarmayı hedefler. Her öğrenci özeldir ilkesinden hareket ederek

öğrenenlerin öğrenme hızı, bilgi seviyesi, ilgi alanları ve yetenekleri gibi değişkenleri de baz alarak geri bildirimler vasıtasıyla çeşitli öğrenme deneyimi kazandırmaktadır (Murphy, 2019).

1.8.4 Zeki Öğretim sistemleri

Zeki Öğretim Sistemleri yapay zekâ ve öğretim teknolojilerinin birleşmesi sonucunda oluşan yeni nesil bir öğretim sistemidir. Bu sistemin amacı öğrenci ihtiyaçlarını ve ilgilerini baz alarak kendi içinde bir karar mekanizması oluşturmaktır. Zeki öğretim sistemleri problemleri çözen karmaşık bilgisayar programlarıdır. Bu modelin dört temel bileşeni vardır. Bunlar konu alanı uzman modeli, öğrenci modeli, öğretici model ve ara yüzdür.

1.8.5 Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitiği

Eğitsel veri madenciliği büyük veri grupları ile uğraşan günümüzde önemli araştırma alanıdır. Veri madenciliğinin temelinde de algoritmalar vardır. Bu algoritmalar üzerinde çeşitli analizler gerçekleştirilir. Eğitsel veri madenciliği veri madenciliğinin alt disiplini olup öğrencinin derse devam durumu, akademik başarısı, ders içeriği vb değişkenlerin analizine dayanan araştırma sahasıdır. Öğrenme analitiği ise öğrenme ortamlarının analiz edilerek öğrenme ortamlarının geliştirilmesine dayanmaktadır. Yapay zekâ, büyük miktarda eğitim verisini analiz ederek öğrencilerini lerlemesini takip edebilir, öğrenme zorluklarını belirleyebilir ve eğitim süreçlerini iyileştirmek için önerilerde bulunmaktadır (Huang ve diğerleri, 2021)

1.9 Türkiyede Yapay Zekâya Hazırlık Çalışmaları

Yapay zekâ kavramının yaygınlaşması ve her geçen gün adından sıkça söz ettirmesi başta çeşitli devletler olmak üzere devletlerin bünyesinde yer alan kurum ve kuruluşlarında bu alanda çalışma yürütmelerine yol açmıştır. Uluslararası

Kalkınma Araştırma Merkezi (International Development Research Centre/IDRC) her yıl ülkelerin yapay zekâ alanıyla ilgili çalışmalarını puanlamak amacıyla çalışmalar yürütmektedir. En son 2019 yılında yapılan bu çalışmada Türkiye 46.sırada yerini almıştır. Sıralama dahilinde 194 ülke puanlanmıştır.

Türkiye’de dijitalleşme sürecinin başlamasıyla beraber yürütülen çalışmalara baktığımızda bu çalışmaların yapay zekâyâ da kaynaklık ettiğini görüyoruz. Bu çalışmalardan bir tanesi de Cumhurbaşkanlığı bünyesinde kurulan Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığıdır.(CDDOB). Bu ofisin temel çalışma amacı devletler alanında yapay zekâ ile ilgili çalışmaların yürütülmesidir. 2019 yılında bu ofisin bünyesinde yeni bir daire başkanlığı da kurulmuştur. Büyük Veri ve Yapay zekâ Uygulamaları Daire başkanlığı olarak çalışmalarına başlamıştır. Kamuda yapay zekâ ile ilgili çalışmalara öncülük etmesi anlamında oluşturulan ilk idari birimdir (Türkiye Ulusal Yapay zekâ Stratejisi, 2021, s. 39).

2020 yılına gelindiğinde Tübitak Yapay zekâ Enstitüsü de kurulmuştur. Bu yapının asıl amacı yapay zekâ alanında yetişmiş insan gücü yetiştirmek ve ülkemizin ihtiyaçlarına göre politikalar oluşturmaktır. Yetişmiş insan gücü alttan gelen ve bu teknolojik alanlarda çalışan bireylere rehberlik yapmaktadırlar. 2021 yılında ise Milli Teknoloji hamlesi kapsamında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile beraber de ortak çalışmalar yapılmıştır. Özetle bakmak gerekirse ülkemizde yapay zekâ ile ilgili çalışmaların önemi oldukça fazladır. Yapay Zekâ ile ilgili ülke genelinde çalışmalar Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülmektedir.

1.9.1 Milli Eğitim Bakanlığı(MEB) Eğitimde Yapay Zekâ Çalışmaları

Ülkemizde eğitimde yapay zekâ ile ilgili çalışmalara bakıldığı zaman bu alanda çeşitli çalıştayların ve konferansların düzenlendiğini görmekteyiz. Bu konuda eğitim, sanayi, teknoloji enstitüsü kısaca ESTEN 6 kez konferans düzenlemiştir. Bu raporda en dikkat çekici uygulama Akıllı Sınıf Davranış yönetimi olarak bilinen görüntü işleme teknolojileri ve sınıfa yerleştirilen kameralar aracılığı ile öğrencilerin duygu durumlarının tespit edilerek öğretmenlere geri dönüt verilebilmesi yönündedir. Ayrıca aynı sistemin okulun giriş ve çıkışlarına da kameraların yerleştirilerek öğrencilerin devam-devamsızlık durumlarının bu doğrultuda teknoloji kullanılarak yapılabileceği yönündedir.

Milli Eğitim Bakanlığı ayrıca yapay zekâ ile ilgili teknolojiler geliştirmek için İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) ile ortak çalışmalar yürütmektedir. Öğrencilerin bireysel olarak gelişimlerini desteklemek ve yapay zekâ içerikleri üretmek nihai amaçtır. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (Yeğitek) öğrenciler için ilkokuldan başlayarak ilerleyen kademelerde de devam edilmek üzere çeşitli ders içerikleri de hazırlamaktadırlar.

1.9.2 Milli Eğitim Bakanlığı Yapay Zekâ Destekli Uygulamalar

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yapay zekâ destekli uygulamalar geliştirilmekte olup bu uygulamalar her geçen gün yenilenmektedir. Bu uygulamalar eğitim öğretimde çeşitliliği sağlamakta olup aynı zamanda teknolojinin eğitime entegrasyonu anlamında da çok büyük önem taşımaktadır. Yapay zekâ ders müfredatına da konulmuştur. Ortaokul kademesinden başlamak üzere ortaöğretim kademesinde de çalışmalar yürütülmektedir.

1.9.2.1 Meb Asistan

Milli eğitim Bakanlığının geliştirmiş olduğu MEB asistan kullanıcılara sorularına hızlı ve doğru bir şekilde yanıt vermek amacıyla hizmet vermeye başlayan dijital asistanlık hizmetidir. Öğrenciler başta olmak üzere eğitim paydaşları her türlü sorularını bu asistan vasıtasıyla zaman ve mekân sınırı olmadan çözmektedirler. Eğitim ile ilgili soruların teknoloji desteği ile çözümlenmesi anlamında önemli görevi vardır (MEB, 2023).

1.10.2.2 Meb Asistan Çalışma sistemi

Doğal dil işleme ve makine öğrenmesi teknolojileri kullanılarak hizmete sunulan Meb Asistan CBOT adı verilen kural tabanlı gelişmiş bir kullanıcı deneyimine sahiptir. Doğal dil işleme özelliği sayesinde yazılmış metinleri algılaması kolaylaşır makine öğrenmesi sayesinde yeni sorularla daha eğitilebilir olması sağlanabilir.

1.9.2.3 Eba Asistan

EBA Asistan Eğitim Bilişim ağı kısaca EBA olarak bilinen ve kullanıcılara yönelik bir asistan hizmetidir. Milli Eğitim Bakanlığı yetkilileri tarafından önceden belirlenmiş 10 başlık ve bunlarla bağlantılı alt konulara cevap verilebilmesi için tasarlanmıştır. Bu uygulama sayesinde kullanıcılar istedikleri bilgilere site içerisinde gezinerek kolayca ulaşabilmektedirler (MEB,2023). EBA Asistan Covid 19 sürecinde ve uzaktan eğitim sistemi başladığında en sık kullanılan siteler arasında yerini almıştır (MEB,2023).

1.9.2.4 Eba Akademik Destek

EBA Akademik Destek Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 11.ve 12.sınıf öğrencilerine yönelik geliştirilen arka planında yapay zekâ desteği bulunan eğitim platformudur. Öğrencinin ihtiyacına göre planlama yapan ve yazılım desteği ile öğrenciyi takip ederek bu ölçüde de yönlendirme yapan bir sistemdir. Burada amaç kişileştirilmiş yol haritaları ile öğrenmeyi bireyselleştiren bir sistemi bulunmaktadır. Detaylı konu anlatım videoları ve sorularla öğrencilere büyük kolaylık sağlayan EBA Akademik Destek üniversite sınavına da hazırlanan öğrenciler için büyük kolaylık sağlamaktadır.

1.9.2.5 Eba Akademik Destek Nasıl Kullanılır

Sisteme giriş yapıldığında ilk olarak puan türünü seçmek için ana ekran karşımıza çıkmaktadır. Puan türü seçildikten sonra yapay zekâ desteği sayesinde hedefler belirlenebilir.. Bu hedef doğrultusunda öğrenciye alt hedefler sunularak ders programlarını kişiye özel olarak hazırlamaktadır. Öğrencilerin diploma notlarının da dahil edilmesiyle üniversite simülasyonu tam olarak gerçekleştirilmektedir.

1.9.2.6 Mebi Bireysel Öğrenme Platformu

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen MEBİ uygulaması kısaca öğrenciler için bireysel öğrenme platformu olarak kullanıma açılmıştır.

Ortaöğretim kademesindeki öğrenciler başta olmak üzere, mezun öğrenciler, öğretmenler, velilerde başta olmak üzere her türlü kullanıcıya hitap etmektedir.

Bireysel öğrenme platformu Mebi’de YKS ve Okul derslerine yönelik konu anlatım videoaları, özetler, çalışma planları ve aynı zamanda rehberlik hizmeti, yapay zekâ desteği de dahil olmak üzere çeşitli bölümler mevcuttur.

1.10 Yapay Zekâ Okuryazarlığı Eğitimi

Yapay zekânın eğitim sistemlerinde öneminin anlaşılmasıyla beraber günümüz eğitim sisteminde yapay zekânın bu sisteme nasıl entegre edileceği ile ilgili araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Okullarda bu eğitimlerin verilmesi ise eğitim sistemimizde artık tartışılmaya başlanmıştır. Bu eğitimler yapay zekâ cihazları başta olmak üzere, kullanılacak yöntemler, yapay zekâ etiği ve temel blok tabanlı kodlama gibi içeriklerden oluşmaktadır (Roll ve Wylie, 2016; McArthur, Lewis ve Bishary, 2005).

Farklı ülkelerde de yapay zekâ ile ilgili çalışmalara baktığımız zaman özellikle Rusya ve Çin’de bu alanda çok ciddi çalışmaların yürütüldüğünü görülmektedir. Rusya yakın zamanda kendi ülkelerinde yapay zekâ ile ilgili çalışmaların yürütüleceğini duyurmuş ve müfredatlarına da eğitsel içerikleri eklemişlerdir. Çin de ilk ve ortaöğretimde yapay zekâ ders kitaplarını geliştirmiştir (Nabiyev ve Erümit, 2022, s. 28). Amerika Birleşik Devletleri (ABD) herkes için yapay zekâ projesiyle eğitim içerikleri geliştirmekte ve ücretsiz olarak vatandaşlarına sunmaktadır.

Ülkemizde ise yapay zekâ ile ilgili çalışmalara 2019 yılından itibaren başlanmıştır. 2023 Eğitim vizyonu kapsamında ülkemizde öğrenim gören öğrencilere yapay zekâ ile ilgili eğitimler ortaokul kademesinden itibaren verilmeye başlanmıştır. Eğitim içerikleri de bu doğrultuda hazırlanmıştır (Nabiyev ve Erümit, 2022, s. 28). Yapay zekânın eğitim sisteminde hangi noktalar üzerine etki edeceğine dair araştırmalar yapan eğitimciler 5 başlık altında çalışmalar yürütmektedirler. Bu alanlar otomasyon, entegrasyon, ortama alıştırma, tasvir etme ve tanımlamalar olmak üzere sıralanabilir. Otomasyon sistemi sayesinde okul yöneticilerinin çok uğraştığı öğrenci kaydı alma, yoklamalar, personel işleri gibi alanlar yapay zekâ

desteği sayesinde otomatik hale getirilebilir (Bonderud, 2019; Korucu ve Biçer, 2022). Entegrasyon ise eğitim sisteminde şuanda da kullanılan akıllı tahtalar, yazıcılar, okul kamera sistemleri ile yapay zekânın desteklenmesidir. Ortama alıştırma ise zaten bu teknolojileri kullanan öğrencilerin bu sistemlerin ve yapıların nasıl en etkili biçimde öğretilceğinin sağlanmasıdır. Tasvir etme ise teknolojik değışimlerin ve kritik olayların analizini yaparak yeni öğrenmelere ışık tutulmasıdır. Çağın değışen ve gelişen eğitim müfredatları, materyallerinin güncellenmesi örnek olarak gösterilebilir. Yapay zekânın tanımlama özelliği sayesinde öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun ders içerikleri ve öğrenme ortamları geliştirilebilir. Bu roller kabataslak bir yapıda olup sadece bu beş alanla sınırlı değıldir. Özellikle yaşam boyu öğrenme rolleri ve becerileri geleceğın eğitim sisteminde kaçınılmaz hale gelecektir. Eğitimde gelecek senaryoları ise ancak kaliteli eğitim ile mümkün olmaktadır. Yapay zekâ okuryazarlığı ancak bu eğitimlerin daha erken yaşlarda verilerek başlanması ile mümkündür. şuan ortaokul kademesinde bu eğitimler verilmektedir yalnız ilerleyen zamanlarda eğitimlerin daha alt kademelerde de verilmesi gerektiği düşünölmektedir.

1.11 Açık ve Uzaktan Öğrenme ve Yapay Zekâ

Geçmişten günümüze kadar olan sürece bakılırsa açık ve uzaktan öğrenme ile teknoloji arasında her zaman yakın bir ilişki olmuştur. Açıkta ve uzaktan öğrenmenin temeli birbirinden zaman ve mekân açısından farklı yerlerde olan kişiler arasındaki iletişim sağlayan temel yapı da aslında teknolojidir. Temeli 1700 lü yıllara dayanan en eski mektup yoluyla öğrenme de uzaktan öğrenme yoludur.

Yapay zekâ teknolojilerinin açık ve uzaktan öğrenmede sunduğu fırsatlara bakılırsa yapay zekânın yükseköğretimde kullanılmasına yönelik farklı yapıların olduğunu görölmektedir (Göksel ve Bozkurt, 2019). Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan yapay zekâ ile ilgili çalışmalarda açık ve uzaktan öğrenme ile ilgili çeşitli kategoriler ortaya çıkarılmıştır. Bu kategorilere bakılırsa 1) Profil oluştırma ve tahminde bulunma 2) ölçme ve değerlendirme 3) Uyarlanabilir sistemler 4) Akıllı öğretim sistemleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Zawacki-Richter, Marin, Bond ve Gouverneur ,2019) bu kategorilere bakıldığı zaman;

-Profil oluşturma ve katkıda bulunma:

Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarına olan ilgi günümüzde her geçen gün artmaktadır. Öğrenenlerin bu sistemleri kullanmasında ve devamlılığının sağlanmasında, öğrenenlerle her zaman iletişim halinde olunması ve sınav dönemlerinde öğrencilerin gerçek kimlikleri ile sınavlara girmesi güvenlik anlamında önemlidir (Gregori, Martinez ve Moyano-Fernandez, 2018).

Yapılan başka kapsamlı bir çalışmada ise eğitimde yapay zekâ kapsamında makine öğrenmesi yöntemleri kullanılmış, alıştırma dersine kaydolan ve devamını getiren öğrencilerin daha sonra başka bir derse devam etme ihtimalleri tahmin edilmiştir (Kai vd., 2016). Bu bilgiler ışığında özellikle uzaktan öğrenme sistemlerini kullanan ve aynı zamanda bu sistemleri kısa sürede terk edebilecek nitelikte öğrenenlerin tespitinde yapay zekâ teknolojilerinin etkisi oldukça fazladır

-Ölçme ve değerlendirme:

Uzaktan eğitimin yaygınlaşması ile beraber eğitim sisteminde değerlendirme önemli bir noktaya gelmiştir. Yapay zekâ teknolojilerinin öğrencilerin ödev ve performans değerlendirilmesinde etkili geri bildirimler verdiği yapılan araştırma sonuçları arasındadır.

Sohbet ajanları özellikle kısa cevaplı soruların öğrenenlere sorulduğu ve aynı zamanda eğiticiler tarafından da yapılan değerlendirmelerle kıyaslanmıştır. Bu kıyaslama sonucunda otomatik değerlendirme tarafından yapılan puanların güvenilirliğinin yüksek olduğu ortaya koyulmuştur (Ndukwe, Daniel ve Amadi 2019)

Yapay zekâ akıllı değerlendirme yapısına sahipken aynı zamanda öğrenenlere sağlamış olduğu geri bildirilerin sonucunda öğrenmenin bireyselleşmesinde önemli bir etkisi vardır (Hamza-Lup ve Goldbach, 2019). Değerlendirme ile ilgili farklı ülkeler tarafından yapılan çalışmalara baktığımız zaman Çinde yapay zekâ tarafından yazılan metinlerin büyük ölçüde makineler tarafından algılandığı ve geri dönütlerinin başarılı olduğu yönünde araştırma raporları yer almaktadır (Chen, 2018).

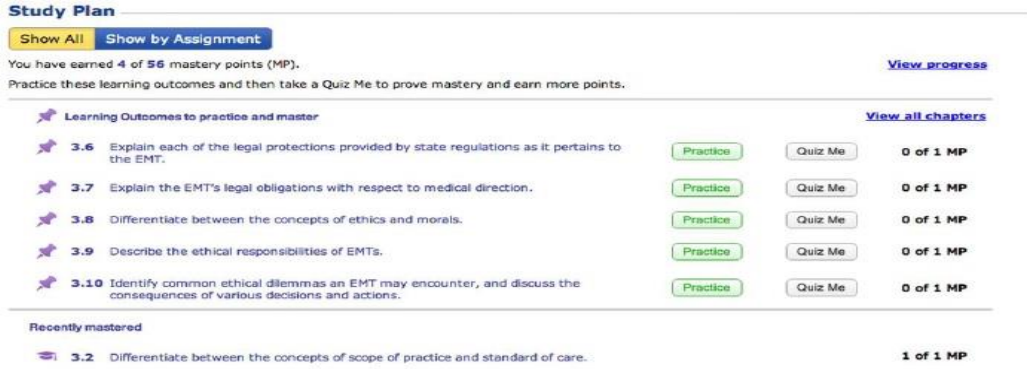
Yapay zekâ sistemlerinde akıllı değerlendirme yöntemlerinin yanı sıra öğretim sistemlerinde gerekli düzenleme çalışmaları yapılarak performansın daha üst noktalara taşınması beklenmektedir. Yapılan bir çalışma örneğinde yapay sinir ağları teknolojisinin makine öğrenme algoritmaları ile kullanıldığı ve bir sonraki

öğrenme ortamlarında karşılaşılabilecek durumlar da ortaya çıkarılmıştır (Hussain, Zhu, Zhang, Abidi ve Ali, 2018). Bu algoritmaların en önemli faydası geçmiş dönemdeki verileri baz alarak karşılaştırma yapabilmesi ve gelecek ile ilgili öngöründe bulunabilmesidir.

