T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

EMRE CANİK
227A5053

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Meryem HAYIRKANAT

2025

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

EMRE CANİK
227A5053
ORCID NO: 0009-0004-6257-9430

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Meryem HAYIRKANAT

TEMMUZ 2025

Emre CANİK tarafından hazırlanan ‘’Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Yapay Zeka Okuryazarlığı Ölçeğinin Geliştirilmesi” başlıklı çalışma, **23.07.2025** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunmuş ve jürimiz tarafından Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı Sosyal Bilgiler Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programında **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman	**İmza**
Prof. Dr. Meryem HAYIRKANAT	……

Jüri Üyeleri	**İmza**
Doç. Dr. Zafer İBRAHİMOĞLU	……
Dr. Öğretim Üyesi Fatih ÖZDEMİR	……

ÖZET

SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNE YÖNELİK YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Giderek hayatımızda daha fazla yer edinmeye başlayan ve hemen her konuda bilgiye ulaşmanın kolay yolu hâline gelen yapay zekâ (YZ), makinelerin "insan gibi" düşünmesini, anlamasını, karar vermesini ve hatta yaratıcı olmasını sağlayan teknolojiler bütünüdür. Bu çalışmanın amacı, Sosyal Bilgiler öğretmenlerine yönelik yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği geliştirilmesidir. Araştırmanın verileri, araştırma ekibi tarafından geliştirilen 44 maddelik Likert tipi bir ölçek ile Google Form anketi aracılığıyla toplanmıştır. Veri toplama sürecinde araştırmacı, farklı okulları ziyaret ederek oluşturduğu karekod sistemi sayesinde kişisel verilere ihtiyaç duymadan veri toplamıştır. Bu yöntemle Türkiye genelinde aktif olarak görev yapan 522 Sosyal Bilgiler öğretmeninden veri elde edilmiştir.

Ölçek geliştirme sürecinde karma yöntemden yararlanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS ve LISREL istatistiksel analiz programlarından yararlanılmıştır. Araştırmada 322 Sosyal Bilgiler öğretmeninden toplanan verilerle Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) gerçekleştirilmiş ve soru sayısı 30'a düşürülmüştür. Daha sonra ölçeğin yapısal geçerliliğini ortaya koymak amacıyla 200 öğretmenden Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) verileri toplanmış ve analizi yapılmıştır. Birinci faktöre ait madde yükleri 0,83 ile 0,90; ikinci faktöre ait yükler 0,81 ile 0,95; üçüncü faktöre ait yükler ise 0,58 ile 0,93 arasında değişmektedir. Sonuç olarak; duyuşsal, bilişsel ve davranışsal boyutlardan oluşan, beşli likert tipte geçerliliği ve güvenilirliği yüksek bir yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği geliştirilmiştir

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Yapay Zekâ Okuryazarlığı, Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımı.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE LITERACY SCALE FOR SOCIAL STUDIES TEACHERS

Artificial intelligence (AI), which is increasingly taking a greater place in our lives and becoming the easiest way to access information on almost any subject, is a collection of technologies that enable machines to "think," understand, make decisions, and even be creative like humans.The aim of this study is to develop an artificial intelligence literacy scale for Social Studies teachers. The data for the research were collected using a 44-item Likert-type scale developed by the research team through a Google Forms survey. During the data collection process, the researcher visited various schools and used a QR code system to collect data without the need for personal information. Using this method, data were obtained from 522 actively working Social Studies teachers across Turkey.

A mixed-method approach was employed in the scale development process. SPSS and LISREL statistical analysis programs were used to analyze the data. An Exploratory Factor Analysis (EFA) was conducted with data collected from 322 Social Studies teachers, reducing the number of items to 30. Then, in order to establish the structural validity of the scale, Confirmatory Factor Analysis (CFA) data were collected from 200 teachers and analyzed. The factor loadings for the first factor ranged from 0.83 to 0.90; for the second factor, from 0.81 to 0.95; and for the third factor, from 0.58 to 0.93. As a result, a five-point Likert-type artificial intelligence literacy scale with high validity and reliability was developed, consisting of affective, cognitive and behavioral dimensions.

Keywords: Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Literacy, Use of Artificial Intelligence in Education.

ÖN SÖZ

Bilgi teknolojilerinin hızla geliştiği günümüzde, yapay zekâ (YZ) uygulamaları eğitim sistemlerinin temel bileşenlerinden biri haline gelmiştir Bu bağlamda, öğretmenlerin yapay zekâya yönelik bilgi, farkındalık ve uygulama becerileri olarak tanımlanan yapay zekâ okuryazarlığı, eğitimde kalitenin artırılmasında belirleyicidir. Bu tez çalışmasında, Türkiye'de görev yapan sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi ve bu alandaki farkındalık, tutum ve uygulama eğilimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yapay zekâ destekli öğrenme ortamlarının sınıf içi uygulamalara etkisi ve öğretmenlerin bu teknolojilere yönelik algı ve yaklaşımları analiz edilerek hem akademik literatüre katkı sağlamak hem de öğretmen eğitimi ve eğitim politikalarına ışık tutmak hedeflenmiştir.

Tez süreci boyunca bana rehberlik eden, akademik bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. Meryem Hayır Kanat'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Araştırmam sırasında özellikle ölçek geliştirme sürecinde desteğini hissettiren kıymetli hocam Dr. Kevser Arslan hocama, uzman görüşleri ile ölçek maddelerinin oluşmasında destek olan Prof. Dr. Ahmet Başal hocama, savunma sınavında verdikleri katkılardan dolayı Dr. Öğretim Üyesi Fatih Özdemir hocam ve Doç. Dr. Zafer İbrahimoğlu hocama, Değerli arkadaşım Huzeyfe'ye, Tüm süreçte benden Maddi ve Manevi desteğini esirgemeyen Bahşi ailesine Teşekkürü borç bilirim. Ayrıca anket formunu gönüllü olarak yanıtlayan tüm katılımcılara da şükran borçluyum.

Bu çalışmanın, sosyal bilgiler eğitimi alanına ve yapay zekâ okuryazarlığına yönelik gelecekte yapılacak araştırmalara katkı sağlaması en büyük temennimdir. Ayrıca, bu tezde yapay zekâ tabanlı yazılım araçları destek asistanı olarak kullanılmıştır. Araştırmacının akademik sorumluluğuna zarar vermemek adına kontrollü bir şekilde çalışılmıştır.

Emre CANİK

Temmuz, 2025; İstanbul

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....iii
ABSTRACT.....iv
ÖN SÖZ.....v
İÇİNDEKİLER.....vi
TABLOLAR LİSTESİ.....viiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....ix
KISALTMALAR LİSTESİ.....x

1. GİRİŞ.....1
1.1. Yapay Zekâ Nedir?.....1
1.2.Yapay Zekâ Okuryazarlığı Nedir?.....3
1.2.1.Yapay Zekâ Okuryazarlığı Kavramı ve Boyutları.....4
1.2.1.1.Farkındalık.....4
1.2.1.2.Teknik Kullanım.....5
1.2.1.3.Eleştirisel Değerlendirme.....5
1.2.1.4.Etik Bilinç.....5
1.3. Yapay Zeka Eğitimde Hangi Alanlarda ve Nasıl Kullanılmaktadır?.....5
1.3.1.Öğrenci Destek Sistemleri ve Sanal Asistanlar.....6
1.3.2.Otomatik Değerlendirme ve Geribildirim.....6
1.3.3.Görsel Materyaller ve Simülasyonlar.....7
1.3.4.Öğretmenlerin Mesleki Eğitimi ve Gelişimi.....7
1.3.5.Dezavantajlı Gruplar İçin Erişilebilirlik.....7
1.3.6.Genel Değerlendirme.....8
1.3.6.1.Öğrenci-Destek Sistemleri Açısından Değerlendirme.....8
1.3.6.2.Otomatik Değerlendirme Sistemleri Açısından Değerlendirme.....8
1.3.6.3.Görsel Materyaller Nezdinde Değerlendirme.....9
1.3.6.4.Öğretmen Gelişimi ve YZ Tabanlı Mesleki Rehberlik.....10
1.4. Erişilebilirlik ve Eğitsel Eşitlik.....10
1.5. Dünyada ve Türkiye'de ki Yapay Zeka Akademi Çalışmaları.....11
1.6.Eğitim Fakülteleri Bağlamında Literatür İncelemesi.....19
1.6.1.Literatürde Öne Çıkan Bulgular.....19
1.6.2.Sosyal Bilgiler Eğitimi Bağlamında Bulguların Önemi.....20
1.6.3.Türkiye'deki Çalışmaların Ortak Vurguları.....21
1.7.Sosyal Bilgiler Dersinin Dijitalleşen Eğitim Ortamındaki Rolü.....22
1.8.Dijital Pedagoji ve Öğretmen Yeterlikleri.....23
1.9. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....24

2. YÖNTEM.....26
2.1.Araştırma Modeli.....26
2.2. Araştırmanın Örneklemi.....27
2.3.Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçek Geliştirme Süreci ve Çalışma Basamakları.....30
2.4.Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci.....33