-Uyarlanabilir sistemler ve Kişileştirme:

Uyarlanabilir sistemler ile ilgili alan taraması yapıldığı zaman “uyarlanabilir” kavramı farklılaştırılmış, kişiselleştirilmiş ya da bireyselleştirilmiş terimleriyle yakın anlamlı kullanıldığını görmekteyiz (EdSurge, 2016). Yapay zekâ temelli teknolojilerin özellikle özel gereksinimi olan bireylerin yaşantılarına katkı sağladığına dair uygulamalar da mevcuttur.

Uyarlanabilir sistemlerin bir başka uygulaması olan dijital uyarlanır sistemler özellikle yükseköğretimde eğitim içeriklerinin kişiselleştirmektedir. Mylab uygulaması örnek olarak verilebilir. Öğrenenlerin performansına bağlı olarak bir çalışma planı ve ödev gibi seçenekler sunan bu uygulama sayesinde öğrenenlerin öğrenme süreçlerini farklılaştırmaktadır. Uygulama kapsamında yer alan modüller sayesinde ve bu modüllerin entegrasyonu sonucunda öğrenenler zaman kavramı olmaksızın istedikleri zaman öğretmenleri ile çalışma fırsatı bulmaktadırlar.

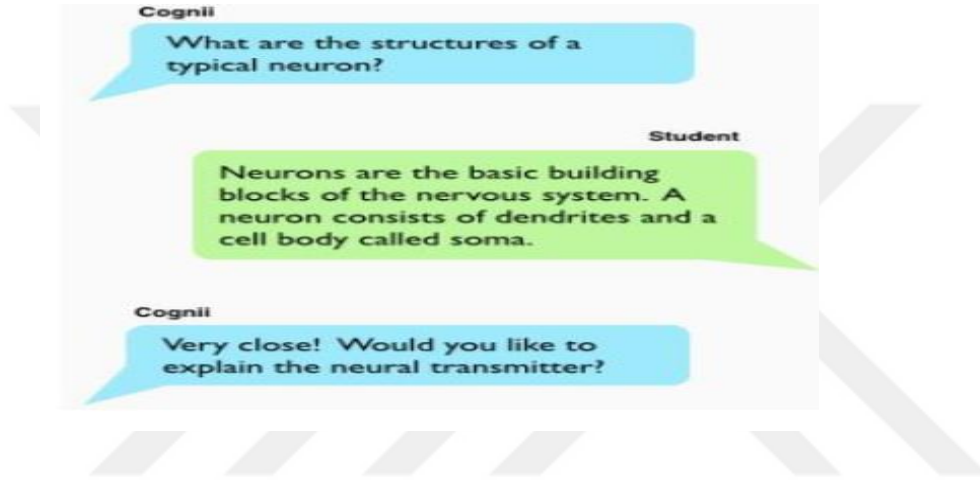


Şekil 1.6 Mylab Kişileştirilmiş Çalışma Planı

Akıllı Öğretim sistemleri:

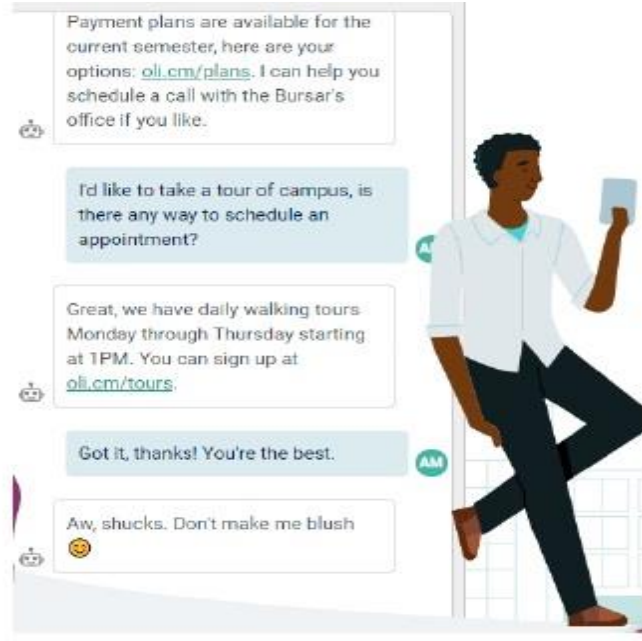
Akıllı öğretim sistemleri tanım olacak bakılırsa öğrenenlere herhangi dışarıdan müdahale gerektirmeden otomatik olarak verilen planlanmış bileşenlerdir (Bakeer ve Abu-Naser, 2019). Akıllı öğretim sistemleri öğrenenleri sadece akademik olarak

değil aynı zamanda akademik olmayan farklı şekillerde de desteklemektedir. Akıllı öğretim sistemlerine cognii ve jill Watson gibi uygulamalar gösterilebilir. Cognii uygulaması çevrimiçi öğrenme ortamlarında gerekli entegrasyonu sağlayarak bireysel öğrenme platformu olarak da kullanılmaktadır. Bu uygulamaların en önemli özelliği öğrenenler uzmanlaşınca kadar farklı teknolojileri içine dahil ederek gerekli geri bildirimler, öğrenen performansı ve açık uçlu soruları da ekleyerek kişileştirilmiş öğrenme ortamı sunabilmesidir.



Şekil 1.7 Cognii Akıllı Öğretim Uygulaması

Öğrenenlerin özellikle çevrimiçi tartışma forumlarında kullandıkları başka bir uygulama ise Jill Watson'dur. Öğrencilerin sorularına zaman farkı gözetmeden cevap vermektedir (Goel ve Polepeddi, 2016). Öğrenen bireyleri akademik olmayan konularda da destekleyen yapay zekâ destekli uygulamalar vardır. Admithub örnek olarak bu uygulamalara verilebilir. Bu uygulama daha çok öğrenenlerin sosyal ve kültürel gelişimlerini desteklemek amacıyla hizmet vermektedir. Öğrenenlerin kayıt süreçleri başta olmak üzere, kampüs yaşamı, finansal konular ile ilgili olmak üzere her türlü konularda bilgilendirme yapabilen yapay zekâ destekli uygulamalardır. Bu uygulama özellikle yaz dönemlerinde kayıtlardan önce maddi anlamda sıkıntı yaşayan bazı öğrencilerin sayısını ciddi anlamda azalttığı yönünde araştırmalar mevcuttur (Page ve Gehlbach, 2017).



Şekil 1.8 Admithub Akıllı Öğretim Uygulaması

Açık ve uzaktan öğrenme sistemlerinde öğrenen bireylerin motivasyonlarının sağlanması için öğrenen ve öğretici ilişkisinin kurulması önemlidir (Gregori, Martinez ve Moyano-Fernandez, 2018).

1.11.1 Açık ve Uzaktan Öğrenme Uygulamaları

Günümüzde yapay zekânın eğitimde kullanıldığı alanlara bakıldığında uzaktan eğitim, e-öğrenme, sanal ve artırılmış gerçeklik gibi alanlarda yoğunlaştığını görülmektedir (Tuğluk ve Gök-Çolak, 2019). Özellikle pandemi döneminde yaşanan ve tüm dünyayı da etkileyen süreç yapay zekâ teknolojilerinin bu dönemde ne kadar önemli ve işlevsel olduğunu bir kez daha göstermiştir.. Bundan dolayı okullarımızda başta okul yöneticilerimiz olmak üzere tüm eğitim paydaşlarının dijital okuryazarlık becerilerine sahip olması gerekmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin açık ve uzaktan öğrenmede hangi amaçla ve hangi aşamalarda kullanılabileceğine yönelik araştırmalar devam etmektedir. Yapay zekâ teknolojileri özellikle yükseköğretimde en çok başta zeki öğretim sistemleri olmak üzere, ölçme ve değerlendirme, uyarlanabilir ve kişisel öğrenme, ve profillemeye amaçlı kullanıldığına yönelik araştırmalar mevcuttur (Zawacki-Richter ve arkadaşları ,2019). Yapay zekâ teknolojilerinin en çok kullanıldığı uygulamalar Tablo 1.1 de gösterilmiştir (Göçmez ve Okur,2023,s.10).

Tablo 0.1 Uzaktan eğitimde kullanılan Yapay zekâ Teknolojileri

Yapay Zekâ teknolojileri	ÇEŞİTLERİ VE UYGULAMA ALANLARI
Zeki Öğretim Sistemleri	Zeki dil öğretim sistemleri/sohbet robotları,uyarlanır zeki öğretim sistemleri, sistemler arası zeki öğretim sistemleri,sanal asistanlar,eğitim ajanları,ders içeriği öğretimi öğrenci modellenmesi,öğretmenlere yardımcı olma,akıllı destek sistemleri
Uyarlanır sistemler ve kişileştirme	Kişileştirilmiş müfredat,ders içeriği,ödevler ve sınavlar,öğrenme stillerine ve öğrenenin ön bilgisine göre öğrenme ortamı önerme
Profillemeye ve Öneri Sistemleri/Öğrenme Analitikleri	Öğrenen modellenmesi,bilgi izleme,öğrencilerin akademik başarı-başarısızlık,bırakma ve devam etme durumları tahmin etme,ders seçiminde öneri verme,öğrenci davranış kalıplarını tahmin etme ve kümeleme
Ölçme Değerlendirme	Sistem değerlendirmesi,otomatik puanlama,intihal tespiti,uzaktan gözetimli sınavlar,öğrenci katılımı,kullanıcı kimlik doğrulama,öğrencilerin ön bilgisi ve bilişsel yükünün değerlendirilmesi
Duygu Tanıma/Duyguya duyarlı öğrenme	Baş pozisyonu,göz bakışı,yüz ifadeleri gibi öğrencilerin duygusal durumlarını ve akademik durumlarını analiz ederek tanıma,duygusal geri bildirim verme
Sanal Öğrenme Ortamları	3D Sanal kampüs,sınıf laboratuvar vb,zeki artırılmış gerçeklik sistemleri

Yapay zekâ teknolojileri açık ve uzaktan öğrenmenin hemen hemen tüm aşamasında kullanılmaktadır. Yönetim başta olmak üzere değerlendirme, materyal geliştirme ve sunum dahil farklı yazılımlar ve algoritmalar belli başlı aşamalardır. Günümüzde hem yüz yüze eğitimde hem de uzaktan eğitimde kullanılabilecek yapay zekâ ile ilgili uygulamalar mevcuttur. Bu uygulamalara yazılım ve uygulama isimleri, kullanım alanları ve kullanılan yapay zekâ teknikleri kategorileri Tablo 1.2 de görülmektedir (Korucu ve Biçer,2022).

Tablo 0.2 Eğitimde kullanılan Yapay zekâ Uygulamalarının kullanım alanları

Yazılım/Uygulama	Eğitimde Kullanım Alanları	Kullanılan Yapay Zekâ Teknikleri
Aleks,Mathia,Smart Sparrow,Education	Öğrenme gelişim takibi Gelişim değerlendirmesi	Makine öğrenmesi Veri Madenciliği
Edx,Coursera,udemy,edmodo	Ödev ve sınavlarda otomatik puanlama	Makine öğrenmesi Veri Madenciliği
Grammarly,Virtualwritinggtutor	Dilbilgisi ve yazım kurallarını dikkate alma	Makine Öğrenmesi Doğal Dil İşleme
Google Translate,amazon translate,yahoo translate	Dili algılama Yazıyı görüntüye çevirme	Derin öğrenme Yapay sinir ağları
Presentation,Translator	Canlı sunum anında dil çevirisi yapma	Makine öğrenmesi Yapay sinir ağları

1.12 Eğitimde Yapay Zekânın Kullanılmasının Avantajları

Yapay zekâ teknolojileri eğitim-öğretim anlamında önemli bir potansiyele sahiptir. Eğitsel yapay zekâ araçları hem öğretmene, hem öğrenciye hem de sisteme yönelik olmak üzere eğitsel açıdan kullanılabilir. Öğrenciye yönelik bu araçlar öğrencilerin bir konuyu öğrenmek için kullandıkları özel uyarlanabilir zeki öğretim yazılımları olabilir. Öğrenciler günümüzde akıllı telefonları başta olmak üzere zamanlarının çoğunu teknolojiyi kullanarak geçirmektedirler. Yapay zekâ tabanlı teknolojiler ise zamanlarını eğitimsel açıdan verimli geçirebilmeleri için önemli fırsatlar sunmaktadır. Aynı zamanda öğretmenlerinden anında geri dönüt alabilmeleri anlamında yapay zekâ teknolojileri büyük faydalar sağlamaktadır (Kuprenko,2020). Geleneksel öğrenme yöntemlerine göre yapay zekâ daha kişileştirilmiş öğrenme deneyimleri sunabilmektedir.

Öğrencilerin herhangi bir dersle ilgili eksik olduğu konularda yapay zekâ tabanlı teknolojiler öğrencilerin bilgi seviyesini ölçebilmektedir. Öğrenciler bir test çözebilir yapay zekâ tabanlı uygulamalar ise sonuçları analiz ederek ileriye yönelik tahminde bulunulabilir ve öğrencinin ilerlemesini takip edebilir. Yapay zekâ teknolojileri zaman zaman kitap önerisinde bulunabilir (İşler ve Kılıç,2021). Yapay zekâ öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarını daha iyi tespit edebilmek için öğrenme analitiği gibi teknikler kullanabilir (Alam,2021).

Sanal danışmanlar ve sanal akıl hocaları olarak adlandırılan yapay zekâ teknolojileri öğrencilerin akademik gelişimini anlık olarak izleyerek geri dönüt sağlayabilirler. Öğrenciler açısından yarar sağlayacak başka bir yapay zekâ uygulaması ise Chatbottur. Chatbotlar özellikle yabancı dil eğitiminde kullanılır (Smutny ve Schreiberova, 2020).

Yapay zekâ öğrencilerin farklı öğrenme engellerini ortadan kaldırabilir. Metin okuma ve çeviri gibi uygulamalar öğrencilere eşit fırsatlar tanıyabilir (Soysal,2023).

Eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin faydalarını öğretmenler açısından değerlendirecek olursak karşımıza modern teknolojiler çıkmaktadır. Sanal gerçeklik uygulamaları ve oyunlaştırma örnek olarak verilebilir. Oyunlaştırma kavramı öğretimi verimli hale getirerek öğretmenlerin sınıf yönetimi anlamında

kolaylık sağlayabilir. Yapay zekâ desteğine sahip algoritmalar sayesinde öğretmenlere kişileştirilmiş etkinlikler sunabilir.

Yapay zekâ sınıf içinde ve dışında öğretmenlerin daha etkili kararlar almasını sağlayabilir. Öğretmenlerin öğrencilerin performanslarını daha kolay takip etmeleri sağlanabilir (Schiff, 2021).

Eğitimde yapay zekâ öğretim materyallerini otomatik olarak oluşturabilir, ödevler ile ilgili kontrol sağlayabilir (Çelik vd., 2022). Böylelikle öğretmenler daha fazla hız kazanabilirler. Yapay zekâ eğitim-öğretim kuramlarının müfredatı geliştirme süreçlerin de de yardımcı olabilir. Öğrenci verilerini analiz ederek bu analiz sonucunda öğrencilere özel içerikler sunabilir. Yapay zekâ öğrencilerin kendilerine ait öğrenme hızlarına göre de materyaller sağlayabilir (Aşık vd., 2023).

Yapay zekâ eğitim kurumlarının öğrencileri kabul aşamasında ve çeşitli yönlendirilme durumlarında da kullanılabilir. Öğrenci performansı ve yeteneği başta olmak üzere eğitim ve kariyer hedeflerine katkı sağlayabilir (Aşık vd., 2023).

Eğitimde yapay zekâyı daha sürdürülebilir ve eğitim sistemlerinin içerine entegrasyonunu kolaylaştırmak için ulusal ve uluslararası boyutta bilgi transferinin sağlanması ve eğitimcilerin bu teknolojileri kullanabilmeleri için yeni dijital beceriler de kazanması gerekmektedir(Pedro, Subosa, Rivas ve Valverde,2019). Eğitimciler yapay zekâ teknolojilerini kullanarak öğrencilerin ödevlerini kontrol ederken daha dikkatli ve objektif olması yönünde sonuçlar elde edebilirler. Yapay zekâ teknolojilerinin giderek yaygınlaşması sonucunda öğretmenler eğitim ile ilgili sabit tekrarlardan kurtularak öğrencilere daha etkili dönütlerde verebilmektedirler.

Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığının yapay zekâ ile ilgili çalışmalarına bakacak sanal asistanların uzaktan eğitim sürecinde yer aldıklarını görülmektedir. Ortalama altı ay süren Ar-Ge çalışmalarından sonra EBA asistan uygulamasının da kullanıma sunulduğunu görülmektedir. Bu çalışmaların dışında Milli Eğitim Bakanlığı’nın çeşitli kademelerde açmış olduğu yapay zekâ atölyeleri sayesinde öğrenciler teknolojiyle iç içe, tüketen değil teknoloji üreten ve aynı zamanda dijital becerilerini amaçları doğrultusunda geliştiren bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır

1.13 Eğitimde Yapay Zekânın Kullanılmasında Karşılaşılan Zorluklar

Yapay zekâ günümüzde ne kadar gelişme gösterse de beraberinde birtakım zorlukları da barındırmaktadır. Bu zorluklardan birisi de gereken alt yapının olması ve bu alt yapının hazırlanmasının emek ve bilgi gerektirdiğidir. Yapay zekânın çok hızlı gelişiyor oluşu ve işlemleri çok hızlı yapıyor olması başta etik olmak üzere yasal ve ahlaki konular ile ilgili de sorunları beraberinde getirmektedir. Bunların yanında başta istihdam olmak üzere çalışanların da meslek yaşamlarında sıkıntılar yaşayabileceğine yönelik araştırmalar bulunmaktadır (Nabiyev ve Erümit, 2022, s. 25).

Yapay zekânın önemli uygulama alanlarından olan eğitim alanında getireceği zorlukların başında makinelerin yerini alacak olması nedeniyle yaşanabilecek işsizlik durumudur. Yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaşması öğretmenleri ve okul yöneticilerini bu teknolojilere karşı bağımlı hale getirebilmektedir (Webtures,2024).

Yapay zekâ uygulamaları başta veri gizliliği, güvenlik ve etik sorunlarla da dolaylı olarak bağlantılıdır. Öğrenci verilerinin toplanması ve işlenmesi süreçlerinde bazı riskler ortaya çıkabilmektedir (Huang,2023). Yapay zekâ uygulamaları eğitimde eşitsizlik riski taşıyabilir Algoritmaların tam olarak veri setlerine uyarlanamamasından kaynaklanabilen durumlar oluşabilmektedir(Ferrera,2024).

Yapay zekâ uygulamaları insan etkileşiminin daha az olmasından kaynaklı öğrencilerin ve öğretmenlerin duygusal etkileşimlerinin yerine daha soğuk ve otomatikleşmiş bir ortam yaratabilir (Puteri vd.,2024).

Sonuç olarak, yapay zekâ teknolojileri, eğitimde önemli bir dönüşüm potansiyeline sahiptir ve uygun şekilde kullanıldığında okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin deneyim kazanmalarını sağlamaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada Batı Karadeniz bölgesinde bir ilde çeşitli liselerde görev yapan öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri ve beklentileri incelenmiştir. Bunun yanında eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik öğretmen ve yönetici görüşlerinin bazı demografik değişkenler bakımından durumları da değerlendirilmiştir. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem kapsamında birleştirme deseni kullanılmıştır. Birleştirme deseni nitel ve nicel verilerin ayrı toplanmasını ve analizini içerir. Birleştirme desenin amacı nitel ve nicel araştırma verilerinin analizinden elde edilen sonuçları birleştirmektir. Karma yöntem, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin beraber kullanılmasıdır ve araştırmacının daha geniş bir perspektiften çalışma yapmasını sağlar (Creswell, 2003; Tashakkori ve Teddlie, 1998). Karma yöntem; kapsamlı, çoğulcu, tamamlayıcı ve araştırmacıya yöntem seçimi ve araştırma hakkında tasarlama yapması için seçmeci bir yaklaşım önermektedir. Pek çok araştırma sorusu veya soruları karma yöntemin sunduğu çözüm yolları ile tamamen cevaplandırılabilir (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Bu çalışmada ölçekte yer almayan durumlar hakkında fikir edinebilmek, öğretmenlerin görüşlerini daha geniş bir perspektiften yakalayabilmek için karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda nicel tarama yöntemlerinden tarama yöntemi (Karasar, 2008) ve nitel boyutunda yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır.

2.2 Çalışma Grupları

Araştırmanın evreni olan Batı Karadeniz bölgesinde bir ilde Merkez ilçesinde lise düzeyinde görev yapmakta olan 1559 öğretmen yer almaktadır. Bu öğretmenlerden 376 tanesine ulaşılmıştır (<https://istatistik.meb.gov.tr/OgretmenSayisi/Index>). Betimsel araştırmalarda minimum %10 örneklem alınır, küçük evrenlerde ise %20'ye ihtiyaç duyulur. Korelasyon çalışmalarında en az 30, nedensel kıyaslamalarda her gruptan en 30'ar eleman gereklidir. Deneyisel araştırmalarda ise, her grupta 15'er denek gibi az

sayıda denek olması sonuçların geçerli olmasını sağlayabilir. Bazı çevreler ise deneysel araştırmalarda her grupta en az 30'ar deneğin bulunmasını önermektedir. Ancak örnek büyüklüğünün fazla olması fazla olması sonuçların güvenilirliğini arttırır (Gay, 1987; akt. Arlı ve Nazik, 2001, s.77). Bu araştırmada örneklem büyüklüğü yeterlidir (% 24). Araştırmanın nitel boyutunda ise 25 Öğretmen gönüllük ilkesine göre çalışmada yer almışlardır.

Öğretmen ve yöneticiler kolay ulaşılabilir durum örnekleme (Yıldırım ve Şimşek, 2005) yoluyla seçilmişlerdir. Öğretmen ve yöneticiler seçilirken farklı okul türlerinden, farklı yaş gruplarından ve farklı mesleki kıdemlerden olmalarına dikkat edilmiştir. Öğretmen ve yöneticiler Eğitimde Yapay Zekâ Görüş Ölçeği'ni gönüllü olarak doldurmuşlardır. ve görüşmelere gönüllü olarak katılmışlardır. Araştırmada yer alan öğretmen ve yöneticilere ait demografik değişkenler Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1 Araştırmada Yer Alan Yönetici ve Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Tanıtıcı Özellikler		f	%
Cinsiyet	Kadın	218	58
	Erkek	158	42
Yaş	20-30	13	3,5
	31-40	111	29,5
	41-50	165	43,9
	51 ve üzeri	87	23,1
Medeni Durum	Evli	317	84,3
	Bekar	59	15,7
Mesleki Kıdem	0-5 yıl	31	8,2
	6-10 yıl	55	14,6
	11-20 yıl	108	28,7
	21 yıl ve üzeri	182	48,4
Okul Türü	Anadolu Lisesi	165	43,9
	Meslek Lisesi	76	20,2
	Proje Okulları	135	35,9
Okulda Çalışma Süresi	0-5 yıl	171	45,5
	6-10 yıl	70	18,6

	11-20 yıl	94	25
	21 yıl ve üzeri	41	10,9
Okuldaki Görevi	Yönetici	22	5,9
	Öğretmen	354	94,1
	Fen Bilimleri	66	17,6
	Sosyal Bilimler	77	20,5
	Matematik	46	12,2
Branşı	Türk Dili ve Edebiyatı	48	12,8
	Sanat (Resim, Müzik)	15	4
	Yabancı Dil	33	8,8
	Diğer	91	24,2
	Başlangıç	21	5,6
Bilgisayar Kullanma Seviyesi	Orta	297	79
	İleri	58	15,4
	Başlangıç	20	5,3
İnternet Kullanma Seviyesi	Orta	252	67
	İleri	104	27,7
Yapay Zekâ Kullanımı İle İlgili	Evet	35	9,3
Eğitim Alma Durumu	Hayır	341	90,7
Eğitimde Kullanılan Yapay Zekâ	Evet	118	31,4
Uygulamalarını Bilme Durumu	Hayır	258	68,6
Sınıfta Yapay Zekâ Uygulamalarını	Evet	61	16,2
Kullanma Durumu	Hayır	315	83,8

Tablo 2.1 incelendiğinde katılımcıların 218 (% 58) kadın, 158 (% 42) erkek olduğu görülmektedir. 13 katılımcı (%3,5) 20-30 yaş arası, 111 katılımcı (%29,5) 31-40 yaş, 165 katılımcı (%43,9) 41-50 yaş, 87 katılımcı (% 23,1) 51 yaş ve üzeri olduğu görülmektedir. Bunun yanında araştırmaya katılan eğitimcilerin 317 tanesi (% 84,3) evli, 59 tanesi (% 15,7) ise bekarıdır. Katılımcıların mesleki kıdemleri incelendiğinde 31 (%8,2) 0-5 yıl, 55 (% 14,6) 6-10 yıl, 108 t(% 28,7) 11-20 yıl ve 182 (% 48,4) 21 yıl ve üzeri hizmeti olduğu görülmektedir. Bununla beraber katılımcıların 76 (%20,2) meslek lisesinde, 165 (%43,9) sınavsız Anadolu liselerinde ve 135 (35,9) proje okullarında görev yapmaktadır. Bulundukları okullarındaki çalışma süreleri incelendiğinde 171 (% 45,5) 0-5 yıl, 70 (% 18,6) 6-10 yıl, 94 (% 25) 11- 20 yıl ve 41 (% 10,9) 21 yıl ve üzeri aynı okulda görev yapmaktadırlar. Katılımcıların 354 (% 94,1) öğretmen, 22 (% 5,9) yönetici olarak görev yapmaktadır. Katılımcıların branşları incelendiğinde 66 (% 17,6) Fen Bilimleri (Fizik, Kimya, Biyoloji), 77 (% 20,5) Sosyal Bilimler (Tarih, Coğrafya, Felsefe, Din Kültürü ve Ahlak B.), 46 (% 12,2) Matematik, 48 (% 12,8) Türk Dili

ve Edebiyatı, 15 (%4) Sanat (Resim, Müzik), 33 tanesinin (% 8,8) Yabancı Dil (İngilizce, Almanca) ve 91 (%24,2) diğer branşlardan olduğu görülmektedir. Katılımcıların 21 (% 5,6) bilgisayar kullanma seviyesi başlangıç, 297 t (% 79) orta ve 58 (% 15,4) ileri, 20 internet kullanma seviyesi (% 5,3) başlangıç, 252 kişinin (% 67) orta ve 104 (% 27,7) ileri seviyede olduğu görülmektedir. Katılımcıların 35 (% 9,3) yapay zekâ kullanımı ile ilgili bir eğitim aldıklarını, 341 t (% 90,7) eğitim almadıklarını, 118 t (% 31,4) yapay zekâ uygulamalarını bildiklerini, 258 t (% 68,6) yapay zekâ uygulamalarını bilmediklerini, 61 (% 16,2) sınıfta yapay zekâ uygulamalarını kullandıklarını, 315 t (% 83,8) sınıfta yapay zekâ uygulamalarını kullanmadıklarını ifade etmişlerdir.

2.3 Veri toplama Araçları

Bu araştırmada eğitimde yapay zekânın kullanılmasına yönelik öğretmenlerin ve yöneticilerin görüşlerini belirlemek amacıyla Eğitimde Yapay Zekâ Görüş Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımıyla ilişkili görüş ve beklentilerini belirlemek amacıyla uzman görüşleriyle (3 alan uzmanı, 2 dil uzmanı) geliştirilen yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan görüşme soruları kullanılmıştır. Bu sorular araştırmacı tarafından hazırlanmış olup uygunluğu ilgili uzmanlarca kontrol edilmiştir. Sorular ekte yer almaktadır. Görüşmede sorular önceden hazırlanır ve belirlenen kişilerden bilgi almaya yöneliktir.

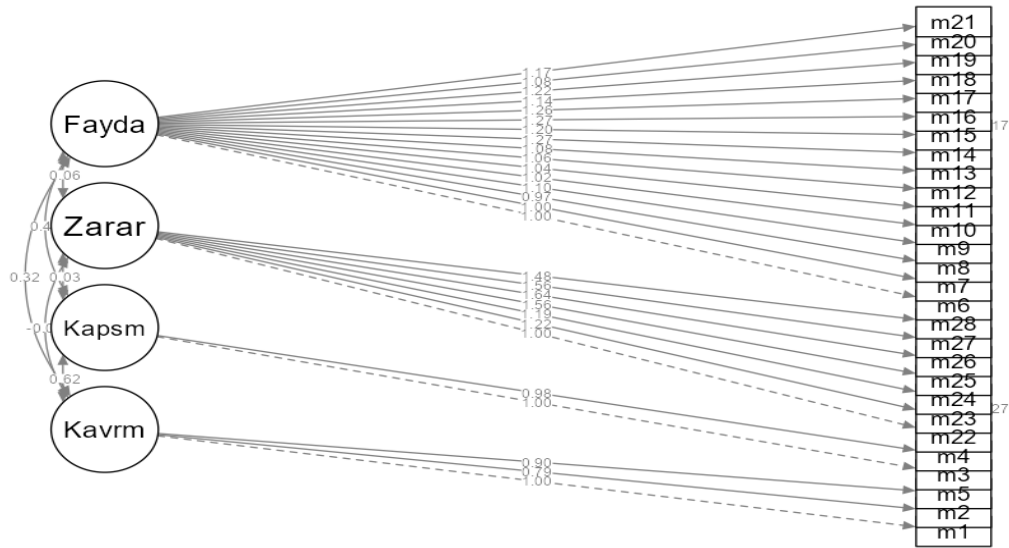
Bu görüşme formu, öğretmenlerin ve yöneticilerin yapay zeka hakkındaki görüşlerini ve bu teknolojilerin eğitim-öğretim süreçlerine katkılarını değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır.

2.3.1 Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Görüş Ölçeği

Araştırmada Dülger ve Köklü (2023) tarafından geliştirilen Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Görüş Ölçeği (Ek 1) kullanılmıştır. Ölçek 28 madde ve 4 faktörden oluşmaktadır. Eğitime etki faktörü 16 madde, Yapay Zekânın Zararları faktörü 7 madde, Yapay Zekâ Kapsamı 2 madde ve Yapay Zekâ Tanımı 3 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin uyarlama aşamasındaki uyumluluk indeksleri incelendiğinde $\chi^2 / df = 2.958$, GFI= 0.862, CFI= 0.915, RMSEA= 0.076 ve NFI=

0.848 olarak hesaplanmış olup bu değerler literatüre göre “kabul edilebilir” ve “iyi uyum” aralıklarında yer almaktadır. Ölçeğin güvenilirlik analizi sonuçları incelendiğinde Yapay Zekânın Faydaları faktörü için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.952, Yapay Zekânın Zararları faktörü için 0.905, Yapay Zekânın Kapsamı faktörü için 0.780 ve Yapay Zekâ Kavramı faktörü için 0.604 olarak hesaplanmıştır. Ölçek 5’li likert yapısında olup maddelere verilen puanlama (1) Kesinlikle Katılmıyorum ve (5) Kesinlikle Katılıyorum aralığındadır. Yapay Zekânın Zararları faktörüne ait 7 madde ters yapıdadır. Analizler yapılırken bu maddeler ters kodlanmıştır.

Araştırma verilerinin ölçeğin bu maddelerine uyumlu olup olmadığını ortaya koymak için Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. DFA Analiz sonucu oluşan Path Diyagramı Şekil 2.1’de görülmektedir.



Şekil 2.1 DFA Analizi Sonucu Oluşan Path Diyagramı

DFA analizi sonuçları incelendiğinde ilk aşamada uyum indekslerinin bazılarının literatürde yer alan aralıklarda olmadığı görülmüştür. Bunun üzerine maddeler arası modifikasyonlar incelenmiş, e23 ile e24 ve e15 ile e16 hata terimlerinin ilişkilendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu maddeler arası ilişkilendirmeler yapılarak analiz tekrarlanmıştır. Maddelere ait standartlaştırılmış beta değerleri tablo 2.2’de yer almaktadır.

Tablo 2.2 Maddelere ait standartlaştırılmış beta değerleri

Faktör	Maddeler	Standartlaştırılmış Beta Değerleri
Kavram	M1	.708
	M2	.746
	M5	.764
Kapsam	M3	.675
	M4	.789
Zarar	M22	.541
	M23	.598
	M24	.806
	M25	.871
	M26	.816
	M27	.748
	M28	.838
Fayda	M6	.722
	M7	.687
	M8	.764
	M9	.832
	M10	.678
	M11	.894
	M12	.723
	M13	.741
	M14	.659
	M15	.811
	M16	.683
	M17	.798
	M18	.698
	M19	.874
	M20	.725

Tablo 2.2 incelendiğinde maddelere ait standartlaştırılmış faktör yüklerinin 1’den küçük olduğu ve anlamlı olduğu ($p<.05$) görülmektedir.

Tekrarlanan analiz sonucunda ortaya çıkan uyum değerleri ve sınır aralıklar tablo 2.3’de verilmiştir.

Tablo 2.3 Uyum değerleri

Model Uyum Kriteri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Örnekleme Ait Uyum Değerleri
χ^2/df	≤ 3	≤ 5	3,856
GFI	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$	0,862
CFI	$\geq 0,97$	$\geq 0,95$	0,984
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,079
NFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,980

Tablo 2.3 incelendiğinde örnekleme ait uyum değerlerinin literatürdeki iyi ve kabul edilebilir uyum aralıklarında olduğu görülmektedir (Kartal ve Bardakçı, 2018).

Ölçeğin güvenilirliğini analiz etmek için hem 4 faktör için ayrı ayrı hem de ölçeğin tamamı için Cronbach alfa güvenirlik analizi yapılmıştır. Ölçeğin güvenirlik analizi sonuçları incelendiğinde Yapay Zekânın Faydaları faktörü için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0.942, Yapay Zekânın Zararları faktörü için 0.922, Yapay Zekânın Kapsamı faktörü için 0.840 ve Yapay Zekâ Kavramı faktörü için 0.756 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamına ait Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0.839 olarak hesaplanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen değerler, literatürde öngörülen 0.60 alt limit kriterini sağlamaktadır (Cronbach, 1990; Punch, 2005). Bu da ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

2.4 Verilerin Toplanması

Gerekli izinler alındıktan sonra (Ek 2) araştırmacı tarafından Google Forms aracılığıyla veriler okul yöneticilerine ve öğretmenlere e-posta ve resmi yazı ile gönderilerek ölçekleri doldurmaları talep edilmiştir.

Bunun yanında okullar gezilerek anketler hakkında açıklama yapılmış, ayrıca kağıt üzerinde doldurmak isteyen katılımcılara bu imkan verilmiş, kağıt üzerinde doldurmaları sağlanmış, daha sonra iki ayrı şekilde elde edilen veriler SPSS 26 paket programı üzerinde birleştirilmiştir. Verilerin doğruluğunu teyit etmek ve mükerrer doldurulan formları tespit etmek için formu online olarak dolduran katılımcıların ip adresleri ve zaman damgaları sistemden alınmıştır.

Nitel veriler toplanırken farklı okul türlerinden, farklı yaş gruplarından ve mesleki kıdemden öğretmenler seçilerek görüşme yöntemi uygulanmıştır. Öğretmenlere yöneltilen ve uzman akademisyenler tarafından geliştirilen sorular sorularak ses kayıtları alınmış, ses kayıtları daha sonra incelenerek değerlendirilmiştir. Nitel ve Nicel Verilerin toplanması yaklaşık üç ay sürmüştür.

2.5 Verilerin Analizi

Verilerin analizi için SPSS 26 paket programı (Kruskal Wallis ve Mann Whitney U testleri için), Jamovi 2.6.25 (Doğrulayıcı Faktör Analizi İçin) programları kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını test etmek için gözlem sayısı 29'un üzerinde olduğundan dolayı (Kalaycı, 2010) Kolmogorov Smirnov testi yapılmıştır.

Öğretmen ve yöneticilerin yapay zekâya yönelik görüşlerini belirlemek için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler gibi demografik değişkenlerden yararlanılmıştır. Ortalama puanlar hesaplanırken, hem toplam puanların ortalamaları verilmiş, hem de 5'li likert tipi ölçeğe uygun olan 5 puan üzerinden oluşan ortalamalardan yararlanılmıştır.

Eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik öğretmen ve yöneticilerin görüşlerini karşılaştırmak için, uygulanan ölçeklerin nicel analizinde iki değişkenin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi, ikiden daha fazla değişkenin

karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Kruskal-Wallis testinde fark olduğu durumlarda farkın hangi gruplar arasında olduğunu ortaya koymak amacıyla yine Mann Whitney U testi yapılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda sıra ortalamaları kullanılmıştır.

Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi araştırma problemi ve soruların belirlenmesi, veri toplama, verilerin kodlanması ve verilerin analizi adımlarını kapsamaktadır (Alanka, 2024). İçerik analizi, eğitim bilimlerinde gerek bir araştırma sonucu elde edilen transkript ya da kayıtların, gerek de yazılı veya görsel medya mesajlarının üzerinden çıkarımlar yapılmasıyla kullanılan biçimci bir araştırma tekniğidir (Loomis, Davis, Cruden, Padilla ve Drazen, 2021; Neuendorf, 2002; Ültay, Dönmez Usta ve Durmuş, 2017; Ültay ve Ültay, 2014).

Nitel analizlerin iç geçerliliğinin ve güvenirliğinin sağlanması için üçgenleme yöntemi kullanılmıştır. Ardından veriler kodlanmış, temalar belirlenmiş, kodlar ve temalar organize edilmiş, bulgular tanımlanmış ve yorumlanmıştır.

Bu çalışmada 15 öğretmen ile araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu (Ek 3) aracılığıyla görüşme yapılarak ses kaydı alınmıştır. Öğretmenlerin soruları verdikleri yanıtlardaki anahtar kelimeler kodlanarak frekans ve yüzde değerleri üzerinde yorumlar yapılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu farklı okul türlerinden ve farklı yaş gruplarından olmak üzere rastgele seçilerek uygulanmıştır. Görüşmeler dijital ortamda ses kaydına alınmış, ses kayıtları incelenerek temalar ve kodlar oluşturulmuş, bu tema ve kodlar üzerinden analizler ve yorumlar yapılmıştır.

Araştırmanın geçerliliği ve güvenirliğinin sağlanması bakımından nitel çalışmalarda araştırmacı bir ses kayıt cihazıyla kaydederek kayıtları metin haline dönüştürülürse araştırmanın güvenirliğini artırılmaktadır (Creswell ve Porth, 2013).

Araştırmanın güvenirliğini artırmanın bir başka yolu ise araştırmanın tüm sürecini detaylıca açıklamaktır (Büyüköztürk, 2015). Araştırmanın doğru ve etik bir biçimde yürütülebilmesi anlamında katılımcılarla öncesinde toplanarak araştırmanın gizliliği ve taşıdığı önem açısından konuşulmuştur.

Nitel verilerin değerlendirilmesinde 25 yönetici ve öğretmene araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları yöneltilmiştir. Bu sorular araştırmacı tarafından hazırlanarak üç alan uzmanı tarafından incelenmiştir. Bunun yanında dil uygunluğunu tespit etmek amacıyla bir Türk Dili ve Edebiyatı öğretmeni ile bir Türk Dili ve Edebiyatı bölümünden uzman akademisyen tarafından incelenmiştir. Dil uygunluğu bakımından sorunlu olduğu düşünülen bir soru yarı yapılandırılmış görüşme formundan çıkarılmıştır. 11 soru ile başlayan süreç, alanından uzman akademisyen ve dil uzmanlarının görüşleri neticesinde 10 soruya düşürülmüştür.

Nitel verilerin güvenirliğinde Arslan (2021:71-72) tarafından belirtilen aşamalar takip edilmiştir.

1. Araştırmanın başlangıcında araştırmacının yetkinliklerinin uygulama yapılacak alana uygunluğu belirlenmiştir.
2. Verilerin toplanması, analiz edilmesi, yorumlanması sürecinin adımları şeffaf bir şekilde açıklanmıştır.
3. Araştırma sürecindeki rolünün farkında olarak görüşmeleri ve analizleri yürüten araştırmacı, ön kabullerinden ve ön yargılarından titizlikle sıyrılmaya çalışmıştır.
4. Araştırmada ulaşılan kategoriler ve kategorilere ilişkin yapılan yorumlar bir uzman tarafından süreç boyunca dikkatle takip edilmiştir.
5. İnanırcılığı artırmak için sıklıkla katılımcı alıntılarına yer verilmiştir.
6. Analizler sonucunda oluşan kod ve kategoriler ile kavramlar, düzenli aralıklarla uzmanların görüşlerine sunulmuş ve gerekli değerlendirmeler yapılmıştır.
7. Tüm görüşmelerin ses ve görüntü kayıtları ile deşifreleri çeşitli dijital ortamlarda arşivlenmiştir.
8. Analizler sonucunda ortaya çıkan temalar ile ilgili olarak araştırmacının yaptığı yorumlar ve çıkarımlar ortak araştırmacıların değerlendirmesine sunulmuş ve onayları alınmıştır.
9. Uzlaşma sağlanan diğer kodlayıcının, farklı özelliklere sahip turistlerle yoğun iletişim kurulması gereken bir mesleki deneyimi olan akademisyen olmasına dikkat edilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya ait bulgular, problemlere ve alt problemlere uygun olarak verilmiştir.

Ön Analiz

Öncelikle Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Görüş Ölçeği'ne (YPKT) ait verilerin analizlerinin yapılabilmesi için verilerin dağılım durumları incelenmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov- Simirnov ve Shapiro Wilk normallik testlerine bakılarak hesaplanmıştır. Bu araştırmada grup büyüklüğü 29'un üstünde olduğu için (Kalaycı, 2010) Kolmogorov-Simirnov testi kullanılmıştır. Test sonuçları Tablo 3.1'de verilmektedir.

Tablo 3.1 YPKT Ölçeği ve Faktörlerine Ait Konmogorov Simirnov Normallik Testi Sonuçları

Ölçekler	Kolmogorov- Simirnov			
	ks	sd	p	Test
Yapay Zekâ Tanımı (Kavram)	.126	376	.000	Nonparametrik
Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam)	.158	376	.000	Nonparametrik
Yapay Zekânın Eğitimi Etkisi (Fayda)	.090	376	.000	Nonparametrik
Yapay Zekânın Zararları (Zarar)	.079	376	.000	Nonparametrik
YPKT Ölçeği	.075	376	.000	Nonparametrik

Tablo 3.1 incelendiğinde ölçeğe ait faktörlerin ve ölçeğin tamamına ait verilerin normal dağılmadığı ($p<.05$) görülmektedir. Bu nedenle ölçeğin faktörlerine ve tamamına ait analizlerde Non-parametrik testler uygulanmıştır.

3.1 Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi “Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğretmen ve yöneticilerin görüşleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Bunun için betimsel istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum, maksimum puanlar) hesaplanarak, analizler yorumlanmıştır.

Ölçeğe ait faktörler ve ölçeğin geneline ait betimsel istatistikler Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2 YPKT Ölçeğine Ait Faktörler ve Ölçeğin Geneline Ait Betimsel İstatistikler

Ölçek	n	$\bar{X}$	SS	Min. Puan	Mak. Puan
Yapay Zekâ Tanımı (Kavram)	376	4.11	1.98	6	15
Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam)	376	4.01	1.48	4	10
Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (Fayda)	376	3.72	11.05	18	80
Yapay Zekânın Zararları (Zarar)	376	2.46	6.11	7	35
YPKT Ölçeği	376	3.47	15.19	42	138

Tablo 3.2’de Yapay Zekâ Tanımı (Kavram) faktörüne ait betimsel istatistikler incelendiğinde $\bar{X} = 4.11$, standart sapma 1.98, minimum puan 6 ve maksimum puan 15 olarak hesaplanmıştır. 5’li likert yapıda olan ölçekte ortalamanın 4.11 olması “Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” maddelerine yakın değerleri ifade etmektedir. Bu durum öğretmen ve yöneticilerin yapay zekâ tanımı (kavramı) hakkında olumlu görüşe sahip olduklarını, bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Öğretmen ve yöneticiler yapay zekâyı yüksek seviyede teknoloji, bilgisayar programı ve görevleri yerine getirmek için tasarlanmış robot olarak ifade etmektedirler.

Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam) faktörüne ait betimsel istatistikler incelendiğinde $\bar{X} = 4.01$, standart sapma 1.48, minimum puan 4 ve maksimum puan 10 olarak hesaplanmıştır. 5’li likert yapıda olan ölçekte ortalamanın 4.01 olması “Katılıyorum” maddesine yakın değerleri ifade etmektedir. Bu durum öğretmen ve yöneticilerin yapay zekâ kapsamı (kapsam) hakkında olumlu görüşe sahip olduklarını ifade etmektedir. Öğretmenler ve yöneticiler yapay zekânın yardımcı bir sistem olduğunu ve bilgi yönetiminde bir araç olduğunu ifade etmektedirler.

Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (Fayda) faktörüne ait betimsel istatistikler incelendiğinde $\bar{X} = 3.72$, standart sapma 11.05, minimum puan 18 ve maksimum puan 50 olarak hesaplanmıştır. 5’li likert yapıda olan ölçekte ortalamanın 3.72 olması “Kararsızım” ve “Katılıyorum” maddelerinden “Katılıyorum” maddesine yakın değerleri ifade etmektedir. Bu durum öğretmen ve yöneticilerin yapay zekânın faydalı olduğu düşüncesine “Kısmen” katıldıkları anlamına gelmektedir.

Yapay Zekânın Zararları (Zarar) faktörüne ait betimsel istatistikler incelendiğinde $\bar{X} = 2.46$, standart sapma 6.11, minimum puan 7 ve maksimum puan 35 olarak hesaplanmıştır. 5’li likert yapıda olan ölçekte ortalamanın 2.45 olması “Kararsızım” ve “Katılmıyorum” maddelerine yakın olduğu görülmektedir. Bu faktörde olumsuz ifadeler olduğu ve maddeler ters kodlandığı düşünüldüğünde bu ortalama öğretmen ve yöneticilerin yapay zekânın zararlı olduğu fikrine “Kararsızım” ve “Katılıyorum” arasında görüş sergiledikleri anlamına gelmektedir.

Ölçeğin geneline ait betimsel istatistikler incelendiğinde $\bar{X} = 3.47$, standart sapma 15.19, minimum puan 42 ve maksimum puan 138 olarak hesaplanmıştır. 5’li likert yapıda olan ölçekte ortalamanın 3.47 olması “Kararsızım” ve “Katılıyorum” maddelerinden “Katılıyorum” maddeleri arasında bir değerleri ifade etmektedir.

Ölçeğin alt faktörleri de tamamı incelendiğinde öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ ile ilgili kavram ve kapsamları bildikleri, yapay zekânın faydaları konusunda olumluya yakın bir görüşte oldukları, zararları konusunda da benzer şekilde zararlı olmadığı bakımından olumluya yakın görüşte oldukları görülmektedir. Analiz sonuçları değerlendirildiğinde öğretmen ve yöneticilerin kesin ve net bir şekilde eğitimde yapay zekânın faydalı olduğu dair genel bir görüşlerinin olmadığı görülmektedir. Ölçeğin geneline ait betimsel istatistikler incelendiğinde de öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin ortalama düzeylerde olduğunu ifade edebiliriz. Öğretmenler ve yöneticiler eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik kapsam ve kavramlar bakımından bilgi sahibi olmalarına rağmen eğitimde yapay zekânın kullanımına ilişkin görüşlerinin “orta” seviyede olduğu ifade edilebilir.

3.2 Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgular ve yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğretmen ve yöneticilerin görüşleri cinsiyetlerine göre değişmekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problemin araştırılması için veriler normal dağılım göstermediğinden Mann Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 3.3’te verilmiştir.

Tablo 3.3 Cinsiyet Değişkenine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçekler	Grup	N	Sıra Ortalaması	$\bar{X}$	U	p
Yapay Zekâ Tanımı (Kavram)	Erkek	158	196.35	4.15	15981.5	.226
	Kadın	218	182.81	4.08		
Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam)	Erkek	158	182.66	3.96	16298.5	.362
	Kadın	218	192.74	4.04		
Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (Fayda)	Erkek	158	180.36	3.73	15936.5	.216
	Kadın	218	194.40	3.71		
Yapay Zekânın Zararları (Zarar)	Erkek	158	188.24	2.47	17180.5	.968
	Kadın	218	188.69	2.45		
YPKT Ölçeği	Erkek	158	184.16	3.48	16537	.510
	Kadın	218	191.64	3.46		

Tablo 3.3 incelendiğinde kadın ve erkek öğretmen ve yöneticilerin Yapay Zekâ Tanımı (Kavram) faktörü bakımından elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı ($U= 15981.5$, $p > .05$) görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde de erkeklerin sıra ortalamalarının (196.35) kadınlara oranla daha yüksek (182.81) olmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Puan ortalamaları incelendiğinde de erkek (4.15) ve kadınlara (4.08) ait ortalamaların birbirine yakın olduğu ifade edilebilir.

Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam) faktörü bakımından kadın ve erkeklerin elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı ($U= 16298.5$, $p > .05$) görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde de erkeklerin sıra ortalamalarının (182.66) kadınlara oranla daha düşük (192.74) olmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Puan ortalamaları incelendiğinde de erkek (3.96) ve kadınlara (4.04) ait ortalamaların birbirine yakın olduğu ifade edilebilir.

Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (Fayda) faktörü bakımından kadın ve erkeklerin elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı ($U= 15936.5$, $p > .05$) görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde de erkeklerin sıra ortalamalarının (180.36) kadınlara oranla daha düşük (194.40) olmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Puan ortalamaları incelendiğinde de erkek (3.73) ve kadınlara (3.71) ait ortalamaların birbirine yakın olduğu ifade edilebilir.

Yapay Zekânın Zararları (Zarar) faktörü bakımından kadın ve erkeklerin elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı ($U = 17180.5$, $p > .05$) görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde de erkeklerin sıra ortalamalarının (188.24) kadınlara oranla daha düşük (188.69) olmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Puan ortalamaları incelendiğinde de erkek (2.47) ve kadınlara (2.45) ait ortalamaların birbirine yakın olduğu ifade edilebilir.

YZKG ölçeğinin geneli bakımından kadın ve erkeklerin elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı ($U = 16537$, $p > .05$) görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde de erkeklerin sıra ortalamalarının (188.16) kadınlara oranla daha düşük (191.64) olmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Puan ortalamaları incelendiğinde de erkek (3.48) ve kadınlara (3.46) ait ortalamaların birbirine yakın olduğu ifade edilebilir.

Analiz sonuçları incelendiğinde ölçeğin tamamında ve alt faktörlerinde eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı görülmektedir.

3.3 Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin bulgular ve yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğretmen ve yöneticilerin görüşleri mesleki kıdemlerine göre değişmekte midir?” şeklinde belirlenmişti. Araştırmanın üçüncü alt probleminin analizinde Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Hangi gruplar arasında fark olduğunu belirlemek için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları tablo 3.4’te verilmiştir.

Tablo 3.4 Mesleki Kıdem Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Ölçekler	Mesleki Kıdem	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı fark
Yapay Zekâ Tanımı (Kavram)	0-5 yıl	31	211.58	3	5.797	.122	-
	6-10 yıl	55	213.62				
	11-20 yıl	108	180.63				
	21 yıl ve üzeri	182	181.65				
Yapay Zekâ	0-5 yıl	31	231.62	3	7.981	.046	1-3
	6-10 yıl	55	204.51				1-4
	11-20 yıl	108	179.02				

Kapsamı (Kapsam)	21 yıl ve üzeri	182	181.94				
Yapay	0-5 yıl	31	210.77				
Zekânın	6-10 yıl	55	188.35				
Eğitime	11-20 yıl	108	180.55	3	1.89	.594	-
Etkisi (Fayda)	21 yıl ve üzeri	182	189.47				
Yapay	0-5 yıl	31	205.08				
Zekânın	6-10 yıl	55	155.73	3	8.84	.031	1-2
Zararları	11-20 yıl	108	206.32				2-3
(Zarar)	21 yıl ve üzeri	182	185.00				
	0-5 yıl	31	230.08				
YPKT	6-10 yıl	55	176.92				
Ölçeği	11-20 yıl	108	187.64	3	5.31	.150	-
	21 yıl ve üzeri	182	185.43				

Tablo 3.4'te verilen analiz sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin Yapay Zekânın Tanımı (Kavram) faktöründeki puanlarının mesleki kıdemlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$\chi^2 (3) = 5.797$, $p > .05$] görülmektedir. Kavram faktöründen elde edilen puanlar mesleki kıdem bakımından bir farklılık görülmemiştir.

Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam) faktöründeki puanların analiz sonuçları incelendiğinde bu puanların mesleki kıdem değişkenine göre istatistiki olarak anlamlı bir fark oluşturduğu [$\chi^2 (3) = 7.981$, $p < .05$] görülmektedir. Hangi gruplar arasında fark olduğunu belirlemek için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Sonuç olarak 0-5 yıl ile 11-20 yıl arasında ($U = 1209.5$, $p < .05$), 0-5 yıl ile 21 yıl ve üzeri arasında ($U = 2057.5$, $p < .05$) fark olduğu belirlenmiştir. Sıra ortalamaları incelendiğinde 0-5 yıl arası mesleki kıdemi olan yönetici ve öğretmenlerin sıra ortalamalarının (231.62), 11-20 yıl (179.02) ve 21 yıl ve üzeri (181.94) kıdemi olanlara oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum öğretmen ve yöneticilerden mesleki kıdemi yüksek olanların yapay zekâ kapsamına yönelik görüşlerinin daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Mesleki kıdemi daha düşük olan öğretmen ve yöneticilerin yapay zekâ kapsamına yönelik görüşleri daha olumludur.

Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (Fayda) faktöründeki puanların analiz sonuçları incelendiğinde bu puanların mesleki kıdem değişkenine göre istatistiki

olarak anlamlı bir fark oluşturmadiğı [$\chi^2 (3)=1.890, p> .05$] görülmektedir. Kısaca, fayda faktöründen el de edilen puanlar mesleki kıdem değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır.

Yapay Zekânın Zararları (Zarar) faktöründen elde edilen puanlar incelendiğinde bu puanların mesleki kıdem değişkenine göre istatistiki olarak anlamlı bir fark oluşturduğu [$\chi^2 (3)=8.840, p< .05$] görülmektedir. Hangi gruplar arasında fark olduğunu belirlemek için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Sonuç olarak 0-5 yıl ile 6-10 yıl arasında ($U=620, p< .05$), 6-10 yıl ile 11-20 yıl arasında ($U=2113, p< .05$) fark olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin sıra ortalamalarının (155.73), 0-5 yıl (205.08) ve 11-20 yıl (206.32) oranla daha düşük olduğu görülmektedir. Bu faktör ters kodlandığı için bu faktöre ait puanların düşük olması öğretmenlerin ve yöneticilerin yapay zekânın zararlarına yönelik görüşlerinin daha pozitif olduğunu göstermektedir. 6-10 ve 21 yıl ve üzeri mesleki kıdemi olan öğretmenler diğerlerine oranla yapay zekânın daha zararsız olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak 21 yıl ve üzeri kıdemi olan öğretmenlerin puanları istatistiki olarak anlamlı olmazken, 6-10 yıl arası kıdemi olan öğretmenlerin puanları istatistiki olarak anlamlıdır.