2.5. Veri Analizi……..……..……33
2.6. Araştırmanın Etik Süreci…… ……...…..34

3.BULGULAR……36
3.1. Açımlayıcı Faktör Analizi Öncesi Uygunluk Testleri…….…….36
3.2. Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Bulguları. ……..…..36
3.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Bulguları…….……40
3.4. Güvenirlik Analizi……...…….…….42
3.5. Madde Analizleri……..……...…….…….43
3.6. Faktörler Arası Korelasyon Analizi…….....…..45
3.7. Faktörlere Ait Madde Sayıları…….…….…45
3.8. Ölçek Maddeleri ve Faktörlere Göre İfade Dağılımı……..……..46

4.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER…..……...…..……....48
4.1.Sonuç…….……...48
4.2.Tartışma……49
4.3.Öneriler…….…….…...50
4.4.Sonuçların Eğitim Politikalarına Katkıları…….…….....51
4.5.Gelecek Araştırmalar ve Sınırlamalar……...52
KAYNAKÇA ……53
EKLER……..……..……57

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeğinin Süreç Diyagramı……...……26
Tablo 2. Sosyal Bilgiler Öğretmenlerine Ait Demografik Bilgiler……...…..28
Tablo 3. KMO ve Barlett Testi Sonuçlarına Ait Bulgular……..36
Tablo 4. Ölçeğe Ait Açıklanan Varyans ve Öz-Değerlerine Ait Bulgular……..…37
Tablo 5. Döndürme Sonrası Ölçek Maddelerine Ait Ortak Faktör Varyans Değerlerine Ait Bulgular…….……..….37
Tablo 6. Ölçek Maddelerine ve Faktörlere Ait Faktör Yük Değerlerine Ait Bulgular……..38
Tablo 7. Ölçekten Elde Edilen DFA Model Uyum İndeks Değerleri……....…42
Tablo 8. Faktörler ve Ölçeğin Tamamına Ait Güvenirlik Katsayılarına Ait Bulgular……..42
Tablo 9. Ölçeğe Ait Madde Analiz Sonuçlarına Ait Bulgular……...…….43
Tablo 10. Ölçekte Yer Alan Faktörlerin Korelâsyon Değerlerine Ait Bulgular……..45
Tablo 11. Yapay Zekâ Ölçeğinin Taslak Formunda Yer Alan Madde Sayılarına Yönelik Dağılımları.....45
Tablo 12. Yapay Zeka Ölçeği Maddelerine Ait Faktörler ve Madde İfadeleri……...46

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Yapay Zeka Temalı Tezlerin Yıllara ve Bilim Alanlarına Göre Dağılımının Analizi (1990–2025)……...…….……...……12
Şekil 2**.** Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeğinin Geliştirilme Sürecine Ait Aşamalar..30
Şekil 3. Ölçeğe Ait Çizgi Grafiğine Ait Bulgular……...…...……...…….39
Şekil 4. Doğrulayıcı Faktör Analizi t-Değerleri Yol Haritası…….40
Şekil 5. Doğrulayıcı Faktör Analizi Madde Yükleri Yol Haritası……...…...41

KISALTMALAR LİSTESİ

AI	:ArtificialIntelligence (Yapay Zekâ)
DFA	:Doğrulayıcı Faktör Analizi
DL	:Derin Öğrenme
KMO	:Kaiser-Meyer-Olkin (Örneklem Yeterliliği Ölçütü)
ML	:Makine Öğrenmesi
NLP	:Doğal Dil İşleme
OECD	:OrganisationforEconomicCo-operationand Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
TPACK	:TechnologicalPedagogical Content Knowledge(Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi)
YZ	:Yapay Zekâ

1. GİRİŞ

1.1. Yapay Zekâ Nedir?

Yapay zekâ (YZ), insan zekasının gerekliliklerini yerine getirmesi adına programlanmış yazılımsal süreçleri kapsamaktadır (Koç, 2024). Bu sistemler insana ait olan çoğu işlevi yerine getirmekle beraber komutların dizilimi ve sıralanmasıyla çalışmaktadır (Çam, Çelik, Turan Güntepe ve Durukan, 2021). Komutların diziliminin yanı sıra bu sistem karar verme alanında da yazılım barındırmakta ve bu şekilde insani özelliklerin sistemleştirilerek çeşitli olasılıkları hesaplayıp risk alabilmektedir.Alan Turing'in 1950 yılında yayımladığı "Computing MachineryandIntelligence" başlıklı makalesinde ortaya attığı "Makineler düşünebilir mi?" sorusu yapay zekâ uygulamalarının temelini oluşturdu demek yanlış olmaz (Turing, 1950). Busoru bir temel olmaktan öte aynı zamanda geleceğini şekillendiren bir köşe noktası olmuş ve makine ile insan arasındaki bağlamı yakınlaştırmıştır. 1956 yılında düzenlenen Dartmouth Konferansı'nda John McCarthy, MarvinMinsky, Allen Newell ve Claude Shannon gibi araştırmacıların teşrifiyle bu alan kurumsallaşmıştır. John McCarthy'nin "akıllı makineler yapma bilimi ve mühendisliği" şeklinde verdiği demeç hala günümüze ışık tutmaktadır (Yeşilyurt, Dündar ve Aydın, 2024).

Yapay zekanın tarihsel gelişimini 4 ana döneme ayırmak doğru olacaktır. İlk dönem (1956–1974), temel kavramların ve algoritmaların şekillendiği dönemdir. İkinci dönem (1974–1980), bu dönem kaynak eksikliği ve maddi imkânların ham maddeyle buluşturulmamasından ötürü yapay zekâ kışı olarak anılmaktadır. Üçüncü dönem (1980–2010),bu dönemde daha çok bağlantılı ve sinirsel ağların geliştiği ve uzmanlaştığı dönemdir. Dördüncü dönem (2010-günümüz) derin öğrenme dönemi diye bahsedilmektedir ve günümüzü de kapsamaktadır. Bu sayede sistemin irade bulmasına olan yolculuk devam etmektedir (Goodfellow, Bengio ve Courville, 2016; Russell ve Norvig, 2021).Yapayzekâ bu dönemlerin tek tek atlatılması sayesinde teknik bir kavram olmaktan çıkmış ve bir sistem haline gelmiştir. Günümüzde yapay zekâ sistemleri; makine öğrenmesi, doğal dil işleme, robotik, öneri sistemleri, bilgisayarla görme, duygusal hesaplama (affectivecomputing) gibi alanlarda farklı

kategorilere ayrılmaktadır (Yalçınkaya, 2019). Tüm bu alt alanlar toplumun farklı ihtiyaçlarına yöneliktir. Makine öğrenmesi (ML), sistemlerin açıkça programlanmadan verilerden öğrenmesini sağlar. Derin öğrenme (DL) ise ML'nin bir alt kümesi olarak çok katmanlı yapay sinir ağlarına dayanır bu modeller algılama ve tanıma alanında çok takdir görmektedir (Öztürk, 2022). Doğal dil işleme (NLP), insanın oluşturduğu iletişim kanalını anlamaya yönelik olarak görülebilir.Kişilerarası sohbet otonomları bu alt alana dayanmaktadır (Ergün ve Aydın, 2023).

Yapay zekanın insan hayatına dahil olmasıyla beraber etik kavramı da gündeme gelmiş ve çeşitli felaket senaryolarının yanı sıra çözümler de beraberinde öneri olarak sunulmuştur (Davenport ve Ronanki, 2018). Ön yargı ve algoritmaların random atamaları gibi konular toplumun yapı taşı olan eğitim ve aile kavramlarının mahremiyetini ne kadar koruyacağı yönünde açıklık ortaya koymuştur. Yapay zekâ sadece teknik alanlarda anılmamış aynı zamanda eğitim toplum sosyolojisi gibi alanlarda da kullanılmış ve disiplinler arası bir yaklaşım haline gelmiştir. Uzak eğitim platformlarında öğrencilerin tasnif ve başarı çizgilerini ölçmek için YZ alanından yararlanılmaktadır (Luckin ve diğerleri, 2016). Öğrencilerin bireysel başarılarının ayrı ayrı analiz edilmesini sağlayan bu sistem kişisel değerlendirmeleri mümkün kılmakla beraber pandemi gibi büyük afetlerde fiziksel çevre koşullarının zararlarını en aza indirgemiş ve kendini kanıtlamıştır (Yeşilyurt ve diğerleri, 2024).