YPKT ölçeğinin geneli bakımından elde edilen puanların analiz sonuçları incelendiğinde ölçeğin genelinden elde edilen puanların mesleki kıdem değişkenine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediğı [$\chi^2 (3)=5.31, p> .05$] görülmektedir. Mesleki kıdem değişkeni YZGK ölçeğinin geneli üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır.

3.4 Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin bulgular ve yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğretmen ve yöneticilerin görüşleri görev yaptıkları okul türlerine göre değişmekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırmanın dördüncü alt probleminin analizinde veriler normal dağılım göstermediğinden Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Hangi gruplar arasında fark olduğunu belirlemek için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları tablo 3.5’te verilmiştir.

Tablo 3.5 Okul Türü Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Ölçekler	Okul Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı fark
Yapay Zekâ Tanımı (Kavram)	Meslek lisesi	76	175.84	2	2.836	.242	-
	Anadolu Lisesi	165	198.56				
	Proje Okulları	135	183.33				
Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam)	Meslek lisesi	76	187.15	2	0.829	.661	-
	Anadolu lisesi	165	183.86				
	Proje okulları	135	194.93				
Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (Fayda)	Meslek lisesi	76	181.36	2	1.668	.434	-
	Anadolu lisesi	165	183.96				
	Proje okulları	135	198.07				
Yapay Zekânın Zararları (Zarar)	Meslek lisesi	76	211.81	2	6.860	.032	1-2
	Anadolu lisesi	165	173.70				
	Proje okulları	135	193.47				
YPKT Ölçeği	Meslek lisesi	76	188.76	2	0.550	.760	-
	Anadolu lisesi	165	184.23				
	Proje okulları	135	193.57				

Tablo 3.5 incelendiğinde Yapay Zekânın Tanımı (Kavram) faktöründen elde edilen puanların eğitimcilerin görev yaptıkları okul türü değişkenine göre bir farklılık göstermediği [$\chi^2 (2) = 2.836$, $p > .05$] görülmektedir. Bir başka ifadeyle, kavram faktöründen elde edilen puanlar okul türlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Benzer şekilde Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam) faktöründen elde edilen puanlarda okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık olmadığı [$\chi^2 (2) = 0.829$, $p > .05$] görülmektedir. Bir başka ifadeyle kapsam faktöründeki puanlar okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Tablo 3.5 yapay zekânın eğitime etkisi (fayda) faktöründeki puanlar incelendiğinde okul türü değişkeninin bu puanlarda istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yaratmadığı [$\chi^2 (2) = 1.668$, $p > .05$] görülmektedir. Eğitimde yapay zekâ'nın faydaları konusundaki görüş puanları arasında görev yaptığı okul türleri bakımından bir farklılık olmadığı belirtilebilir. Eğitimde yapay zekânın kullanımının faydaları konusundaki görüşleri arasında bir farklılık yaratmadığı belirtilebilir.

Yapay Zekânın Zararları (Zarar) faktöründen elde edilen puanlar incelendiğinde okul türünün istatistiki olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmektedir [$\chi^2 (2) = 6.860$, $p < .05$]. Hangi ortalamalar arasında fark olduğunu belirlemek için gruplar arasında Mann Whitney U testi yapılmıştır. Sonuç olarak meslek lisesi ile Anadolu liseleri arasında ($U = 5004.5$, $p < .05$), fark olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde meslek lisesinde görev yapan öğretmenlerin sıra ortalamalarının (137.65), Anadolu lisesi (173.70) ve proje okullarına (193.47) oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç meslek liselerinde görev yapan öğretmenlerin diğer okul türlerine oranla eğitimde yapay zekâ kullanımının daha az zararlı olduğunu düşündükleri sonucunu ortaya koymaktadır. Anadolu Lisesi (143.37) ve proje okulları (159.22) arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Sonuç olarak, okul türü değişkeninin YZKT ölçeğinin tamamından alınan görüş puanları arasında anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmektedir [$\chi^2 (2) = 0.550$, $p > .05$]. Bir başka ifadeyle, YZKT ölçeğinin tamamından alınan görüş puanları arasında eğitimcilerin görev yaptıkları okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmadığı belirtilebilir.

3.5 Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin bulgular ve yorumlar

Araştırmanın beşinci alt problemi “Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğretmen ve yöneticilerin görüşleri yaşlarına göre değişmekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırmanın beşinci alt probleminin analizinde Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları tablo 3.6’da verilmiştir.

Tablo 3.6 Yaş Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Ölçekler	Yaş	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı fark
Yapay Zekâ Tanımı (Kavram)	20-30	13	257.23	3	7.342	.062	
	31-40	111	195.65				
	41-50	165	178.33				
	51 ve üzeri	87	188.39				
Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam)	20-30	13	247.81	3	5.004	.172	
	31-40	111	193.15				
	41-50	165	185.04				
	51 ve üzeri	87	180.28				
Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (Fayda)	20-30	13	179.46	3	0.323	.956	
	31-40	111	192.90				
	41-50	165	186.70				
	51 ve üzeri	87	187.66				
Yapay Zekânın Zararları (Zarar)	20-30	13	170.08	3	4.276	.233	
	31-40	111	184.55				
	41-50	165	200.60				
	51 ve üzeri	87	173.33				
YPKT Ölçeği	20-30	13	201.96	3	0.826	.843	
	31-40	111	193.76				
	41-50	165	187.55				
	51 ve üzeri	87	181.57				

Tablo 3.6 incelendiğinde Yapay Zekânın Tanımı (Kavram) alt faktöründen alınan puanlar arasında eğitimcilerin yaşlarına göre anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir [$\chi^2 (3)= 7.342$, $p > .05$].

Ayrıca, Yapay Zekânın Kapsamı (Kapsam) alt faktöründen alınan puanlar arasında eğitimcilerin yaşlarına göre anlamlı bir farklılık olmadığı da görülmektedir [$\chi^2 (3)= 5.004$, $p > .05$]. Sıra ortalamaları incelendiğinde 20-30 yaş grubunun sıra ortalamalarının en düşük (179.46), 31-40 yaş grubunun sıra ortalamalarının ise en yüksek (192.90) olduğu görülmektedir.

Bununla birlikte, Yapay Zekânın Zararları (Zarar)alt faktöründen alınan puanlar arasında eğitimcilerin yaşlarına göre anlamlı bir farklılık olmadığı da görülmektedir [$\chi^2 (3) 4.276$, $p > .05$]. Sıra ortalamaları incelendiğinde 41-50 yaş

grubunun sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu (200.60) görülmektedir. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir.

Son olarak, YZKT ölçeğinin genelinden alınan puanlar arasında yaş değişkenine göre bir farklılık oluşmadığı görülmektedir [$\chi^2 (3) = 0.826, p > .05$]. Bir başka ifadeyle öğretmenler arasındaki yaş farklılıklarının eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinde bir farklılığa yol açmadığını ortaya çıkmaktadır.

3.6 Araştırmanın altıncı problemine ilişkin bulgular ve yorumlar

Araştırmanın altıncı alt problemi “Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğretmen ve yöneticilerin görüşleri arasında anlamlı bir fark mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırmanın altıncı alt probleminin analizinde Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları tablo 3.7’de verilmiştir.

Tablo 3.7 Eğitimcilerin Okuldaki Görevi Değişkenine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçekler	Okuldaki Görevi	N	Sıra Ortalaması	U	p
Yapay Zekâ Tanımı (Kavram)	Öğretmen	312	187.78	9760.0	.774
	Yönetici	64	192.00		
Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam)	Öğretmen	312	188.06	9846.5	.858
	Yönetici	64	190.65		
Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (Fayda)	Öğretmen	312	187.47	9661.5	.684
	Yönetici	64	193.54		
Yapay Zekânın Zararları (Zarar)	Öğretmen	312	189.94	9535.5	.571
	Yönetici	64	181.49		
YZKT Ölçeği	Öğretmen	312	188.59	9957	.973
	Yönetici	64	188.08		

Tablo 3.7 incelendiğinde, öğretmen veya yöneticilerin Yapay Zekâ Tanımı (Kavram) (U= 9760.0, $p > .05$), Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam) (U= 9846.5, $p > .05$), Yapay Zekânın Eğitime Katkısı (Fayda) (U= 9661.5, $p > .05$), Yapay Zekânın Zararları (Zarar) (U= 9535.5, $p > .05$) ve YZKT ölçeğinin (U= 9957.0, $p > .05$) genelinden alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığının

olmadığı görülmektedir. Okullardaki öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri birbirine benzemektedir.

3.7 Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Öğretmen ve Yönetici Görüşleri(Nitel Analiz)

1. “Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi sahibi misiniz? Bilgi sahibi iseniz bu bilgileri hangi kanallardan öğrendiniz?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar tablo 3.8’de yer almaktadır.

Öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış sorulara verdikleri yanıtların değerlendirilmesi ve analizi sonucunda elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin tema ve kodlar aşağıda yer almaktadır.

Tablo 3.8. Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi öğrenme yerlerine yönelik öğretmen görüşleri

Bilgi Sahibi Olma Durumu	n	Yapay Zekâ Konusunda Bilgi Öğrenme Yeri	n
Evet	24	Eğitim sürecinde (Yüksek lisans, doktora)	4
Hayır	1	Sosyal medya üzerinden	17
		Hizmet içi eğitim	5
		Basın yoluyla	12
		Arkadaşlarımdan	9

Öğretmen ve okul yöneticilerinin eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi sahibi olma durumları incelendiğinde (Tablo 3.8) büyük bir çoğunluğunun yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi edinme yerleri ve alanlarıyla ilgili yanıtlar incelendiğinde ise sosyal medya üzerinden ve basın yoluyla temalarının ağırlık kazandığı görülmektedir. Günümüzde sosyal medyanın çok güçlü bir öğrenme aracı olduğu düşünüldüğünde öğretmenlerimizin de sosyal medyayı takip etmeleri sonucu öğrenme, bilgi ve fikir sahibi olma durumlarının arttığı ifade edilebilir. Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi sahibi olma ve bu bilgiyi öğrenme yerlerine yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö3. “Evet eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi sahibiyim. Bu bilgileri yüksek lisans sürecinde hocalarımdan öğrendim.”

Ö11. “Evet bilgi sahibiyim, bu bilgileri sosyal medyadan öğrendim, ancak eğitim alanında kullanımı konusunda yapay zekâ araçları bakımından bilgi sahibi değilim.”

Ö23. “Evet bilgi sahibiyim. Bu bilgilere sosyal medya üzerinden ve hizmet içi eğitimlerde ulaştım.”

Ö4. “Evet ama sınırlı bir bilgiye sahibim. Bu bilgileri de genellikle basın yoluyla, iş arkadaşlarımdan öğrendim.”

Ö9. “Yeterince bilgi sahibi olduğumu düşünmüyorum. Eğitim almadım. Sadece kendi merakımla araştırdım.”

2. “Yapay zekânın eğitimdeki olumlu etkileri (avantajları) nelerdir?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar tablo 3.9’da yer almaktadır.

Tablo 3.9. Yapay zekânın eğitimdeki olumlu etkilerine yönelik öğretmen görüşleri

Yapay Zekânın Eğitimdeki Olumlu Etkileri	n
Maliyet	5
Bilgiye kolay ulaşma	21
Zamandan tasarruf	6
Materyal çeşitliliği	8

Yapay zekânın olumlu etkilerine yönelik öğretmen görüşleri incelendiğinde (Tablo 3.9) öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin çoğunlukla “bilgiye kolay ulaşma” temasında yoğunlaştığı görülmektedir. Bunun yanında “materyal çeşitliliği” ve “zamandan tasarruf” temasıyla ilgili de öğretmen görüşlerinin olumlu olduğu söylenebilir.

Eğitimde yapay zekânın olumlu etkilerine yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö11. “Bilgiye çocuklar daha kolay ve çabuk ulaşabiliyorlar. Ödevlerini projeleri çabuk bitirebiliyorlar.”

Ö18. “Olumlu açıdan kullanılırsa eğitime etkilerinin de olumlu olacağını düşünüyorum. Çok sayıda materyal üretilebilir. Bu da eğitimin kalitesini arttıracaktır.”

Ö7. “Bilgiye hızlı ulaşım olarak söyleyebilirim bunu.”

Ö24. “Dil öğretmeni olarak konuşmanın pratiğini yapay zekâyla geliştirebilir. Maliyet konusunda da önemli avantajları var.”

Ö5. “Yapay zekâ aracılığıyla oluşturulan görsel ve videolar öğrencilerin bilgiyi görerek öğrenmelerini sağlayabilir. Öğrencilerin ayrıca bilgiye ulaşmalarını kolaylaştırmaktadır.”

3. “Yapay zekânın eğitimdeki olumsuz etkileri (dezavantajları) nelerdir?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar tablo 3.10’da yer almaktadır.

Tablo 3.10. Yapay zekânın eğitimdeki olumsuz etkilerine yönelik öğretmen görüşleri

Yapay Zekânın Eğitimdeki Olumsuz Etkileri	n
Kolaya kaçma	15
Öğrenmenin tam gerçekleşmemesi	1
Kavram kargaşası	4
Eksik öğrenme	5
Yanlış öğrenme	6
Tembelliğe alıştırma	17
Veri gizliliği	19

Yapay zekânın olumsuz etkilerine yönelik öğretmen görüşleri incelendiğinde (Tablo 3.10) öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin çoğunlukla “veri gizliliği”, “tembelliğe alıştırma” ve “kolaya kaçma” temalarında yoğunlaştığı görülmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerin verilerinin gizliliği, öğrencilerin öğrenme alışkanlıklarının kolaya kaçmaya yönelmesi ve öğrencilerin tembelliğe alışmalarına elverişli ortam oluşması şeklinde olumsuz düşünceleri olduğu görülmektedir.

Eğitimde yapay zekânın olumsuz etkilerine yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö1. “Bir noktadan sonra öğrenciler yapay zekâ ile işlerini halledip, kendileri okuma ve kontrol etme gibi faaliyetleri yapmıyorlar ve öğrenme tam gerçekleşmiyor.”

Ö14. “Yapay zekâ ile oluşturulan görseller ve videolar insanları aldatabilmektedir. Eğitimde de kavram kargaşalarına neden olabilir.”

Ö6. “Olumsuz kısmı, bilginin doğruluğundan emin olunmaması, herşeyin doğru kabul edilmesi ve öğrencileri tembelliğe alıştırması olarak ifade edebilirim.”

Ö23. “Bilginin doğruluğu bilinmiyor, havuza atılmış bir bilgi yanlış olabilir o konuda endişelerim var. Öğrenciyi de kolaycılığa itiyor. Öğrenci oradan aldığı her şeyi doğru kabul ediyor.”

Ö13. “Öğrencinin tembelleşeceğini, yorum yeteneğinin köreleceğini, bilginin doğruluğunun sorgulanmayacağını düşünüyorum.”

4. “Yapay zekânın okul yöneticilerinin yerini alabileceğini düşünüyor musunuz?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar tablo 3.11’de yer almaktadır.

Tablo 3.11. Yapay zekânın okul yöneticilerinin yerini alma durumlarına yönelik öğretmen görüşleri

Yapay Zekânın Yöneticilerin Yerini Alma Durumu	n
Hayır	19
Evet	6

Tablo 3.11 incelendiğinde öğretmenlerin yapay zekânın okul yöneticilerinin yerini alma durumlarına yönelik görüşlerinin olumsuz olduğu, yapay zekânın hiçbir zaman böyle bir niteliğe kavuşamayacağı ancak yardımcı destek unsuru olabileceği ifade edilmektedir. Cevabı evet olanlara neden ve nasıl soruları yöneltmiştir.

Yapay zekânın okul yöneticilerinin yerini alma durumlarına yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö7. “Sadece yöneticilerin değil bu hızla giderse herkesin işini alabileceğini düşünüyorum.”

Ö16. “Ne kadar gelişirse gelişsin bir insanın yerini tutabileceğini, hele de aktif bir ortam olan okul ortamında yöneticilerin yerini alabileceğini düşünmüyorum.”

Ö25. “İşin içinde duygu yoksa yöneticili işinin kolay olmayacağını düşünüyorum. Okul yöneticisi tik atan birinden daha fazladır. İşin içinde sosyallik vardır. O nedenle yöneticilerin yerini alamayacağını düşünüyorum.”

Ö11. “Mümkün olduğunu düşünmüyorum. Yönetim inisiyatif gerektiren bir olaydır. Yönetime yardımcı olabilir ama ana etken olabileceğini düşünmüyorum.”

Ö8. “Bazı kolaylıklar sağlayabilir ama tamamen bir yöneticinin yerini alamaz.”

5. “Yapay zekânın öğretmenlerin yerini alabileceğini düşünüyor musunuz?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar tablo 3.12’de yer almaktadır.

Tablo 3.12. Yapay zekânın öğretmenlerin yerini alma durumlarına yönelik öğretmen görüşleri

Yapay Zekânın Öğretmenlerin Yerini Alma Durumu	n	Öğretmenlerin yerini neden alamayacağına yönelik görüşler	n
Hayır	24	Sosyal ortam eksikliği	22
Evet	1	Duygu eksikliği	15
		Empati yoksunluğu	18

Tablo 3.12 incelendiğinde öğretmenlerin yapay zekânın öğretmenlerin yerlerini almasının mümkün olmadığı düşüncesinde oldukları görülmektedir. Bunun nedenleri ile ilgili temalar incelendiğinde görüşlerin “sosyal ortam eksikliği”, empati yoksunluğu” ve “duygu eksikliği” temalarının ağır bastığı görülmektedir. Öğretmenler her ne kadar yapay zekâ bilgi bakımından insandan üstün olabilse de eğitimin sadece bilgi vermek olmadığı, öğrencilerin sosyal ortamlara gelişimleri için ihtiyaç duydukları ve bu bağlamda öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ilişkilerinin önemli olduğunu ifade etmektedirler.

Yapay zekânın öğretmenlerin yerini alma durumlarına yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö4. “Öğretmenlerin yerini alabileceğini düşünmüyorum. Öğrenme ve eğitim süreci sadece bilgi vermekten ibaret değildir. Öğrencinin her bakımdan gelişmesi gerekmektedir. Bu nedenle ütöpik buluyorum bu düşünceyi.”

Ö21. “Pandemide online dersler verdik, bu dersleri yapay zekâ sayesinde şimdi de verebiliriz. Bizim yerimize bu dersleri yapay zekâ verebilir. Akademik anlamda da birçok içerik geliştiricisi akademik içerik geliştiriyor.”