Bu mecburi sapma öğretmenlerinde yeterliliklerini bir kez daha ortaya koymuş ve çeşitli okuryazarlıkların sisteme entegre edilmesini zorunlu kılmıştır (Yıldız, 2022). Bu bağlamda YZ okuryazarlığı kavramı önemli bir husus olarak karşımıza çıkmakta ve her eğitimcinin bu donanıma ait olarak mezun olmasını vurgulamaktadır (Koç, 2024). Türkiye'de yapay zekâya yönelik ilgi son yıllarda artmış ve TÜBİTAK, MEB ve YÖK gibi kurumlar tarafından stratejik belgeler yayınlanmıştır. Örneğin, 2021 yılında yayımlanan "Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2021–2025)" belgesinde eğitim sisteminde yapay zekâ farkındalığının artırılması, disiplinler arası olarak kullanımı teşvik edilmiş ve bu çalışmalara gerekli özen gösterilmiştir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021). Bu belge sadece Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin değil tüm Eğitim Fakültesindeki alanların elini taşın altına koyması gerektiğini hatırlatmaktadır. Sosyal bilgiler dersinin sadece bireyin sözel yeteneklerini pekiştiren bir ders değil aynı zamanda teknik alanlarda da ışık tutan bir disiplin olarak varsaymak

YZ okuryazarlığı nezdinde son derece mühimdir. Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin üzerine düşen sorumluluk yarınlarımızı oluşturan öğrencilere en nitelikli eğitimi vermek ve güncel olmayı başarabilmektir (Şahin ve Yılmaz, 2021). Yapay Zekâ okuryazarlığı artık bireysel ihtiyaçların yanı sıra toplumsal ihtiyaç haline gelmiştir. Eğitsel değerlendirmelerin niteliğini arttırmak ve bireysel başarıları pekiştirmek adına Yapay Zekâ uygulamalarını eğitimde etkin bir şekilde kullanmak önemlidir.

1.2. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Nedir?

Yapay zekâ okuryazarlığı, bu teknolojilerin kullanımını anlamlandırmasını ve tasnif edebilmesini ölçen bir durumdur. Sadece eğitim alanında değil bireyin kendi hayatına da yön vermesiyle ve bu okuryazarlığın hayatına aks olmasıyla mümkündür (Koç, 2024). Teknoloji okuryazarlığıyla benzer olsa da aralarındaki kesin bir ayrım bulunduğunu her eğitimcinin bilmesi gerekir. Sadece bir uygulamanın kullanımı olarak değil de tüm all sistemlerin bireyin hayat kalitesini arttırmasına olanak sağlayan bir durumdur (Long ve Magerko, 2020). Yapay zekâ okuryazarlığı, öğretmenlerin gelişen teknolojiler ve çağa ayak uydurma nezdine önemli, bir pozisyondur (Yıldız, 2022). Yapay zekâ okuryazarlığını bir beceri olarak detaylandırmak mümkündür. Yapay zekâ okuryazarlığının boyutları değerlendirildiği vakit 4 farklı bileşene ayrılabildiği gözlemlenmiştir (Erdoğdu ve Çakır, 2024). Bu boyutlar şu şekildedir. Farkındalık boyutu bireyin toplum içerisindeki rolünü ve bu rolün gerekliliklerini nasıl kullanacağını bildiği boyuttur. Kullanım boyutu, YZ temalı becerinin hangi alanlarda ve nasıl kullanılacağını bilip bilmediğini kapsamaktadır. Eleştirisel değerlendirme, bireylerin programlarının kullanımında tarafsızlık ve faydacılık gibi alanların üzerine ne kadar durduğunu kapsamaktadır. Etik duyarlılık ise veri mahremiyeti ve toplum içerisindeki rollerin getirmiş olduğu sorumlulukların üzerinde durmaktadır (Taddeo ve Floridi, 2018). OECD (2021) tarafından yapılan tanıma göre, yapay zekâ okuryazarlığı "bireylerin yapay zekâ sistemlerinin ne olduğunu, nasıl çalıştığını, hangi alanlarda kullanıldığını ve bu sistemlerin bireyler ile toplum üzerindeki etkilerini anlayabilmesi" olarak tanımlanmıştır. Bu tanım bir beceri olmaktan öte bu okuryazarlığın bir farkındalık ve dışavurum olarak değerlendirilmesini mümkün kılmıştır (OECD, 2021).

Sosyal bilgiler öğretmenlerinin eğitimde kilit rol oynamasından dolayı Yapay Zekâ okuryazarlığına ayrıca önem verilmeli ve bu okuryazarlığın bir beceri halinde eğitim fakültelerinde mezun olmadan önce verilmesi gerektiği su götürmez bir gerçektir

(Yeşilyurt, Dündar ve Aydın, 2024). Öğrencilerin dijitalleşene dünyaya ayak uydurması rehber vazifesi gören öğretmenlerin niteliğiyle doğru orantıda olup öğretmenlerin Yapay Zekâ okuryazarlığı gibi alanlarda beceri elde etmesiyle daha ileri seviyelere taşınacaktır (Luckin ve diğerleri, 2016). Yapay Zekâ okuryazarlığı öğrencilerin kendi aralarında sosyalleşirken önemli bir değer olan Liderlik değerini de desteklemekte ve bu değerin gelişmesi için çalışmalar sunmaktadır. Öğretmenlerin bir görevi de yapay zekâ okuryazarlığını öğrencilere aktarırken etik kullanımını da vurgulamaktır. Sadece uygulamaların kullanıcı pozisyonundan daha çok bilinçli bir yurttaş olarak değerlendirilmesi adına bu durum elzemdir (Floridi ve diğerleri, 2018). Yapay Zekâ uygulamaları ve bunun eğitimleri artık bir ihtiyaç haline gelmiş bu beceri öğretmenlerde bulunması gereken zorunlu bir beceri haline gelmiştir. Bu sebepten dolayı öğretmenlerin kendilerine bu niteliği kazandırmaları gelecek nesillerin niteliğiyle doğrudan ilgilidir denilebilmektedir. Mühim olan bunun sistemli hale gelmesidir.

1.2.1. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Kavramı ve Boyutları

Yapay zekâ okuryazarlığı, bireylerin yapay zekâ sistemlerini tanıma, bu sistemlerle etkileşime geçme, değerlendirme yapma ve etik temelli bir kullanım anlayışı geliştirme yetkinliklerini içeren çok boyutlu bir kavramdır (Çelebi, Yılmaz ve Uysal, 2023). Bu kavram, günümüz eğitiminde öğretmenlerin sadece teknolojik araçlara hâkim olmasını değil, aynı zamanda bu araçların nasıl, ne zaman ve ne amaçla kullanılacağına dair pedagojik ve etik bilinç geliştirmesini de kapsamaktadır.

Yapay zekâ okuryazarlığı, sıradan teknoloji kullanımının ötesine geçerek bireylerin algoritmik düşünme, veri analizi, etik karar verme ve dijital toplumun bir parçası olma gibi daha karmaşık yeterlikleri kazanmasını hedefler. Bu kavram, bireylerin sadece yapay zekâ araçlarını kullanabilmesini değil, bu araçların nasıl çalıştığını, karar alma süreçlerinin hangi algoritmalara dayandığını ve bunların toplumsal etkilerini de anlamasını öngörmektedir (Long ve Magerko, 2020).

1.2.1.1. Farkındalık

Bireyin yapay zekânın tanımı, tarihsel gelişimi, güncel uygulamaları ve toplum üzerindeki etkileri hakkında temel bilgiye sahip olmasını ifade eder. Bu boyut, bireyin YZ teknolojilerini sadece bir kullanım aracı değil; aynı zamanda toplumsal bir olgu olarak görebilmesini sağlar (Çelebi, Yılmaz ve Uysal, 2023).

1.2.1.2.Teknik Kullanım

Yapay zekâ tabanlı sistem ve araçları tanıma, bunları farklı ortamlarda etkili şekilde kullanabilme becerilerini kapsar. Bu boyutta bireyden beklenen, teknolojiyi sadece "tüketici" olarak kullanmak değil; aktif ve amaca yönelik şekilde yönetebilme becerisidir (Yıldız, 2022).

1.2.1.3. Eleştirisel Değerlendirme

YZ sistemlerinden elde edilen bilgilerin güvenirliğini sorgulama, doğruluğunu kontrol etme, önyargılı algoritmalara karşı duyarlık gösterme gibi eleştirisel yönelimlere dayalıdır. Bu boyut, bireyin dijital karar destek sistemlerine sorgulayan bir tutumla yaklaşmasını sağlar (Erdoğdu ve Çakır, 2024).

1.2.1.4. Etik Bilinç

Yapay zekâ kullanımında veri güvenliği, kişisel mahremiyet, algoritmik adalet, ayrımcılık, sorumluluk gibi kavramlara duyarlık geliştirme becerisidir. Bu boyut, teknolojiyi ahlaki sorumlulukla birlikte yönetebilen bireyler yetiştirmenin temelini oluşturur (Taddeo ve Floridi, 2018). Öğretmenlerin bu dört boyutta yetkinlik kazanmış olması hem öğrencilere model olmaları hem de yapay zekânın eğitim ortamlarına entegrasyonunun bilinçli bir şekilde yürütülmesi için elzemdir. YZ uygulamalarının eğitimde etkin, adil ve sorumlu kullanılabilmesi, öğretmenlerin bu boyutlara ne ölçüde hâkim olduğuyla yakından ilişkilidir (Luckin ve diğerleri, 2016). Sonuç olarak; bu boyutlar, öğretmen eğitim programları için bir yol haritası sunmakta; hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerde öncelikli geliştirilmesi gereken yeterlik alanlarına işaret etmektedir. Dijitalleşen dünyada eğitimcilerin teknolojik okuryazarlığın ötesine geçerek yapay zekânın sosyo-kültürel etkilerine duyarlı bir perspektif kazanması gerekmektedir. Bu ise YZ okuryazarlığı düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir (Long ve Magerko, 2020).

1.3. Yapay Zekâ Eğitimde Hangi Alanlarda ve Nasıl Kullanılmaktadır?

Eğitimde yapay zekâ (YZ) istifadesi pandemi süreciyle beraber hayli artmış ve bu uygulamalar en temel eğitim kurumlarında dahi kullanılmaya başlanmıştır. YZ, bireyselleştirilmiş eğitim, öğrenci başarı takibi, öğretmen desteği, öğrenme materyallerinin özelleştirilmesi ve değerlendirme sistemlerinin iyileştirilmesi gibi birçok alanda etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Koç, 2024). Yapay Zekâ Tabanlı eğitim anlayışıyla beraber bireysel öğrenmelerin değerlendirilmesi kolaylaşmakta ve

ihtiyacı olan öğrenciler rahatlıkla tespit edilebilmektedir (Çam, Çelik, Turan Güntepe ve Durukan, 2021). YZ destekli öğrenmelerin en büyük avantajlarından birisi de kişiselleştirilmiş eğitim ortamının takibini yapabilme imkânı sunmak ve bireyin beceri ve akademik durumunun iyileştirilmesine yardımcı olmaktır (Yeşilyurt, Dündar ve Aydın, 2024). Her öğrencinin akademik ve hazır bulunuşluluk düzeyinin farklı olmasından kaynaklı hız faktörünü kişiye göre belirlemesi başarı oranını desteklemekte ve öğretmen farkındalığını arttırıp eğiticinin kullanmış olduğu öğretim ve yöntem tekniklerinin çeşitlendirilmesine yardımcı olmaktadır. Örneğin, adaptif öğrenme platformları; öğrencilerin genel değerlendirilmesinin yanı sıra daha önceki öğrenmelerinden yola çıkarak iyileştirme önerileri sunmaktadır (Luckin, Holmes, Griffiths ve Forcier, 2016).

1.3.1. Öğrenci Destek Sistemleri ve Sanal Asistanlar

Sanal öğretmenler öğrencilerin mükerrer sorularının kopyasını ve cevaplarını oluşturarak bu alanda öğrenciye ve eğitimciye zaman tasarrufu sağlamaktadır. Sayının fazla olduğu eğitim ortamlarında her öğrencinin akademik seviyelerini tespit etmek zaman anlamında eğiticiye büyük bir sorun olmakta ancak bu sistem sayesinde seviye tespitlerinin hızlıca yapılarak bu zaman tasarrufunun eğitim niteliğine yönlendirilmesine yardımcı olunmaktadır (Şanlı, Ateş, Bayburtlu, Bektaş ve Özdemir, 2023). Bu bağlamda sosyal bilgiler derslerinde öğrencilerin karmaşık kavramları anlamlandırmalarına yardımcı olan sesli asistanlar, kavram haritaları üreten sistemler ve otomatik içerik özetleyiciler gibi araçlar öne çıkmaktadır.

1.3.2. Otomatik Değerlendirme ve Geribildirim

Yapay zekâ sistemleri,somut verilerin ulaşılabilirliği konusunda yaratmış olduğu iş yükünü hafifletmekte ve tasarrufun eğiticinin motivasyonunu arttırmasına olanak tanımaktadır (Çam ve diğerleri,2021). Soruların uzunluğuna ve verilen cevapların dilsel anlamdaki niteliğine bağlı olarak ortaya çıkan sorunlar bu sistem sayesinde ekarte olmakta ve öğrenci ve eğitici arasındaki ilişiğin iyileşmesine yardımcı olmaktadır (Koç, 2024). Sosyal bilgilerin sözel bir alan olması ve bu alandaki cevapların objektif değerlendirilmesi gibi sorunları ortadan kaldıran sistemler tercih edildiğinde eğiticinin iş yükü ve öğrencilerin akademik niteliğinin belli bir standarda oturtulması öngörülmektedir (Yıldız, 2022).

1.3.3. Görsel Materyaller ve Simülasyonlar

Sosyal bilgiler alanı kavramların ve soyut algoritmaların yoğunlukta bir alan olduğu için öğrencilerin kafasında somutlaştırmak adına yapay zekâ uygulamalarına başvurmak eğitimin kalitesini arttırmaktadır (Yeşilyurt ve diğerleri, 2024). Örneğin; Osmanlı İmparatorluğu'nun duraklama dönemini anlatan bir öğretmen, YZ destekli bir zaman çizelgesi ve harita simülasyonu kullanarak öğrencilerin konuyu hem görsel hem de mekânsal olarak kavramalarını sağlayabilir. Böylece öğrencinin derse olan motivasyon ve potansiyel başarısını arttırdığı söylenebilir. YZ tabanlı haritalar ve dijital kaynaklar sözel derslerin ders kitaplarına analiz ve kavram ayrıştırıcı olarak eklenebilmekte bu da öğrencinin deprem riski gibi güncel ve hayati konularda fikir sahibi olmasını kolaylaştırmaktadır (Karataş ve Özdemir, 2021).

1.3.4. Öğretmenlerin Mesleki Eğitimi Ve Gelişimi

Yapay zekâ (YZ) sistemleri yalnızca öğrencilerin değil, aynı zamanda eğiticilerin de analiz ve sınıflandırma süreçlerinde önemli bir destek aracı olabilir (Yıldız, 2022). Öğretmenlerin kendi mesleki gelişim süreçlerinde YZ uygulamalarını deneyimleme fırsatı bulmaları, teoride öğrendiklerini uygulamaya geçirebildikleri eğitim ortamlarında, öğrencilerin anlama becerilerini olumlu yönde desteklemektedir.

Sadece sosyal bilgiler öğretmenlerinin değil, tüm eğitimcilerin teknoloji okuryazarlığı yanı sıra Yapay Zekâ okuryazarlığının da bilincinde olması toplumların eğitim kalitesini arttıracağını bize göstermiştir (Yıldız, 2022).

1.3.5. Dezavantajlı Gruplar İçin Erişilebilirlik

YZ sistemleri özel gereksinimli öğrencilerinde faydasına olan bir sistem olmakla kalmayıp onların dezavantajlı olduğu konulardaki açıklarını kapatmıştır. Bu sistemde geliştirilen çeşitli algoritmalar sayesinde görme veya konuşma bozukluğu olan bireyler çeşitli eğitimlerle açıklarını kapatabilmektedirler (Ergün ve Aydın, 2023). Sosyal bilgiler dersi herkesin sözel ya da fiziksel olarak katılımını gerektiren bir alandır. Bu bakımdan öğretmenlerin ve öğrencilerin iş birliği içerisinde bir ahenkle derslerde başarı göstermesi beklenmekte bu da değişen toplum düzeninin içerisinde dijitalleşmeye ayak uydurmanın zorunlu bir gerekçesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapay zekâ eğitim uygulamalarının kullanımının artması öğrencilerin pedagojik açıdan desteklenmesini ortaya koymuştur. Bu sistemler güncellenen sistemlerin doğal getirisi olarak çağa ayak uydurmaya ve öğrencilerin sosyalleşmelerinin fiziksel bir

farklılık yoluna çıktığını doğrulamaktadır. Rehber vazifesi gören her eğitici bu sistemlerin içeriği hakkında bilgi sahibi olmalı ve eğitim meşalesini en ileriye taşımalıdır (Luckin ve diğerleri, 2016). Bu kapsamda ele alınan beş temel alan – öğrenci destek sistemleri, otomatik değerlendirme, görsel materyaller, öğretmen gelişimi ve erişilebilirlik– yalnızca yapay zekânın ne şekilde aksettirdiğini değil hangi alanlarda ihtiyaç olduğunu da gözler önüne sermektedir.

1.3.6. Genel Değerlendirme

1.3.6.1. Öğrenci Destek Sistemleri ve Sanal Asistanlar Açısından Değerlendirme

Öğrenci destek sistemleri geleneksel öğretim yöntem tekniklerinden farklı olarak öğretmenin iş yükünü azaltmakla beraber objektif bir değerlendirme imkânı sunmaktadır. Öğretmenlerin tasnif ve tarama işlemlerini yapmasını kolaylaştırmakta ve öğretim yöntem ve tekniklerin daha detaylı aktarılmasına yardımcı olmaktadır (Şanlı ve diğerleri, 2023). Yapay zekâ destekli öğrenmelerde öğrencilerin bireysel olarak kendi başarısını gözlemleme fırsatı sunmak öğrencinin ilerleyen eğitim süreci planlamasında büyük rol oynamakta ve kalitenin detaylandırılmasına yardımcı olmaktadır. Sosyal Bilgiler derslerinde bazen öğrenciler karmaşık kavramlarla karşılaşmaktadırlar. Bu kavramlar öğrencilerin konuyu özümsenmesinde büyük bir engel teşkil etmektedir. Yapay zekâ sistemleri tam olarak bu karmaşayı ortadan kaldıracak birçok sistem ve algoritmalarıyla öğrenciler benzersiz deneyimler sunabilmektedir. Mesela savaş kavramı gibi soyut olan terimlerle öğrenci karşılaştığında kafasındaki şemalarla beraber bu kavramı anlamlandırmakta zorlanma durumları eğitimde çok sık karşılaşılan bir durumdur. Yapay zekâ sistemleri simülasyonlar animasyonlar gibi birçok alanda öğrencilere deneyim sunmaktadır. Öğrencilerin geri dönüt alanında yapay zekâ sistemlerine 24 saat erişimi eğitimin dört duvar arasında kalmamasına olanak tanımaktadır (Koç, 2024).