Ö6. “Bir öğretmenin yerini alabileceğini asla düşünmüyorum, eğitim interaktif bir süreçtir ve okullar sadece eğitim ortamları değildir, aynı zamanda sosyalleşme ortamlarıdır.”

Ö13. “Öğretmene sadece bilgiyi aktaran kişi gözüyle bakarsanız evet alabilir ancak öğretmen sadece bilgi aktaran kişi değildir. Daha fazlasıdır. İşin içinde insan varsa duygu vardır. Yapay zekâda empatinin gelişmesi gerekmektedir.”

Ö19. “Bilgi konusunda evet yapay zekâ iyi ama öğrenme ortamı bilgi verme ile sınırlı değildir, öğretmen bir rol modeldir, sosyal ortam da öğrenci için önemlidir.”

6. “Yapay zekânın güncel bilişim teknolojilerine katkı sağlayacağını düşünüyor musunuz?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar kodlar tablo 3.13’te yer almaktadır.

Tablo 3.13 Yapay zekânın güncel bilişim teknolojilerine katkı sağlama durumlarına yönelik öğretmen görüşleri

Yapay zekânın güncel bilişim teknolojilerine katkıda bulunma durumu	n	Hangi amaçla katkıda bulunacağına yönelik görüşler	n
Evet	22	Bilgiye ulaşma	20
Hayır	3	İşleri hızlandırma	15
		Fikir verme	7
		Materyal çeşitliliği	9
		Maliyet	12

Tablo 3.13 incelendiğinde öğretmenlerin büyük çoğunluğunun yapay zekânın güncel bilişim teknolojilerine katkıda bulunacağı düşüncesinde olduğu görülmektedir. Hangi amaçla katkıda bulunacağına ilişkin görüşler incelendiğinde

“bilgiye ulaşma”, “işleri hızlandırma” ve “maliyeti azaltma” temalarının ön plana çıktığı görülmektedir. Öğretmenler yapay zekânın güncel bilişim teknolojilerine maliyeti azaltma, işleri hızlandırma ve bilgiye çık daha hızlı ulaşma konularında yardımcı olabileceğini ifade etmişlerdir.

Yapay zekânın güncel bilişim teknolojilerine katkıda bulunma durumlarına yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö10. “İşleri hızlandırıyor. Hızlı bir şekilde sunum vb yapabiliyorsunuz. Düşünemediğiniz fikirleri size verebiliyor. Materyal bakımından zengin bir ortam yaratıyor.”

Ö5. “Çok büyük katkıları var, gün geçtikçe de artıyor bunlar ancak güvenilirleri konusunda endişelerim var.”

Ö23. “Bilgiye ulaşma anlamında, tüm bilginin aynı yerde olması konusunda kolaylık sağlıyor.”

Ö4. “Şu an için kolay bilgiye ulaşmak anlamında önemli ve maliyet açısından büyük kolaylıklar sağlıyor.”

Ö16. “Bilgiye ulaşma konusunda çok önemli katkısının olduğunu düşünüyorum.”

7. “Yapay zekânın günlük yaşam becerilerine etkisi nasıl olabilir?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar tablo 3.14’te yer almaktadır.

Tablo 3.14. Yapay zekânın günlük yaşam becerileri üzerine etkisine yönelik öğretmen görüşleri

Günlük Yaşam Becerilerine Etkisi	n
Fiziksel aktivitelerin azalması	19
Tembelliğe alıştırma	14
Yabancı Dilde iletişim kolaylığı	4
Elektronik cihazları kullanım kolaylığı	21
İletişimde eksiklik	11
Planlı yaşam	10

Tablo 3.14 incelendiğinde yapay zekânın günlük yaşam becerileri üzerine öğretmen görüşlerinin olumlu ve olumsuz olduğu görülmektedir. “Elektronik cihazları kullanma kolaylığı” ve “planlı yaşam” temalarının olumlu, “fiziksel aktivitelerin azalması”, tembelliğe alışma” ve “iletişimde eksiklik” temalarının ise olumsuz olarak öğretmenler tarafından bildirildiği görülmektedir. Yapay zekânın günlük yaşam becerileri üzerine etkisine yönelik öğretmenlerin hem olumlu hem de olumsuz görüşlerinin olduğu görülmektedir.

Yapay zekânın günlük yaşam becerilerine etkisine yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö6. “Yurt dışına çıktığımızda dili bilmiyor bile olsak kolayca iletişim sağlayabiliriz. Ancak birçok konuda da tembelliğe alıştırıyor.”

Ö12. “Yapay zekâ insanların kullandıkları cihazlara yönelik alışkanlıklarını tespit ederek, kullanım kolaylıkları sağlayabilir. Akıllı evler, akıllı araçlar vb. artacaktır.”

Ö23. “İlerleyen teknoloji ile birlikte tüm hayatımıza gireceğini düşünüyorum. Soruları hazırlama, ders anlatma, online eğitim, günlük hayatta da hemen hemen her alanda kullanıyoruz.”

Ö18. “İnsanlar teknolojiyle birlikte kas gücü gerektiren işler, fiziksel işler azalacaktır. Yaşam becerilerimizi budayacağını düşünüyorum.”

Ö2. “Bazı meslek dallarının yerini alabilir. Ancak bu kadar otomatikleşme insan ilişkilerini olumsuz etkileyebilir.”

8. “Yapay zekânın eğitim öğretim ortamlarına etkisi nasıl olabilir?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar tablo 3.15’de yer almaktadır.

Tablo 3.15. Yapay zekânın eğitim öğretim ortamlarına etkisine yönelik öğretmen görüşleri

Eğitim öğretim ortamlarına etkisi	n
Bireysel öğrenme	14
Tembellik	17
Anında ölçme	3
Öğrenme çeşitliliği	18
Geri bildirim	13
Online sınavlar	17

Tablo 3.15 incelendiğinde yapay zekânın eğitim öğretim ortamlarına etkisine yönelik görüşlerin genelde olumlu olduğu, “tembelliğe alıştırma” temasında olumsuz düşüncelerin olduğu görülmektedir. “online eğitim” ve “öğrenme çeşitliliği” temalarında görüşlerin olumlu anlamda yoğunlaştığı ifade edilebilir. Bunların yanında “online sınavlar” ve “anında geri bildirim” temalarının da öğretmenler tarafından ön plana çıkarıldığı görülmektedir. Yapay zekânın eğitim ortamlarına etkisine yönelik görüşlerin genelde olumlu olduğu görülmektedir.

Yapay zekânın eğitim öğretim ortamlarına etkisine yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö8. “Öğrencileri direk tembelliğe alıştıracağını düşünüyorum. Öğrenciler kendi başlarına çalışmayı bilemiyorlar o nedenle yapay zekânın araştırma becerilerini daha da yavaşlatacağını düşünüyorum.”

Ö17. “Eğitim ortamlarında akıllı tahta vb. içerik ürettikçe etkisi olacaktır. Yapay zekâ yakında ölçmeye de başlayacaktır. Ölçmeler sonucunda da geri bildirimler verecektir.”

Ö23. “Online eğitimde etkili olacağını düşünüyorum. Sınavların da yapay zekâ destekli online olacağını düşünüyorum.”

Ö4. “Bireysel öğrenmeyi teşvik ettiği için öğrenci kendisi de öğrenebilecektir. Öğrenme çeşitlerinin artması.”

Ö15. “Laboratuvar ortamlarının sanal olarak yaratılabileceğini, maliyet kolaylığı ve iş güvenliği bakımından zaafpların azaltılabileceğini düşünüyorum.”

9. “Yapay zekânın yönetim etkinliklerine etkisi nasıl olabilir?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar tablo 3.16’de yer almaktadır.

Tablo 3.16. Yapay zekânın yönetim etkinliklerine etkisine yönelik öğretmen ve yönetici görüşleri

Yönetim etkinliklerine etkisi	n
Sınavların düzenlenmesi	11
Sunum hazırlanması	8
Velilere ulaşım	15
Velileri bilgilendirme	14

Zamandan tasarruf	19
Yoklama alma	7

Tablo 3.16 incelendiğinde yapay zekânın yönetim etkinlerine etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin “zamandan tasarruf”, “velilerle hızlı iletişim” ve “sınavların düzenlenmesi” temalarında ağırlık kazandığı görülmektedir. Öğretmenler yapay zekânın yönetim etkinliklerine etkisi bakımından yardımcı rollerde etkilerinin olabileceğini ifade etmektedirler.

Yapay zekânın yönetim etkinliklerine etkisine yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö11. “Sınavların düzenlenmesi, kelebek sistemi, sunum hazırlama gibi durumlarda etkisi olabilir, ama okulu yönetme anlamında etkisi olacağını düşünmüyorum. Kolaylaştırıcı rolü olabilir.”

Ö9. “Okul yönetimi konusunda da etkileri olacaktır.”

Ö17. “Velilere ulaşım, not, iletişim, etkileşim konusunda olumlu etkileri olacaktır.”

Ö22. “Yöneticilerin yoklama alma, not girme gibi yaratıcı olmayan kısımlarını yapabilir. Yaratıcı kısımları insana kalır. Evrak işlerini azaltma”

Ö6. “Etkileri olabilir ama faktör olamaz. Bilgiyi işleme, öğrenci verilerini işleme konusunda etkileri olabilir ama temelde insan vardır.”

10. “Yapay zekânın eğitim öğretim etkinliklerine etkisi nasıl olabilir?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar sonucunda oluşturulan kodlar tablo 3.17’de yer almaktadır.

Tablo 3.17. Yapay zekânın eğitim etkinliklerine etkisine yönelik öğretmen ve yönetici görüşleri

Eğitim öğretim etkinliklerine etkisi	n
Kaynak çeşitliliği	9
Sunum hazırlama	7
Materyal zenginliği	15
Sınav hazırlama	8
Bilgiye ulaşma	17

Yapay zekânın eğitim öğretim etkinliklerine etkisine yönelik öğretmen görüşleri incelendiğinde (tablo 3.17) “materyal zenginliği” ve “bilgiye ulaşma” temalarının ağırlıklı değerlendirildiği görülmektedir. Öğretmenler eğitim öğretim ortamlarında yapay zekânın materyal ve kaynak zenginliğini sağlayacağını, bilgiye daha hızlı ulaşılacağını ifade etmişlerdir.

Yapay zekânın eğitim öğretim etkinliklerine etkisine yönelik katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir;

Ö5. “Esaslı bir sunum hazırlamak günler alabiliyorken, yapay zekâ araçlarıyla hızlı bir şekilde yapılabilir.”

Ö19. “Sınıf içerisindeki etkinlikler konusunda yapay zekânın ürettiği içerikler artacaktır.”

Ö13. “Bilgiye hızla konusunda, ilerde sınav hazırlama konusunda etkili olacağını düşünüyorum.”

Ö21. “Bilgiye hızla ulaşılacağını düşünüyorum.”

Ö25. “Olumlu etkilerinin olacağını düşünüyorum. Çok fazla kaynağa ulaşılabilceğini düşünüyorum ancak tüm bilgilerin doğru olduğunu düşünmüyorum.”

4. TARTIŞMA

Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Görüş (YZKT) Ölçeği'nin alt faktörleri ve tamamı incelendiğinde öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ ile ilgili kavram ve kapsamları bildikleri, yapay zekânın faydaları konusunda olumluya yakın bir görüşte oldukları, zararları konusunda da benzer şekilde zararlı olmadığı yönünde olumluya yakın görüşte oldukları görülmektedir. Bunların başında veri gizliliği, tembelliğe alışma, kolayca kaçma gelmektedir. Öğretmen ve yöneticiler yapay zekânın okullarda öğretmen ve yöneticilerin yerini alamayacağını, ancak eğitimde destekleyici, kolaylaştırıcı bir aracı olarak yer alabileceğini ifade etmektedirler. Araştırmanın nitel kısmına ait sonuçlar incelendiğinde öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ konusunda bilgi sahibi oldukları ve bu durumun sosyal medya ile basın yoluyla öğrenildiğini ifade etmişlerdir. İlgili alanyazın incelendiğinde öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşlerinin de olumlu olduğu (Bayraktar, Gülderen, Akça ve Serin, 2023; Huwai, 2021; Speechify, 2023; Tissenbaum & Lane, 2023) çalışmalar mevcuttur.

Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Görüş Ölçeğinin geneline ait betimsel istatistikler incelendiğinde de öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin olumlu olduğunu ifade edilebilir. Öğretmenler ve yöneticiler eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik kapsam ve kavramlar bakımından bilgi sahibi olmalarına rağmen eğitimde yapay zekânın kullanımına yönelik görüşlerinin olumluya yakın olduğu ifade edilebilir. Öğretmen ve yöneticilerin büyük bir bölümü yapay zekânın eğitimde kullanılmasının olumlu yanları olarak bilgiye kolay ulaşma, materyal çeşitliliği ve zamandan tasarruf olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda öğretmen ve yöneticilerin endişeleri de bulunmaktadır. Günlük yaşam becerileri üzerinde yapay zekânın etkisi bakımından öğretmenlerin bazı endişelerinin olduğu görülmektedir. Bunlar fiziksel aktivitelerin azalması, öğrencilerin kolayca ve tembelliğe alışması, iletişimde isteksizlik olarak ifade etmişlerdir.İlgili alanyazın incelendiğinde okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinin ve tutumlarının tam anlamıyla olumlu olmasından ziyade olumluya yakın olarak

oluşmasının nedenini ortaya koyan öğretmen görüşlerine ait çalışmalar mevcuttur (Wang & Srinivasan, 2017)

Analiz sonuçları incelendiğinde ölçeğin tamamında ve alt faktörlerinde eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin cinsiyetlerinin eğitimde yapay zekâyâ kullanımına yönelik görüşlerinde bir farklılık yaratmadığı belirtilebilir.İlgili alanyazın incelendiğinde Uyak vd., (2023) yapay zekâ uygulamalarına yönelik öğretmen görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin pozitif ve negatif tutum puanları arasında cinsiyet, yaş ve eğitim durum değişkenlerine göre anlamlı fark olmadığı sonucuna bulunmuştur.

Ayrıca, Yapay Zekânın Tanımı (Kavram) alt faktöründen alınan puanların mesleki kıdem değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Fakat, Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam) faktörü bakımından analiz sonuçları incelendiğinde görüş puanlarının mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı olarak bir farklılık gösterdiği görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde 0-5 yıl arası mesleki kıdemi olan yönetici ve öğretmenlerin sıra ortalamalarının (231.62), 11-20 yıl (179.02) ve 21 yıl ve üzeri (181.94) kıdemi olanlara oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum öğretmen ve yöneticilerden mesleki kıdemi yüksek olanların yapay zekâ kapsamına yönelik görüşlerinin daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Mesleki kıdemi daha düşük olan öğretmen ve yöneticilerin yapay zekâ kapsamına yönelik görüşleri daha olumludur.

Nitel araştırma sonuçlarına bakıldığında öğretmenlerin tamamı güncel bilişim teknolojilerini kullandıklarını ve bu durumun daha sosyal medya, bilgi edinme ve eğitim amaçları için olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin ve yöneticilerin büyük çoğunluğu yapay zekânın güncel bilişim teknolojilerine katkı yapacağını, bu katkıların bilgiye hızlı ulaşma, işleri hızlandırma ve maliyeti azaltma şeklinde olacağını belirtmişlerdir.

Mesleki kıdemi düşük olan, okullarından daha yakın zamanda mezun olmuş ve bu nedenle teknolojiye daha yatkın öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ

kullanımına yönelik görüşlerinin diğerlerine oranla daha olumlu olması sonucu literatürdeki diğer okul yöneticileri ve öğretmen görüşleri ve tutumlarıyla ilgili araştırmalarla da benzerlik göstermektedir (Karsenti, 2019; Osoba & Welser, 2017).

Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (Fayda) faktörü bakımından analiz sonuçları incelendiğinde görüş puanlarının mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir. Fakat, Yapay Zekânın Zararları (Zarar) faktörü bakımından analiz sonuçları incelendiğinde görüş puanları arasında mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenlerin sıra ortalamalarının (155.73), 0-5 yıl (205.08) ve 11-20 yıl (206.32) oranla daha düşük olduğu görülmektedir. Bu faktör ters kodlandığı için bu faktöre ait puanların düşük olması öğretmenlerin ve yöneticilerin yapay zekânın zararlarına yönelik görüşlerinin daha pozitif olduğunu göstermektedir. 6-10 ve 21 yıl ve üzeri mesleki kıdemi olan öğretmenler diğerlerine oranla yapay zekânın daha zararsız olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak 21 yıl ve üzeri kıdemi olan öğretmenlerin puanları istatistiki olarak anlamlı olmazken, 6-10 yıl arası kıdemi olan öğretmenlerin puanları istatistiki olarak pozitif yönde anlamlı ve daha yüksektir. İlgili alanyazın incelendiğinde mesleki kıdemi nedeniyle teknoloji ile arası iyi olan öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına daha sıcak baktığını gösteren öğretmen görüşlerine ait çalışmalar da bulunmaktadır. (Popenici & Kerr, 2017)

YZKT ölçeğinin geneli bakımından analiz sonuçları incelendiğinde elde edilen puanlar arasında mesleki kıdem değişkenine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bir başka ifadeyle YZGK ölçeğinin genelinden alınan puanlar arasında mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Ayrıca, Yapay Zekânın Tanımı (Kavram) faktörü alt ölçeğinden alınan görüş puanların okul türüne göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam) faktöründen alınan görüş puanlarının okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Yapay

zekânın eğitime etkisi (fayda) alt faktöründen alınan görüş puanları arasında okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Yapay Zekânın Zararları (Zarar) faktöründen elde edilen puanlar incelendiğinde okul türünün istatistiki olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmektedir [$\chi^2(2)=6.860$, $p<.05$].

Yapay zekânın zararları(zarar) faktöründen elde edilen puanların okul türüne göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde meslek lisesinde görev yapan öğretmenlerin sıra ortalamalarının (137.65), Anadolu lisesi (173.70) ve proje okullarına (193.47) oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç meslek liselerinde görev yapan öğretmenlerin diğer okul türlerine oranla eğitimde yapay zekâ kullanımının daha az zararlı olduğunu düşündükleri sonucunu ortaya koymaktadır. Anadolu Lisesi (143.37) ve proje okulları (159.22) arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Meslek liselerinde verilen eğitimlerin günümüz teknolojik gelişmelerine uyumlu gitmesi, meslek liselerinde bireyselleştirilmiş eğitim programlarının yaygın olması ve her türlü teknolojik gelişmelerin bu meslek dallarını doğrudan etkilemesi bu okul türlerinin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik öğretmen ve yönetici görüşlerinin daha olumlu baktıklarına dair çalışmalar mevcuttur (Russell & Norvig, 2016; Speechify, 2023)

Bunlarla birlikte, Yapay Zekânın Tanımı (Kavram) alt ölçeğinden alınan görüş puanlarının öğretmen ve yöneticilerin yaşlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur. Ayrıca, kapsam alt faktöründen alınan görüş puanların öğretmen ve yöneticilerin yaşlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte Yapay Zekânın Eğitime Etkisi (fayda) alt faktöründen alınan görüş puanlarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Sıra ortalamaları incelendiğinde 20-30 yaş grubunun sıra ortalamalarının en düşük (179.46), 31-40 yaş grubunun sıra ortalamalarının ise en yüksek (192.90) olduğu görülmektedir. Eğitimde yapay zekâ kavramı yeni ve güncel bir konu olduğundan yaşları daha küçük olan öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımının faydaları konusunda daha olumlu olması beklenirken araştırmanın bu sonucu beklenenin aksine bir durumu ortaya

koymaktadır. Ayrıca, Yapay Zekânın Zararları (Zarar) alt faktöründen alınan görüş puanlarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Sıra ortalamaları incelendiğinde 41-50 yaş grubunun sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu (200.60) görülmektedir. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemektedir. YZKT ölçeğinin genelinden alınan görüş puanları incelendiğinde sonuçların istatistiksel olarak yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir. Bu durum öğretmenlerin yaşlarının farklı olmasının eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik bakış açılarında bir değişikliğe yol açmadığını ortaya koymaktadır.

Ayrıca, Yapay Zekâ Tanımı (Kavram), Yapay Zekâ Kapsamı (Kapsam), Yapay Zekânın Eğitime Katkısı (Fayda), Yapay Zekânın Zararları (Zarar) ve YZKT ölçeği genelinden alınan görüş puanları öğretmen veya yönetici olma değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu bulguya göre okullardaki öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri birbirine benzemektedir. Nitel araştırma sonuçlarına baktığımızda; eğitim-öğretim ortamlarına yapay zekânın etkileri bakımından öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde online eğitim ve sınavların daha yaygın ve kolay olacağı, bireyselleştirilmiş öğrenme ortamlarının yaygınlaşacağı, öğrenme çeşitliliğinin artacağı belirtilmiştir. Yapay zekânın yönetim etkinliklerine etkisi bakımından öğretmen görüşleri değerlendirildiğinde zamandan tasarruf yapılacağı, velilere ulaşımın ve bilgilendirme işlemlerinin hızlanacağı, sunum ve sınav hazırlama işlerinin kolaylaşacağı belirtilmiştir. Eğitim öğretim ortamlarında ise bilgiye ulaşımın hızlanacağı, materyal zenginliğinin ve kaynak çeşitliliğinin artacağı belirtilmiştir. İlgili literatüre bakıldığında ders programları da başta olmak üzere okul yönetimine yapay zekânın doğrudan, öğretime ise dolaylı katkıları olabileceğine yönelik öğretmen tutumları bulunmaktadır (Holmes ve diğerleri,2019)

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar incelendiğinde öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinin ortalama düzeyde olduğu görülmektedir. Öğretmenler ve yöneticiler eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik kapsam ve kavramlar bakımından bilgi sahibi olmalarına rağmen eğitimde yapay zekânın kullanımına yönelik görüşlerinin “orta” seviyede olduğu görülmektedir. İlgili alanyazın incelendiğinde (Bayraktar, Gülderen, Akça ve Serin, 2023; Huwai, 2021; Speechify, 2023; Tissenbaum & Lane, 2023; Wang & Srinivasan, 2017; Zipitria, Arruarte & Elorriaga, 2013) teknolojik gelişmelerin eğitimde kullanımının yaygınlaşması beraberinde öğrencilerin teknolojik araç ve gereçlere olan bağımlılıklarının da artmasına neden olmasından ötürü, öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına dikkatli yaklaştıkları görülmektedir. Bu nedenle öğretmenlere ve yöneticilere yapay zekâ teknolojileri konusunda eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri düzenlenebilir. Öğretmenlerin hangi konularda, ünitelerde ne şekilde eğitimde yapay zekâ araçlarını kullanabileceklerine yönelik kaynak kitap, kılavuz gibi yönlendirici materyaller geliştirilebilir. Bunun yanında Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesindeki içeriklerin yapay zekâ araçlarını kullanmaya uygun olması, öğretmenlerin bilinçlendirilmesi ve yönlendirilmesi bakımından faydalı olacaktır. TYMM kapsamındaki program geliştirme çalışmalarında yapay zekâ araçlarının nasıl ve ne zaman kullanılabileceği hakkında verilecek talimatlar ve yönlendirmeler, öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşlerini olumlu yönde etkileyecektir. Yapay zekâ destekli eğitimde, sosyal etkileşimleri arttıracak etkinlik ve programlar da öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin olumlu olmasına katkı sağlayacaktır. Bunun yanında öğretmenlerin ve yöneticilerin dikkat ettiği hususlardan birisi de veri gizliliği ve güvenliği konusudur. Okullar ve teknoloji sağlayıcılarının öğrenci verilerinin gizliliğini ve güvenliğini sağlamayı amaçlayan protokol ve yönetmeliklere sıkı sıkıya bağlı kalmaları sağlanmalıdır. Okul yöneticileri ve öğretmenler, yapay zekâ tabanlı öğretim araçları ve teknolojilerinin kullanımı konusunda düzenli periyodlarla sürekli eğitime tabi tutulmalı; sorumluluk, gizlilik ve güvenlik standartları hakkında daha fazla aydınlatılıp ve daha bilinçli hale getirilebilir.

Yapay zekâ kullanımı sırasında etik kurallara ve öğrenci haklarına saygı gösterilmeli, öğrenci verilerinin doğru ve gerekli yerler dışında farklı amaçlarla kullanılmasına izin verilmemelidir

Mesleki kıdemle ilgili sonuçlar incelendiğinde mesleki kıdemi düşük olan öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerinin daha olumlu olduğu görülmektedir. Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin heyecanlarının daha yüksek olması, teknolojiyle aralarının daha iyi olması, yapay zekâ uygulamalarını eğitim gördükleri fakültelerde görmeleri gibi etkenler öğretmenlerin görüşlerini olumlu yönde etkilemektedir. Mesleki kıdem arttıkça olumlu görüşlerin azaldığı görülmektedir. Bu nedenle yapay zekâ teknolojilerine daha uzak, teknolojik yatkınlığı daha düşük öğretmen ve yöneticiler hizmet içi eğitimlere alınarak bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri yapılmalıdır. Öğretmenlerin ve yöneticilerin, yapay zekâ kullanımının etkilerini düzenli olarak değerlendirmeleri ve geri bildirimler olarak gerektiğinde iyileştirmeler yapmalıdır. Bu durum öğretmen ve yöneticilerin görüşlerinin de olumlu anlamda değişmesine neden olacaktır. Öğretmenler, öğrenciler, veliler ve teknoloji uzmanları arasında düzenli iletişim ve işbirliği sağlanmalıdır. Öğretmen, öğrenci, okul, veli işbirliği içerisinde hareket ederek okullarda yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı konusunda bilgilendirilebilir.

Okul türü ile ilgili sonuçlar incelendiğinde, meslek liselerinde yer alan öğretmen ve yöneticilerin eğitimde yapay zekâ araçlarının kullanımı konusundaki görüşlerinin daha olumlu olduğu görülmektedir. Yapay zekâ teknolojileri, öğrencilere daha özelleştirilmiş bir eğitim sunma kapasitesine sahiptir. Bunun yanında meslek liselerindeki teknolojik alt yapı diğer okul türlerine oranla daha ileri seviyededir (Bilgisayar Laboratuvarları, VR Atölyeleri vb.) Bu nedenle meslek liselerinde yer alan öğretmenler yapay zekâ teknolojilerine daha olumlu yaklaşmaktadırlar. Bu nedenle diğer okul türlerinde de eğitim kurumları, teknolojiye eşit erişim sağlamak için çaba göstermeli ve öğrencilere gerekli teknolojik altyapıyı sunmalıdır. Fen, Sosyal ve Anadolu liselerindeki teknolojik altyapının daha ileri seviyelere getirilmesi, öğretmen ve yöneticilerin bu teknolojiyi kullanma konusunda bilgilendirilmesi ve eğitilmesi olumlu görüş geliştirilmesi bakımından etkili olabilir.

Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüş puanları arasında bir farklılık bulunmamaktadır. Bu nedenle okulların teknolojik altyapılarının geliştirilmesi, TYMM kapsamında okul ortamlarının hazırlanmasından birinci derecede sorumlu olan okul yöneticileri öncelikli olarak eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda bilinçlendirilmelidir. Okul yöneticilerine yapılacak olan bilinçlendirme çalışmaları, okullarında farkındalık yaratma bakımından etkili olacaktır.

Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımını daha çok sosyal medya ve basın üzerinden öğrendiği düşünüldüğünde, bu alanda yapılan çalışmaların sosyal medya araçları üzerinden daha yaygın ve doğru şekilde aktarılmasının sağlanması gerektiği belirtilmelidir. Hizmet içi eğitim faaliyetlerinin artırılması da benzer etkileri yaratacaktır. Öğretmen ve yöneticilerin büyük çoğunluğu yapay zekânın eğitimde kullanılmasının materyal zenginliği, bilgiye kolay ulaşma, maliyetin azaltılması gibi olumlu etkileri olurken, fiziksel aktivitelerin azalması, kolay kaçma, tembelliğe alışma, veri gizliliğini tehdit gibi olumsuz etkilerinin de olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu bağlamda eğitimde yapay zekâ kullanımının ana bir amaç olmanın yanında yardımcı ve destekleyici unsurlar olarak yer alması, öğretmen ve yöneticilerin endişelerinin giderilmesi için hizmet içi eğitim gibi bilgilendirici çalışmaların artırılması gerekmektedir. Öğretmen ve yöneticilerin bilişim teknolojileri kullanımı konusunda sosyal medyaya ağırlık verdikleri düşünüldüğünde bilgilendirici ve aydınlatıcı çalışmalar sosyal medya üzerinde de yapılabilir. Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda yoğun çalışmalar yapılırken, öğrencilerin birer birey olduğu, iletişim, sosyalleşme gibi temel ihtiyaçlarının olduğu ve okul ortamlarının bu bağlamda önemli olduğu unutulmamalı, programlar geliştirilirken bu unsurlar dikkate alınabilir.

Bu çalışmada okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri ve beklentileri içerisinde sadece lise kademesindeki öğretmenler dahil edilmiştir. İleride yapılacak olan çalışmalarda ilkokul-ortaokul kademeleri dahil edilebilir

KAYNAKÇA

- Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırma Dergisi.(2020). <https://www.admithub.com> adresinden 21.03.2020 tarihinde alınmıştır.
- Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırma Dergisi.(2020). <https://www.cognii.com> adresinden 21.03.2020 tarihinde alınmıştır.
- Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırma Dergisi.(2020). <https://www.pearsonmylabandmastering.com> adresinden 21.03.2020 tarihinde alınmıştır.
- Adalı, E. (2017). Yapay zekâ. İnsanlaşan makineler ve yapay zekâ içinde, *İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Dergisi*,8-13.
- Aktay, S., Gök, S., & Uzunoglu, D. (2023). ChatGPT in education. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 7(2), 378-406. <http://dx.doi.org/10.29329/tayjournal.2023.543.03>
- Alam, A. (2021). "Should robots replace teachers? Mobilisation of AI and learning analytics in education". *021 International Conference on Advances in Computing, Communication, and Control (ICAC3)*, 1-12 doi: 10.1109/ICAC353642.2021.9697300
- Alanka, D. (2024). Nitel bir araştırma yöntemi olarak içerik analizi: Teorik bir çerçeve, *Kronotop İletişim Dergisi*, 1(1), 64-84.
- Anaya, A. R., & Boticario, J. G. (2009). A Data Mining Approach to Reveal Representative Collaboration Indicators in Open Collaboration Frameworks. *International Working Group on Educational Data Mining*..
- Anitha, K. ve Shanthi, V. (2021). A Study on Intervention of Chatbots in Recruitment. In *Innovations in Information and Communication Technologies, Delhi, India (IICT- 2020)*, 67-74, https://doi.org/10.1007/978-3-030-66218-9_8
- Arlı, M. ve Nazik, H. (2001). *Bilimsel araştırmaya giriş*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Arslan, E. (2021). *Turistik Tüketicinin Kimlik İnşasındaki Rolü. (Yayımlanmamış Doktora Tezi)*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zeka ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Aslam, F., Aimin, W., Li, M. & Rehman, K.U. (2020). Innovation in the Era of IoT and Industry 5.0: *Absolute Innovation Management (AIM) Framework*. *Information*, 11 (124): 1-24.
- Aşık F., Yıldız, A., Kılınç, S., Aytekin, N., Adalı, R., & Kurnaz, K. (2023). Yapay zekânın eğitime etkileri. *International Journal of Social Humanities Siences Research*, 10(98), 2100-2107. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8307107>
- Baker, J. (2011). The technology–organization–environment framework. *Information Systems Theory: Explaining and Predicting Our Digital Society*, Vol. 1, 231-245.
- Bakeer, H. M. S., & Abu-Naser, S. S. (2019). An Intelligent Tutoring System for Learning TOEFL, *International Journal of Academic Pedagogical Research (IJAPR)*, 2(12), 9-15.
- Bayraktar, B., Gülderen, S., Akça, S., & Serin, E. (2023). Yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanımına yönelik öğretmen görüşleri, *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(11), 2012-2030.
- Boucher, P. (2019). How artificial intelligence works. *EPRS–European Parliamentary Research Service*, In: *europarl. europa*, 2.

- Boutetiere, H., & Reich, A (2018). *Unlocking Success in Digital Transformations*. McKinsey Digital, October.
- Bozkurt, A., Junhong, X., Lambert, S., Pazurek, A., Crompton, H., Koseoglu, S. & Romero-Hall, E. (2023). Speculative futures on ChatGPT and generative artificial intelligence (AI): A collective reflection from the educational landscape. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1), 53-130.
- Breazeal, C. L. (2002). *Designing sociable robots*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *The business of artificial intelligence*. Harvard Business Review
- Chen, A. (2018). *China's schools are quietly using AI to mark students essays but do the robots make the grade?*, South China morning post, 27.
- C., Garnier-Villarreal, M., Selig, J., Boulton, A., Preacher, K., Coffman, D., Rhemtulla, M., Robitzsch, A., Enders, C., Arslan, R., Clinton, B., Panko, P., Merkle, E., Chesnut, S., Byrnes, J., Rights, J. D., Longo, Y., Mansolf, M., Ben-Shachar, M. S., Rönkkö, M. (2019). *semTools: Useful Tools for Structural Equation Modeling*. [R Package]. Retrieved from <https://CRAN.R-project.org/package=semTools>
- Cohen, R. J. & Swerdlik, M. E. (2018). *Zekâ ve ölçülmesi (N. Demirtaşlı, Çev.) E. Tavşancıl (Ed.), Psikolojik test ve değerlendirme testlere ve ölçmeye giriş içinde (ss. 277-309)*. Ankara: Nobel Yayıncılık
- Bozkurt, A., Xiao, J., Farrow, R., Bai, J. Y., Nerantzi, C., Moore, S., ... & Asino, T. I. (Eds.). (2024). The manifesto for teaching and learning in a time of generative AI: A critical collective stance to better navigate the future. *Open Praxis*, 16(4), 487-513..
- C., Hrastinski, S., & Jandrić, P. (2023). Speculative futures on ChatGPT and generative artificial intelligence (AI) A collective reflection from the educational landscape. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1), 53-130.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches* Thousand Oaks, CA: Sage
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of Psychological Testing*. Fifth Ed., New York: HarperCollins
- Çelik, I., Dindar, M., Muukkonen, H. & Jarvela, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research. *TechTrends* 66, 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Dağ, F. (2022). *Eğitimde yapay zekâ uygulamalarına ilişkin yaklaşımlar ve modeller. V. Nabyev ve A.K. Erümit (Editörler), eğitimde yapay zekâ, kuramdan uygulamaya, 3. Baskı içinde (s. 113-145)*. Ankara: PEGEM Akademi.
- Duggan, S., & Knyazeva, S. (2020). AI in education: change at the speed of learning; UNESCO IITE policy brief.
- Dülger, E. D. ve Köklü, M. (2023). Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 7(1), 154-174.
- EdSurge (2016). *Decoding Adaptive*. London: Pearson.
- Eğitimde Yapay Zekâ Çalıştay-6 Sonuç Raporu (2019). https://tasarim.org/Files/Etkinlik/File/Deklerasyon/EYC6_Sonu.pdf. adresinden 28.10.2025 tarihinde temin edilmiştir.