1.3.6.2. Otomatik Değerlendirme Sistemleri Açısından Değerlendirme

Eğitimde ölçme ve değerlendirmenin önemli olduğu herkes tarafından kabul görmektedir. Ölçme ve değerlendirmenin objektif ve ivedilikle yapılması öğrencinin başarısını pekiştiren hız faktörünü desteklemektedir. Öğrencinin değerlendirme sonucuna bu kadar hızlı ulaşmış olması yanlışlarına daha fazla vakit ayırarak totaldeki başarısını arttıran bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır (Çam, 2021). Bu sistemler

yazılı olarak cevaplanması gereken soruların içeriğinin mantıksal ve dilsel anlamda değerlendirmesini manuel olarak bir eğiticinin kontrolünden çok daha hızlı bir şekilde yapmaktadır (Ergün ve Aydın, 2023). Sosyal bilgiler eğitiminde soruların genelde doğru ve yanlış cevabından ziyade işin mutfağına inildiğinde yanlış veyahut verilen doğru cevapların analizinin yapılması öğrencinin değerlendirilmesinde objektifliği desteklemektedir. Önemli olan sorulara verilen doğru cevaplar değil bu cevapların planlama ve mantıksal anlamda tutarlılığı ileriye yönelik düşünsel becerinin niteliğidir. Bu sebepten dolayı otomatik değerlendirme sistemleri öğrencilerin bireysel başarılarının eğitici tarafından şeffaf olarak değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır. Otomatik değerlendirme sistemleri eğicinin öğrenci potansiyelini değerlendirirken bireysel yorumlarından ziyade derinlemesine öğrenciye odaklanarak bir sonuç çıkarmasına yardımcı olur (Yıldız, 2022).

1.3.6.3. Görsel Materyaller Nezdinde Değerlendirme

Eğitim psikolojisi alanının ortaya koymuş olduğu bir sonuç vardır. Bu sonuca göre öğrenci ders materyalleriyle ne kadar ilişik içerisinde olup öğrenme sırasında kavramların somutlaşmasına zemin hazırlayan eğitim ortamlarında verimini arttırmaya odaklandığını göstermektedir (Karataş ve Özdemir, 2021). Yapay zekanın sunmuş olduğu sistem ve simülasyon destekleri öğrencilerin tarihi olaylarda rol alma imkânı sunmasıyla beraber karar verme, kriz yönetimi gibi becerilerinin gelişmesine olanak sağlamakta ve bu süreçlerle beraber tarihsel empati fırsatı sunmaktadır. Öğrencinin tarihsel olay ve olgular gibi soyut kavramlarla karşılaşmasında geleneksel anlatıların tek başına yeterli olmadıkları bilinmekte ve YZ teknolojilerinin arttığı durumlarda eğitime entegrasyonunun soyut kavramların somutlaşarak eğitim kalitesini arttırdığını söylemek son derece doğru olur (Yeşilyurt ve diğerleri, 2024).

Yapay zekâ sistemlerini çoklu zekâ kuramına dayandırmak ve bu konuyla birleştirmek doğru bir tutumdur. Birçok zekâ türüne sahip öğrencilerin bulunduğu eğitim ortamı çok aleni ve biricik zaman aralığı sunmakta ve bu eğitim ortamının niteliği ve eğiticinin yardımcı materyallerle eğitim ortamını zenginleştirmesini bu sistemlerin yapay zekâ okuryazarlığı noktasında önemli olduğunu bir kez daha vurgulamaktadır. Görsel uzamsal zekâ tipine sahip olan öğrencinin kendi zekâ türüne yönelik çalışmalarla konuyu derinlemesine öğrenmesi eğitim niteliğini arttırmakta ve eğiticiye rehber konumunda destek verir (Koç, 2024).

1.3.6.4. Öğretmen Gelişimi ve YZ Tabanlı Mesleki Rehberlik

Yapay zekâ eğitim sisteminde sadece öğrencilerine entegrasyon süreci bir alt problem değil bunun yanında eğitici ve eğitim ortamlarının da bu sistemle entegrasyon sağlanmasını zorunlu kılmaktadır. Öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığının arttırılması gelişen teknoloji çağında eğitimin niteliğini arttıran başlıca problemlerden biridir. Bu alt problemlerin çözümü entegrasyonun bütünsel olarak tüm eğitim kademelerine indirgenmesiyle mümkündür (Yıldız, 2022).

Bu noktada öğretmenlerinde öğrenciler gibi bireysel eğitim planları ve pedagojik yeterliliklerinin planlanmasında YZ sistemleriyle öğrenim gerçekleştirmiş olması birçok öğrenci modülüyle karşılaşmasına olanak tanıyarak sahada karşılaşabileceği potansiyel problemlerin bir simülasyonunu önceden verip öğretmeninin kriz yönetimi becerisini desteklemektedir. Sosyal bilgiler öğretmenleri için bu durum daha da mühimdir; çünkü öğrencilerin zihinsel anlamda erginliğe ulaştığı dönemde topluma entegrasyonu ve dijital okuryazarlıkla ilk tanışma süreçlerinde bizzat rehber konumdadırlar. Öğrencilerin çağın gereksinimi olan dijital okuryazarlık bağlamında yönlendirilmeye ihtiyaç duyulan bu dönemde elbette ki bir rehbere ihtiyaçları vardır. Eleştirel bir bakış açısıyla teknolojinin kullanımı ve haber kaynaklarının sorgulanarak direkt kabulünün engellenmesi çağın en önemli gerekliliklerindendir (Koç, 2024).

1.4. Erişilebilirlik ve Eğitsel Eşitlik

YZ sistemlerinin en önemli avantajından birisi de erişilebilirliğin öğrenciler tarafından eğlenceli bir hale gelmesi olarak görülebilir. Elbette ki eğitim ortamlarının farklılığı ve imkanların devlet tarafından standardize edilmesiyle bu erişilebilirliğin verimi mümkündür. Farklı gereksinimlere ihtiyacı olan dezavantajlı özel öğrenciler için komut sistemleri ve görsel tanılayıcı sistemler bu erişilebilirlikte standardın yakalanmasına olanak tanımaktadır (Ergün ve Aydın, 2023). Kırsal kesimlerde eğitim ortamına erişimin zor olmasıyla beraber çeşitli fırsat eşitsizlikleri ortaya çıkmaktadır. Ancak YZ sistemlerinin uzaktan erişilebilir olması bu fırsat eşitsizliğinin ortaya çıkarmış odluğu problemleri en aza indirgemektedir. Eğitimde fırsat eşitsizlikleri toplumsal bölünmelere sebebiyet verme ihtimalini doğuracağı için toplumun kutuplaşmaması adına devletin bu konuda YZ sistemlerini ülkenin en ücra köşelerine yayarak bu gibi ihtimallerin giderebilir (Karataş ve Özdemir, 2021). YZ her alana entegre olmayı amaçlayan ve bu konuda başarılı olan bir sistemdir. Alanların