- Elkind, D. (1969). Piagetian and psychometric conceptions of intelligence. *Harvard Educational Review*, 39(2), 319-337
- Elmas, Ç. (2021). *Yapay zekâ uygulamaları (5. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Epskamp S. , Stuber S., Nak J., Veenman M., Jorgensen T.D. (2019). *semPlot: Path Diagrams and Visual Analysis of Various SEM Packages' Output*. [R Package]. Retrieved from <https://CRAN.R-project.org/package=semPlot>.
- Erümit, A. K., Calap, T., Çolak, A. F., Yavuz, S., & Aydın, E. (2020). *Okullarda yapay zeka öğretimi*, Ankara: Pegem Akademi.
- Esdeira, F. A. A. (2017). *Bilgi yönetimi için anlamsal öğrenme ortamlarının incelenmesi (Yüksek lisans tezi)*. Kastamonu Üniversitesi
- Fanti, L., Guarascio, D., & Moggi, M. (2022). *From Heron of Alexandria to Amazon's Alexa A stylized history of AI and its impact on business models, organization and work*. *Journal of Industrial and Business Economics* 49, 409-440. <https://doi.org/10.1007/s40812->
- Farhat, R., Mourali, Y., Jemni, M., & Ezzedine, H. (2020). *An overview of machine learning technologies and their use in e-learning*. International Multi-Conference on: Organization of Knowledge and Advanced Technologies, (OCTA), 1–4.
- Ferrara, E. (2024). Fairness and Bias in Artificial Intelligence: A Brief Survey of Sources, Impacts and Mitigation Strategies. *Sci* , 6, 3. <https://doi.org/10.3390/sci6010003>,
- Gallucci, M., Jentschke, S. (2021). *SEMLj: jamovi SEM Analysis*. [jamovi module]. For help pleas visit <https://semlj.github.io/>.
- Goel, A.K., & Polepeddi, L. (2017). Jill watson: A virtual teaching assistant for online education. Presented to the Learning Engineering for Online Learning Workshop, Harvard University. <https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/59104/goelpolepeddi-harvardvolume-v7.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gupta, R., Srivastava, D., Sahu, M., Tiwari, S., Ambasta, R. K., & Kumar, P. (2021). Artificial Intelligence to deep learning: machine intelligence approach for drug discovery. *Molecular diversity*, 25, 1315-1360.
- Gregori, P., Martínez, V., & Moyano-Fernández, J. J. (2018). *Basic actions to reduce dropout rates in distance learning*. *Evaluation and Program Planning*, 66, 48–52. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2017.10.004>
- Göksel, N., & Bozkurt, A. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives*. Hershey, PA: IGI Global.
- Gunay, D. ve Şişman, B. (2019). *Bilgi ve eğitim teknolojileri okuryazarlığı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Hamza-Lup, F. G., & Goldbach, I. R. (2019). *Survey on intelligent dialogue in e-learning systems In Proceedings of the 11th International conference on mobile, hybrid, and on-line learning*. Athens: Greece..
- Hasanov, A., Laine, T. H., & Chung, T. S. (2019). A survey of adaptive context-aware learning environments. *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments*, 11(5), 403-428.
- Holmes, W., Bialik, M. ve Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.
- Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3). DOI: <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077>

- Hussain, M., Zhu, W., Zhang, W., & Abidi, S. M. R. (2018). Student engagement predictions in an e-learning System and their impact on student course assessment scores. *Computational intelligence and neuroscience*, 2018(1), 6347186.
- Huwai (2021). *How will Artificial Intelligence (AI) Power New Learning in Education?* <https://www.hindawi.com/journals/complexity/2021/8812542/> Erişim tarihi: 11.11.2023
- Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2020). Competing in the age of AI: How machine intelligence changes the rules of business. *Harvard Business Review*, 98(1), 60-67.
- İskender, H. Z., Tokul, S., (2024). *Türkiye'de yabancı dil öğretimi ve yabancılara Türkçe öğretiminde yapay zekâ: Bilimsel çalışmaların incelenmesi*. XI. International Eurasian Educational Research Congress (ss. 203-206). Anı Yayıncılık, Kocaeli Üniversitesi, Türkiye.
- Johnson, R. B., & Christensen, L. B. (2004). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Jöhnk, J., Weißert, M. ve Wyrski, K. (2021). Ready or not, AI comes: An interview study of organizational AI readiness factors. *Bus Inf Syst Eng*, 63(1), 5–20.
- Jorgensen, T. D., Pornprasertmanit, S., Schoemann, A. M., Rosseel, Y., Miller, P., Quick, Kai S., Miguel J., Andres L., Paquette L., Baker RS., Molnar K., Watkins H., Moore M. (2017). *Predicting student retention from behavior in an online orientation course*. In Proceedings of 10th International conference on education data mining (pp. 250-255). Wuhan, China.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayınları
- Khan, F., & Alotaibi, R. (2020). Design and implementation of a computerized user authentication system for e-Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(9), 4-18.
- Karlgrén K. (2005), Intelligent tutoring systems (its). *Erişim adresi (9 Mart 2006): Erişim adresi: http://www.dsv.su.se/ klas/Learn/ITS/its.html*.
- Karsenti, T. (2019). Artificial Intelligence in Education: The Urgent Need to Prepare Teachers for Tomorrow's Schools. *Formation et profession*, 27(1), 112-116. doi:10.18162/fp.2019.a166
- Kartal, M., & Bardakçı, S. (2018). *SPSS ve AMOS uygulamalı örneklerle güvenirlik ve geçerlik analizleri*. Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Kasap, S. (2019). MEB'eğitimde yapay zekâ uygulamaları için İTÜ ile el sıkıştı. *Erişim adresi: https://www.aa.com.tr/tr/egitim/meb-egitimde-yapay-zeka-uygulamalari-icin-itu-ile-elsikisti/1489366*, Erişim tarihi, 20, 2023.
- Kocabıyık, O. (2016). Olgubilim ve Gömülü Kuram: Bazı Özellikler Açısından Karşılaştırma, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 55-66. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/200424>
- Korucu, A. T. & Biçer, H. (2022). *Eğitimde yapay zekânın rolleri ve eğitsel yapay zekâ Uygulamaları*. V. Nabiyeve ve A.K. Erümit (Editörlerle), *Eğitimde yapay zekâ, kuramdan uygulamaya*, 3. Baskı içinde (s.37- 56). Ankara: PEGEM Akademi.
- Köklü, N. (1995). Tutumların Ölçülmesi ve Likert Tipi Ölçeklerde Kullanılan Seçenekler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 28(2), 81-93.
- Kuprenko, V. (2020). Artificial intelligence in education: Benefits, challenges, and use cases, <https://medium.com/towards-artificial-intelligence/artificial-intelligence-in-Education-benefits-challenges-and-use-cases-db52d8921f7a> adresinden 28.10.2025 tarihinden alınmıştır.

- Lim, E. M. (2024). Metaphor analysis on pre-service early childhood teachers' conception of AI (Artificial Intelligence) education for young children. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 101455. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101455>
- Lokuge, S., Sedera, D., Grover, V., ve Dongming, X. (2018). Organizational readiness for digital innovation: development and empirical calibration of a construct. *Inf Manag*, 56, 445–461
- Loomis, A., Davis, A., Cruden, G., Padilla, C. ve Drazen, Y. (2021). Early childhood suspension and expulsion: A content analysis of state legislation. *Early Childhood Education Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01159-4>.
- Joshi, S., Rambola, R. K., & Churi, P. (2021). *Evaluating artificial intelligence in education for next generation*. In Journal of Physics: Conference Series (Vol: 1714, No. 1, p. 012039). IOP Publishing.
- Luo, Q., & Yang, J. (2022). The artificial intelligence and neural network in teaching. *Computational intelligence and neuroscience*, 2022(1), 1778562.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>. (1955). Accessed March, 13.
- Miller, S. (2003). Analysis of Phenomenological Data Generated with Children as Research Participants. *Nurse Researcher*, 10(4), 68-82, <https://doi.org/10.7748/nr2003.07.10.4.68.c5908>
- Nabiyev, V. & Erümit, A.K. (2022). *Yapay zekânın temelleri*, Ankara: Pegem Akademi
- Naibaho, L. (2021). Online learning evaluation during Covid-19 using CSE-UCLA evaluation model at english education department universitas kristen indonesia. *Humanities and Social Sciences*, 4(2), 1987–1997
- Ndukwe, I. G., Daniel, B. K., & Amadi, C. E. (2019). A Machine Learning Grading System Using Chatbots. *Artificial Intelligence in Education*, 365–368. <https://doi.org/10.1007/978-3-030->
- Oruç, T., Yeşilyurt, M. & Kurt, M. (2024). Eğitimde yapay zekâ konulu çalışmaların betimsel analizi. *Temel Eğitim Dergisi*, 24, 44-60.
- Osoba, O. A., Welser IV, W. (2017). *An intelligence in our image: The risks of bias and errors in artificial intelligence*. CA: Rand Corporation
- Öktem, Ü. (2005). Fenomenoloji ve Edmund Husserl'de apaçıklık (Evidenz) problemi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*. 45,1, 27-55.
- Page, L. C., & Gehlbach, H. (2017). How an artificially intelligent virtual assistant helps students navigate the road to college. *AERA Open*, 3(4), 1-12. <https://doi.org/10.1177/2332858417749220>
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A. & Valverde, P. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. UNESCO 2019.
- Pirim, H. (2006). Yapay Zekâ. *Journal of Yaşar University*, 1(1), 81-93.
- Punch, K. (2005). *Introduction to Social Research - Quantitative and Qualitative Approach*. California: Sage Publications
- Puteri, A. S., Sputri, Y. and Yarni, K. (2024). *The Impact of Artificial Intelligence (AI) Technology on Students' Social Relations [Paper presentation] BICC Bildirileri* 2:153-158. DOI: [10.30983/bicc.v1i1.121](https://doi.org/10.30983/bicc.v1i1.121)

- R Core Team (2021). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.1) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2022-01-01)
- Richter, L. M. (2018). Supporting parents to provide nurturing care to young children. *Zero To Three*, 38, 10-16.
- Roll, I. & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *Int. J. Artif. Intell. Educ.*, 26, 582-599.
- Rosseel, Y. (2019). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36
- Saracco, R. (2018). *Computers keep getting better than us*, IEEE Future Directions
- Say, C. (2018). *50 soruda yapay zekâ*. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı
- Schiff, D. (2021). Out of the Laboratory and into the Classroom: *The Future of Artificial Intelligence in Education*. *AI & Society*, 36, 331-348 <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01033>
- Sharma, S., & Kumar, N. (2023). The future of education: Implications of artificial intelligence integration in learning environments. *International Journal of Enhanced Research in Educational Development*, 11(5), 129-133.
- Smutny, P. & Schreiberova, P. (2020). *Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger*. *Computers & Education*, 151, 103862. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862>
- Soysal, F. (2023). Çeviribiliminin Yapay Zeka (YZ) ile Geliştirilmesi: Zorluklar, İmkânlar ve Öneriler. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Uluslararası Filoloji ve Çeviribilim Dergisi*, 5(2), 171-191. DOI: 10.55036/ufced.1402649
- Speechify. (2023). The Impact Of AI In Education. Erişim adresi: <https://speechify.com/blog/ai-in-education/> Erişim tarihi: 11.11.2023
- Starks, H., & Trinidad, S. B. (2007). Choose Your Method: A Comparison of Phenomenology, Discourse Analysis, and Grounded Theory. *Qualitative Health Research*, 17(10), 1372-1380. <https://doi.org/10.1177/1049732307307031>
- Stenbom, A. (2023). *Defining artificial intelligence*. In M. Jaakkola (Ed.), *Reporting on artificial intelligence* (pp. 27-36). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). <https://doi.org/10.58338/HSMK8605>
- Tissenbaum, M., & Lane, H. C. (2023). *How will Artificial Intelligence (AI) Power New Learning in Education?* UIUC. Erişim adresi: <https://education.illinois.edu/about/new-events/news/article/2023/02/08/the-power-of-ai-in-education​``> 【 oacite:0 】 ``​ Erişim tarihi: 11.11.2023
- Tornatzky, L. & Fleischer, M. (1990). *The Processes of Technological Innovation*, Lexington: Lexington Books.
- Tuğluk, M. N. ve Gök-Çolak, F. (2019). *Sanayi toplumu ve eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Türk Dil Kurumu. (2023). Güncel Türkçe Sözlük. Erişim: 20.05.2023
- Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2021-2025). Erişim Tarihi: 09.06. 2022 bddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf

- Uslu, B. (2023). *Üniversitelerde Yapay Zekanın Kullanım Alanları: Potansiyel Yararları ve Olası Zorluklar. Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 19(2), 227-239 <https://doi.org/10.17244/eku.1355304>
- Uşun, Salih (2006). *Uzaktan Eğitim*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Uyak, S., Güngör Uyak, S., Ürey, D., Keskin, Ö., Aymaz, A. ve Aydın, İ. (2023). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Yapay Zeka Uygulamaları: Yönetici ve Öğretmen Görüşleri, *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*,9 (75): 4625- 4636.
- Ültay, E., Dönmez Usta, N. ve Durmuş, T. (2017). Descriptive content analysis of mental model studies in education. *Education for Life*, 31(1), 21-40.
- Ültay, E. ve Ültay, N. (2014). Context-based physics studies: A thematic review of the literature. *Hacettepe University Journal of Education*, 29(3), 197-219.
- Wang, Z and R. S. Srinivasan (2017). “A review of artificial intelligence based building energy use prediction: contrasting the capabilities of single and ensemble prediction models,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 75, pp. 796–808, 2017
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252(Part A), 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>:
- Webtures (2024). *Eğitim Sektöründe Yapay Zeka Raporu* <https://www.webtures.com/tr/blog/egitim-sektorunde-yapay-zeka-raporu/adresinden> erişildi.
- Yankın, F. B. (2019). Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 7(2), 1-38.
- Yeğin, M. N. (2020). Üretici yapay zekâ (Generative AI) nedir? <https://medium.com/novaresearchlab/%C3%BCretici-yapay-zekâ-generative-ainedir-ce27ea886a47> (Erişim Tarihi: 05.05.2023).
- Yeşilyurt, S., DüNDAR, R., ve Demir, R. Z. (2024). Türkiye’de yapay zekâ ve eğitim ilişkisini inceleyen lisansüstü tezlerin analizi: Bir meta sentez çalışması. *Journal of Innovative Research in Social Studies*, 7(1), 47-73. <https://doi.org/10.47503/jirss.1484848>
- Yılmaz, A. ve Kaya, U. (2021). *Derin öğrenme (3. Baskı)*. İstanbul: Kodlab
- Woolf, S. H. (1990). Practice guidelines: A new reality in medicine: I. *Recent developments. Archives of internal medicine*, 150(9), 1811- 1818.
- Zhang, C., & Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224.
- Zhang, C., Xu, X., & Chen, H. (2020). *Theoretical foundations and applications of cyberphysical systems: a literature review*. Library Hi Tech.
- Zhang, M., Wang, X., ve Zhang, J. (2019). The impact of artificial intelligence-based teaching tools on student achievement: A meta-analysis. *Educational Technology ve Society*, 22(3), 120-135.
- Zipitria, A. Arruarte, and J. Elorriaga (2013). “Discourse measures for Basque summary grading,” *Interactive Learning Environments*, 21 (6), 528–547.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 16-39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Ek 1. Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımına İlişkin Görüş Ölçeği

OKUL MÜDÜRLERİ VE ÖĞRETMENLERİN EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞ ÖLÇEĞİ						
	Lütfen, aşağıdaki ifadeleri ölçekte size en uygun gelen seçeneğe çarpı (X) işareti koyarak belirtiniz.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Yüksek seviye teknolojidir.					
2	Bir bilgisayar programıdır.					
3	Eğitime yardımcı bir sistemdir.					
4	Bilgi yönetiminde kullanılabilecek bir araçtır.					
5	Görevleri yerine getirmek üzere tasarlanmış bilgisayar kontrollü robottur.					
6	Eğitimin bireyselleşmesi için gereklidir.					
7	Ekonomiye katkı sağlar.					
8	Üretkenliği artırır.					
9	Zaman kazandırır.					
10	Öğrenme sürecinin takibi için gereklidir.					
11	Bireysel öğrenmeye katkı sağlar.					
12	Öğrencilerin öğrenme sürecini takip eder.					
13	Daha etkili materyaller sunar.					
14	İhtiyaçlarına göre farklı yöntemler sunar.					
15	Öğretmenler için tamamlayıcı bir kaynak olur.					
16	Öğretmenlerin bilgiye erişmesine kaynak olur.					
17	Öğretmenlerin materyal geliştirmesine yardımcı olur.					
18	Öğrenmenin kalıcılığını artırır.					
19	Eğitim sisteminin amacına ulaşmasına katkı sağlar.					
20	Öğrenmeyi daha eğlenceli hale getirir					
21	Öğrenmeyi kolaylaştırır.					
22	Duygu yoksunu bir eğitim ortamına yol açacaktır.					
23	Güvenliği tehdit eder.					
24	Bilgilerin gizliliğini sağlayamaz.					
25	Bireyi pasifleştirir.					
26	Öğretmeni tembelleştirir.					
27	Öğretmenlerin araştırmacı kişiliklerini köreltir.					
28	Etik boşluk oluşturur.					

Ek 2.İzin Belgeleri

Eğitimde Yapay Zeka Kullanımı Ölçeği İzin Talebi Hakkında ► Gelen Kutusu x



Eda DEMİR <edademirdulger@gmail.com>

Alıcı: ben ▼

Sayın Hocam,

Yapay Zekâ ile ilgili olarak Dr. Öğr. Üyesi Muharrem KÖKLÜ ile geliştirdiğimiz ölçeği akademik çalışmanızda, usulüne uygun olarak kullanabilirsiniz.

Başarılar dilerim.

Dr. Eda DEMİR DÜLGER

3 Ek • Gmail tarafından tarandı ⓘ





T.C.
BOLU VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-39307281-605.01-99689102
Konu : Araştırma İzin Talebi
(İsmail KİBAR)

27/03/2024

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarih ve 81576613-10.06.02-E.1563890 (2020/2) Sayılı Genelgesi
b) Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Rektörlüğünün 22.03.2024 tarih ve E-79594239-605-2400047963 sayılı yazısı.

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi İsmail KİBAR'ın "Okul Yöneticilerinin ve Öğretmenlerin Eğitimde Yapay Zeka Kullanımlarına Yönelik Tutumları, Görüşleri ve Beklentileri" konulu tez çalışmasına veri sağlamak üzere, ilimiz Merkez ilçesinde bulunan Mustafa Çizmecioglu Anadolu Lisesi, Kanuni Anadolu Lisesi, Bolu Fen Lisesi, Bolu Sosyal Bilimler Lisesi ve İzzet Baysal Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde görev yapan okul yöneticilerine ve öğretmenlere anket çalışması yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Dr. Cemil SARICI
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Fatih DAMATLAR
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adres : Tabaklar Mah. Necip Fazıl Kısakürekli Bulvarı No:46
Telefon No : 0374(280)1141

Bölge Doğrulama Adresi : <https://www.meb.gov.tr/meb-ebys>
Bölge Adı : Özgür NUR ARİKAN ARSLAN TURK

Ek 3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME SORULARI

1. Eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi sahibi misiniz? Bilgi sahibi iseniz bu bilgileri hangi kanallardan nasıl öğrendiniz?
2. Yapay zekânın eğitimde hangi alanlarda (eğitim öğretim işleri veya yönetim işleri) alanlarında kullanılmasının yararlı olacağını düşünüyorsunuz?
3. Yapay zekânın eğitimdeki olumlu etkileri (avantajları) neler olabilir?
4. Yapay zekânın eğitimdeki olumsuz etkileri (dezavantajları) neler olabilir?
5. Yapay zekânın yöneticilerin yerini alabileceği düşüncesi hakkında ne düşünüyorsunuz?
6. Yapay zekânın öğretmenlerin yerini alabileceği fikrini nasıl değerlendiriyorsunuz?
7. Güncel Bilişim Teknoloji (bilgisayar, internet, akıllı telefonlar) kullanıyor musunuz? Kullanıyorsanız ne amaçla kullanıyorsunuz?
8. Yapay zekânın Güncel Bilişim Teknoloji (bilgisayar, internet, akıllı telefonlar) kullanım amacı ve kullanım kapasitesi yönünden katkı sağlayacağına inanıyor musunuz?
9. Yapay zekânın günlük yaşam becerilerine ne tür etkileri olacağını tahmin ediyorsunuz ya da bekliyorsunuz?
10. Yapay zekânın eğitim öğretim ortamlarına ne tür etkileri olabileceğini tahmin ediyorsunuz ya da bekliyorsunuz?
11. Yapay zekânın yönetim etkinliklerine ne tür etkileri olabileceğini tahmin ediyorsunuz ya da bekliyorsunuz?