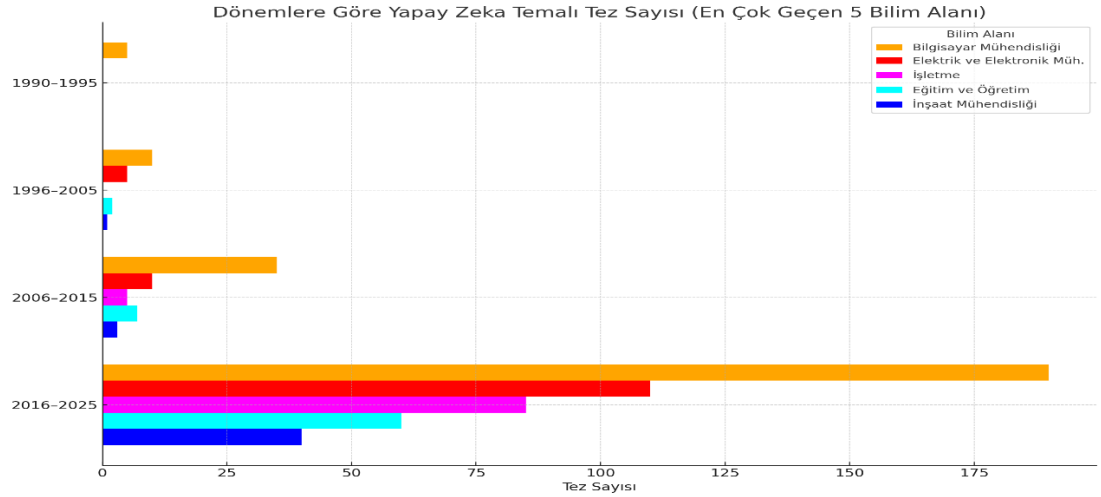
entegrasyonunda uyumsuzluğu ortadan kaldıran sistemler öğrencilerin uyum problemi yaşamamasına ve sadece alacakları eğitimin niteliğini arttırmaya odaklanmalarına yardımcı olur. YZ destekli eğitimlerin sahada başarıyı elde etmesi eğitici, yönetici idari kadro ve öğrenciler arasında bir ahenkle mümkündür. Bu sistemlerin başarılı olduğu Avrupa ülkelerinde bireysel eğitim kavramının eğitim sistemiyle bütünleştiği ancak bu bireysel eğitim kavramının sosyalleşmeyi sınırlamayacak şekilde harmanlandığı gözlemlenmiştir. Bu noktada sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlığının arttırılması ve eğitim planlamasına dahil edilmesiyle mümkün gözükmekle beraber, sistemin eğiticilerin niteliğini arttırmaya yönelik güncellemelere ihtiyacı vardır. Eğiticinin nitelik anlamında eğitim ortamını çeşitlendirebilmesi ancak nitelikli bir eğitimle mümkündür. Öğrencinin simülasyona entegresi eğiticinin ona sunmuş olduğu imkanlardan ziyade devletin eğiticiye sunmuş olduğu imkanlarla ilgilidir. Bu konuda yapılan çalışmalar eğiticinin niteliği desteklemektedir.

1.5. Dünyada ve Türkiye'de ki Yapay Zekâ Akademi Çalışmaları

Dünyada yapay zekâ ile ilgili kavramlar Avrupa, ABD ve Çin bağlamında yoğunluk göstermektedir. Web of Science ve Scopus gibi veri tabanlarında son dönemlerde bu kavramlar dijital literatüre girmeye başlamıştır (Koç, 2024). YZ sistemleri öğrencinin ve eğiticinin eğitim kalitesini arttırmak adına son dönemlerde tercih edilen bir sistemdir.YZ'nin eğitimde uygulama alanları son derece çeşitlilik göstermekte olup niteliğin arttırılmasına olanak tanımaktadır (Long ve Magerko, 2020). Önemi bir nokta da kişiselleştirilmiş öğrenme sistemlerinin eğitimde kullanılmasıyla beraber vakit anlamında çok büyük tasarruflar ve nitelik arttırıcı performanslar ortaya koymaktadır. Sistemlerin temel mantığı bireysel öğrenme hızlarının standart hale getirilmesi prensibinden uzak olarak her öğrenciye kendi hızında ve öğretim yöntem tekniği seçme fırsatı sunmakta ve buda total başarıyı son derece arttırmaktadır (Ouyang ve Jiao, 2021). Öğretmenlerin iş yükünü hafifletmekle beraber iş yükünde harcanan mesainin öğrencilerin ölçme ve değerlendirme işlemlerinde harcanarak zamandan tasarruf sağlarken veri kalitesini önemli ölçüde yükseltmektedir. Ölçme ve değerlendirme araçlarının ivedilikle yanıt vermesi öğrencilerin değerlendirilmesi aşamasında objektifliği sağlamasının yanı sıra öğrenci ve öğretmen ilişkisinde zaman alıcı parametreleri de ortadan kaldırmaktadır açık uçlu soruların cevaplarının değerlendirilmesinde bu sistemlerden yardım almak mantıksal analiz kısmında

öğrencinin vermiş olduğu cevapları derinlemesine detaylandırıp öğretmene zaman tasarrufu imkânı sağlamaktadır (Murphy, 2019). Öğrencilerin öğrenimlerinin izlenmesi imkânı sunan YZ sistemleri verilerin analitik kısımda depolanmasıyla beraber bir çizgisel grafik imkânı sunmaktadır (Martin, Fink ve Keller, 2024). YZ destekli içerik üretimlerinde öğrencilerin görsel anlamda boşluklarını dolduracağı için görsel uzamsak zekâ türüne sahip öğrencilerin konuları derinlemesine öğrenmesine katkı sunmaktadır. Bu katkıların sonucunda totaldeki başarıları olumlu bir ivme kazanmakta ve konulara yönelik oluşan öncesindeki ön yargılar kendini olumlu tutumlarla bırakmaktadır. YZ sistemlerin derinlemesine öğrenim imkânı sunmasının avantajları arasında medya kullanımı soyut konuların öğrenci zihninde oluşan belirsizliği kaldırıyor demek son derece doğrudur. Eğitim niteliğini arttırmak için öğretici yöntem ve tekniklerinin materyallerle desteklenmesi ancak YZ sistemlerinin doğru kullanımıyla mümkündür. Okuryazarlığın artmış olması eğitimin niteliğini doğrudan etkileyecek bir sistemdir. Sistem öğrencilerin tarafındadır (Baker ve Smith, 2019).

Şekil 1.Yapay Zekâ Temalı Tezlerin Yıllara ve Bilim Alanlarına Göre Dağılımının Analizi (1990–2025)



Kaynak:YÖKTEZ, 2025

Şekil 1. İncelendiğinde Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi (YÖKTEZ) veri tabanında yer alan ve 1990–2025 yılları arasında hazırlanmış toplam 1449 adet "yapay zekâ" temalı yüksek lisans ve doktora tezi incelenmiştir. Tezler içeriklerine göre sınıflandırılmış; yıllara ve bilim alanlarına göre dağılımları analiz edilmiştir (Şekil 1).Verilerin analiz edilmesinden sonra ortaya çıkan yoğunluklu alanlar sırasıyla belirtilmiştir. Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Eğitim Bilimleri, İnşaat Mühendisliği ve İşletme en fazla tez yapılan bilim alanları olmuştur.

Özellikle bilgisayar mühendisliği gibi algoritmaların ve sistemlerin bütünsel kullanımının yoğun olması YZ sistemlerini bu alanlarda daha sık çalışmaya itmiştir. YZ çalışmalarının sayısal bilimlerle alakalı kullanımının algoritmik anlamda sık kullanılması bir ihtiyaç haline gelmesi bu çalışmaların nicelik anlamında sayılarının desteklenmesine zemin hazırlamış olabilir (Demir ve Yıldırım, 2021). Elektrik ve Elektronik Mühendisliği alanında ise yapay zekanın endüstriyel otomasyon, sinyal işleme, robotik sistemler ve kontrol mühendisliği uygulamaları üzerinde etkili olduğu gözlemlenmektedir. Gömülü sistemlerde yapay zekâ kullanımı da bu alandaki akademik çalışmaların yönünü belirlemektedir (Karakuş ve Güneş, 2020). Son yıllarda dikkat çeken bir diğer alan Eğitim Bilimleridir. Özellikle dijital öğretim ortamlarının gelişmesiyle birlikte, öğretim teknolojileri alanında yapay zekâ tabanlı sistemlerin eğitime entegrasyonu üzerine yapılan tezlerde belirgin bir artış görülmektedir. Öğrenci performans tahmini, uyarlanabilir öğrenme sistemleri ve öğretmenlerin teknoloji okuryazarlığı gibi konular bu alanda öne çıkmaktadır (Yıldız, 2022). İnşaat Mühendisliği alanındaki tezlerde ise yapay zekâ; yapı sağlığı izleme, deprem tahmini, beton dayanımı modelleme ve inşaat planlaması gibi teknik sorunların çözümünde bir araç olarak kullanılmaktadır (Akbulut ve Kaya, 2020). Bu alanda yapay zekanın karar destek sistemlerine entegre edilmesi üzerine çalışıldığı gözlemlenmiştir. İşletme alanında işin içeriğine analitik ve veri kavramı girdiğinde çalışma hayatında çok sık karşılaşılan depolama gibi problemlerin ortadan kalmasında YZ temelli sistemler çözüm sunmuş bu da bu alandaki çalışmaların artmasına yardımcı olmuştur (Aydın ve Tiryaki, 2019).

Genel olarak değerlendirildiğinde, 2010 yılından itibaren tez sayılarında ciddi bir artış gözlemlenmektedir. Özellikle 2020 sonrası dönemde, yapay zekanın çok disiplinli bir araştırma alanı haline geldiği ve yalnızca mühendislik değil, sosyal bilimler ve eğitim bilimleri gibi alanlarda da yoğun biçimde ele alındığı görülmektedir. Bu durum, Türkiye'de akademik çevrelerin yapay zekayı hem teknik hem de toplumsal yönleriyle değerlendirmeye başladığını göstermektedir. Türkiye'de yapay zekâ temalı tezlerin 2010 yılı sonrasında ivme kazandığını, 2015 sonrası ise hızla artarak çok disiplinli bir araştırma alanına dönüştüğünü göstermektedir. Bu dönem sonrasında YZ destekli eğitim sistemleri teknoloji kullanımının artmasının doğal bir sonucu olarak sosyal ve beşerî bilimlerde de çalışılmasına imkân sağlamaktadır. Pandemi sürecine yakın bu dönemin ortak özelliği hızlı pratik ve erişilebilirlik olarak üç farklı alanda

değerlendirilebilir (Yıldız, 2022). Bu sonuçlar ışığında YZ destekli eğitim sisteminin eğitim ortamlarında bir dönüşümün göstergesi olarak yorumlanabilmektedir. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlığı 2015 sonrası dijitalleşen Türkiye ve dünyanın genel ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyal ve beşerî bilimlerin ilk basamağı olan ortaokullardaki Sosyal bilgiler dersi dijitalleşmenin gelecek nesiller bağlamında ilk karşılaşılan ders olma özelliğini taşımakta bu bağlamda da eğiticilerine büyük bir sorumluluk yüklemektedir (Karakuş ve Güneş, 2020). Yapay zeka eğitim sistemlerinde okuryazarlık kavramlarında yapılan çalışmalar dikkate alındığında eleştirel düşünme becerilerinin öğretmenlerin sistemlere yönelik tutumları ortaya çıkmaktadır. Sistemin entegrasyonu sürecinde oryantasyon problemlerinin çıkacağını baştan kestirmek mümkündür. Eğitim ortamlarının düzenlenmesi ve eğiticinin birçok farklı problemle öğrenim döneminde karşılaşması gerçek eğitim ortamlarındaki sorunların çözümüne olumlu katkıda bulunacaktır (Luckin ve diğerleri, 2016). Bu sonuçlar bize göstermektedir ki artık sosyal bilgiler öğretmenlerinin Yapay Zekâ okuryazarlığına sahip olması bir ihtiyaç değil zorunluluktur.

Yükseköğretim düzeyindeki tez sayılarının artması bize eğitim ortamlarının niteliğinin ancak çağın gerekliliklerine ayak uydurulmasıyla arttırılabileceğini göstermiştir. Eğitim müfredatlarına yeni yetkinlik ve yeterlilik anlamında sistemlerin entegresi çağın gereksinimidir (Demir ve Yıldırım, 2021). Sosyal bilgiler öğretmenleri açısından değerlendirildiğinde durumun daha karmaşık hale gelmeden açık şekilde profil tiplerine yapay zekâ destekli eğitimi eklemeleri gerekmektedir. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin nitelikleri arasında yapay zekâ destekli eğitimi eklerken sosyal yeterlilik, eleştirel bakış açısı ve okuryazarlık gibi nitelikleri de harmanlaması önem taşımaktadır. Dijitalleşen dünyada eğiticinin üstlendiği rehber rolü öğrencilere ışık tutmakla kalmayıp bir rol model olduğu asla unutulmamalıdır (Davenport ve Ronanki, 2018). Sadece yapay zekâ eğitiminin kullanımı bir araç olarak görülmemeli aynı zamanda öğrencinin toplumla yakından ilişki kurduğu bir fırsat olarak değerlendirilmelidir.

Sonuç olarak, bu çalışmada analiz edilen 1449 tez, Türkiye'de yapay zekanın akademik dünyada yalnızca mühendislik ve teknik alanlarla sınırlı kalmadığını, eğitimin ve dolayısıyla öğretmen yetiştirmenin de bu dönüşümün bir parçası olduğunu göstermektedir. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlığını artırmaya

yönelik çalışmaların ve öğretmen eğitim programlarının sayısının artması, bu alandaki literatürün gelişimine katkı sağlayacak ve öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında teknolojiyi daha etkili bir şekilde kullanmalarına olanak tanıyacaktır. Yapay zekâ (YZ) teknolojileri, bilimsel ve toplumsal çağ gerekliliklerinden en çok etkilenen alanların başında eğitim gelmiştir. Eğitimin bu yeni yeterliliklerle hızlı entegre edilmesi gelecek nesillerin bocalamasının önüne geçmekte ve çağın gerekliliklerine ayak uydurmalarında onlara yardımcı olmaktadır. Eğitim YZ sistemlerinin hayatımıza girmesiyle beraber zorunlu bir dönüşüm yaşamış geleneksel eğitim ortamlarına alternatif çözümlerin sunulmasıyla niteliğe odaklanmıştır (Tuomi, 2019). Öğrencilerin öğrenimlerinin bireyselleştirmesine sunduğu katkıdan ziyade akademik kaygılarını en aza indirgeyerek sosyalleşmelerine olanak tanımıştır (Luckin ve diğerleri, 2016). Avrupa Birliğinin eğitim alanında YZ sistemlerine sürekli atıflarda bulunması eğitimin bu sisteme entegre ediliş çağrısı olarak gözlemlenmektedir. Topluluklara yön veren kurum ve kuruluşların YZ destekli eğitimi savunması gelişen toplumların bu sisteme entegre olmasını kolaylaştırıcı bir davranıştır (Zawacki ve Richter ve diğerleri, 2019). Holmes, Bialik ve Fadel (2019) tarafından yapılan çalışmalarda öğreticinin YZ destekli eğitim sistemlerine hâkim olmasının eğitimi arttırdığı net olarak ortaya konmaktadır. YZ destekli eğitim sistemlerinde eğiticinin ortamı düzenleyenden çok eğitim ortamına yön veren kişi olması özelliği somutlaşan bilgi akışının ve dijitalleşen eğitim kavramlarının tek bir kişide toplanmasının da önüne geçmektedir (NG, 2021).YZ destekli eğitim sistemleri sadece teknik anlamda konu olmaktan çıkmış ve sosyolojik etkilerinin de konuşulduğu harmanlanmış bir kavram olarak karşımıza çıkmıştır. Eğiticinin üstlendiği önemli rol ancak bu sistemlerin okuryazarlığı konusunda nitelikli bir analizi mümkün kılmaktadır (Floridi ve diğerleri, 2018). AI4People etik temelli yaklaşım raporuna göre öğretmenin üstlenmiş olduğu rehberlik görevi öğrencinin bilgi akışına katkı sunmakla kalmayıp değerler eğitimini de içinde barındırdığını göstermiştir (Taddeo ve Floridi, 2018).

Milli eğitim bakanlığının 2023 vizyon programında yapay zekâ destekli eğitim sistemlerine özellikle vurgu yapılmış ve ülkemizin de dijital gereklilikler konusunda kurum ve kuruluşlarını seferber ettiğini gözler önüne sermiştir. Selvi (2023), Türkiye'deki genel öğretmen ve öğretmen adaylarının okur yazarlılık anlamında yeterli olmadığını ancak her geçen gün farkındalıklarının arttığını belirtmiştir. Aynı şekilde Yıldız (2022), YZ destekli dijital içeriklerin mesleki yeterlilik anlamında

öğretmenlere ayrı bir fark ve yetkinlik kattığını belirtmiştir. Yeterli düzeyde eğitim alan YZ okuryazarlığına sahip bir öğretmen öğrencilerine en iyi eğitim ve öğretim tekniği sunmakta bu da eğitimde fırsat eşitsizliği gibi konulardaki açığı kapatmaktadır.

Yerli literatür çalışmalarında YZ destekli eğitim anlayışını araştıran çalışmaların sayısı iyiden iyiye artış göstermekte ve bu konuda sosyal alanların desteklenmesi gerektiği sonucu gözlemlenebilmektedir. Kaya ve Akgün (2021) tarafından yapılan araştırma, öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamalarına ilişkin olumlu tutumlara sahip olduğunu ancak pedagojik entegrasyon konusunda destek ihtiyaçlarının sürdüğünü ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Ercan ve Şahin (2020), Türkiye'deki öğretmenlerin yapay zekâ destekli öğretim uygulamaları konusundaki bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğunu ve uygulama alanlarında gelişim gerektiğini vurgulamıştır.

Ayrıca, sosyal bilgiler eğitimi alanında yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı, öğrencilerin analitik düşünme, dijital vatandaşlık ve veri yorumlama gibi 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarında önemli bir rol oynamaktadır (Seyhan, 2024). Dijital müze turları, tarihsel simülasyonlar ve coğrafi bilgi sistemleri gibi uygulamalar, sosyal bilgiler derslerini çağdaş öğrenme ortamlarına taşımaktadır (Kurt ve Tüysüz, 2021).

Yapay zekâ okuryazarlığı, öğretmenlerin bu teknolojileri pedagojik olarak kullanabilme, dijital materyalleri geliştirebilme ve etik kullanımı yaygınlaştırabilme yeterliklerini içerir. Bu bağlamda Mishra ve Koehler (2006) tarafından geliştirilen TPACK (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) modeli, yapay zekânın öğretim süreçlerine entegrasyonu için güçlü bir teorik çerçeve sunmaktadır. Sonuç olarak, dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de eğitimde yapay zekâ uygulamalarına yönelik araştırmalar artmakta, öğretmenlerin bu sürece hazırlanması için hem lisans hem de hizmet içi eğitimlerde yapay zekâ okuryazarlığının sistemli biçimde yer alması gerektiği görülmektedir. Eğitimde dijital dönüşümün sürdürülebilirliği, öğretmenlerin bu yeni paradigmaya uyum sağlamasıyla mümkündür. Yapay zekâ destekli sanal asistanlar da öğretmen ve öğrenciler için önemli bir destek sunmaktadır. Bu asistanlar, öğrencilere ödevlerinde rehberlik ederken; öğretmenlerin sıkça sorulan sorulara yanıt verme yükünü azaltmakta ve öğrenme sürecine eş zamanlı müdahale imkânı tanımaktadır (Su ve Yang, 2023).

Yönetimsel anlamda, YZ sistemleri okul yönetiminde veri toplama, analiz yapma ve karar verme süreçlerinde de rol oynamaktadır. Eğitim yöneticileri için öğrencilerin

başarı düzeylerini izleme, öğretim etkinliklerini değerlendirme ve kaynak kullanımını planlama gibi konularda veri temelli kararlar alınmasına katkı sağlamaktadır (Simsar ve Kadim, 2017). Yapay zekânın eğitimdeki entegrasyonu, öğretmenlerin iş yükünü azaltırken öğrencilere daha nitelikli ve bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimi sunmaktadır. Ancak bu teknolojilerin etkili kullanılabilmesi için öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin ve YZ okuryazarlığının artırılması gereklidir (Çelebi, Yılmaz ve Uysal, 2023). Çin'de, yapay zekâ destekli adaptif öğrenme sistemleri, öğrenci performansını anlık analiz eden platformlar gibi uygulamalar hızla yaygınlaşmaktadır (Mete, 2023). Avrupa'da ise yapay zekâ destekli eğitim politikalarının etik boyutu tartışılmaktadır (Yeşilyurt ve diğerleri, 2024). Türkiye'de ise eğitimde yapay zekâ kullanımıyla ilgili çalışmalar yeni yeni gelişmektedir. Çam ve arkadaşları (2021) öğretmen adaylarının yapay zekâ farkındalıklarını ölçmüş, Şanlı ve arkadaşları (2023) ise öğretmenlerin yapay zeka kullanımına yönelik eğilimlerini incelemiştir. Yeşilyurt, Dündar ve Aydın (2024) sosyal bilgiler alanında lisansüstü eğitim gören öğrencilerin yapay zekâya yönelik görüşlerini analiz etmiş ve önemli katkılar sağlamışlardır. Türkiye'de yapılan çalışmalarda, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yapay zeka teknolojileri konusunda hem fırsatlar hem de etik endişeler taşıdığı görülmüştür (Erdoğan ve Çakır, 2024). Yapay zekâ alanında hem dünya genelinde hem de Türkiye özelinde yapılan akademik çalışmalar son yıllarda hızlı bir artış göstermiştir. Küresel çapta, eğitimde yapay zekâ uygulamalarına ilişkin araştırmalar, özellikle ABD, Çin, Güney Kore ve Avrupa ülkelerinde yoğunluk kazanmıştır. Bu ülkelerde, yapay zekânın öğretim süreçlerine entegrasyonu, öğrenci başarısına etkisi, adaptif öğrenme sistemleri, öğrenme analitiği ve öğretmenlerin YZ'ye yönelik tutumları gibi konular ön plana çıkmaktadır (Martin, Fink ve Keller, 2024).Çin'de geliştirilen yapay zekâ tabanlı öğrenme platformları sayesinde öğrencilerin bireysel öğrenme verileri toplanmakta ve bu veriler üzerinden kişiselleştirilmiş öğrenme yolları sunulmaktadır. ABD'de ise Stanford, MIT gibi üniversiteler aracılığıyla yapay zekâ destekli öğretim materyalleri ve sanal sınıf ortamları üzerine yoğun akademik çalışmalar yürütülmektedir (Baker ve Smith, 2019). Avrupa'da yapılan araştırmalarda ise daha çok yapay zekânın etik boyutu, veri gizliliği, öğretmen ve öğrenci rollerindeki dönüşüm gibi konular ele alınmaktadır (Su ve Yang, 2023).

Türkiye'de yapay zekâ üzerine yapılan akademik çalışmalar daha çok son 5-6 yıl içerisinde hız kazanmıştır. Bu çalışmalarda genellikle öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin yapay zekâya ilişkin farkındalıkları, tutumları ve kullanım becerileri incelenmiştir. Örneğin, Çam ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan araştırmada, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerine yönelik farkındalık düzeyleri değerlendirilmiş ve bu bireylerin YZ teknolojilerini eğitim süreçlerinde kullanmaya istekli oldukları, ancak yeterli teknik bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir (Çam, Çelik, Turan Güntepe ve Durukan, 2021).Şanlı ve arkadaşları (2023), farklı branşlardaki öğretmenlerin yapay zekâya yönelik eğilimlerini ölçmüş ve öğretmenlerin büyük bir kısmının YZ'nin eğitimde kullanılmasına sıcak baktığını ancak uygulamaya geçme noktasında çekinceler taşıdığını ortaya koymuştur. Bu çalışmada öğretmenlerin ve öğretmen adayların teknik anlamda destek istekleri vurgulanmıştır (Şanlı, Ateş, Bayburtlu, Bektaş ve Özdemir, 2023).Sosyal bilgiler eğitimi özelinde yapılan çalışmalarda da benzer bulgulara rastlanmaktadır. Yeşilyurt, Dündar ve Aydın (2024), sosyal bilgiler eğitimi alanında lisansüstü öğrencilerle gerçekleştirdikleri araştırmada, katılımcıların YZ'nin eğitimdeki potansiyelini fark ettiklerini ancak bu teknolojiyi nasıl ve ne ölçüde kullanacakları konusunda tereddüt yaşadıklarını tespit etmiştir. Ayrıca çalışmada, yapay zekâya yönelik olumlu tutumlara rağmen, teknolojik altyapı eksiklikleri ve etik kaygıların uygulamayı sınırladığı ifade edilmiştir (Yeşilyurt, Dündar ve Aydın, 2024). Erdoğdu ve Çakır'ın (2024) öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdiği çalışmada ise yapay zekâ okuryazarlığı dört alt boyutta (farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik) ele alınmış ve öğretmen adaylarının tüm boyutlarda orta düzey yeterlilik gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgu, yapay zekâ okuryazarlığının bireylerde bütünsel olarak geliştirilmesi gerektiğini ve bu kapsamda öğretmen eğitimi programlarında yeni düzenlemelere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Erdoğdu ve Çakır, 2024). Türkiye'de yapılmış olan bu çalışmalar yapay zekâ okuryazarlığı ve sisteme karşı tutumun öğretmenler ve eğitici adayları nezdinde olumlu olduğunu ancak teknik anlamda yeterlilikleri konusunda desteğe ihtiyaçları olduğunu bir kez daha göstermiş bu da politika yapıcı, eğitim kurumu ve kuruluşları tarafından yönlendirici bir sonuç tablosu oluşturduğunu göstermektedir. YZ destekli eğitimlerde öğretmenin bilgi akışını ve öğretim yöntem tekniklerini çeşitlendirmesini ancak eğitim ortamının niteliği ve belli sınırlılıkları belirlemektedir. Genel tutumun olumlu ve farkındalık seviyesinin yavaş yavaş artış göstermesi sonucu akademik anlamda çalışmaların artmasıyla kendini göstermektedir. Eğitim

ortamlarının düzenlenmesinde edinilen yatırımlar ve kazanılmış statülerdeki dengesizliğin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmalar politika yapıcılar tarafından iyi analiz edilmeli ve gelecek nesillerin eğitim niteliği kaygısı her ferdimiz tarafından önemle vurgulanmalıdır (Çelebi, Yılmaz ve Uysal, 2023).

1.6. Eğitim Fakülteleri Bağlamında Literatür İncelemesi

Öğretmenlerin yapay zekâ (YZ) okuryazarlığı, dijitalleşen dünyada daha çok önem kazanmaktadır. Öğretmenlerin sadece YZ destekli eğitim sistemlerini kullanmasını beklemek hedefe yönelik stratejiler bakımından kendi başına yetersiz kalacaktır. Nitelikli bir eğitimin iki kanadından biri olan öğretmenlerin okuryazarlıklar yetkinliğinde üniversitelerde yeterli donanımlar edindirilerek eğitim ortamlarına hazırlanması gerekmektedir. Öğrencilerin akademik yeterliliklerini eşitleyebilmek YZ sistemlerinin nasıl kullanıldığını bilmek kadar önemlidir. Eğiticinin akademik nitelik kaygı gütmesi gelişimi beraberinde getirmektedir (Çelebi, Yılmaz ve Uysal, 2023). Bu çalışmalar ışığında önümüze çıkan sonuç olumlu yorumlanabilmektedir. Bu çalışmaların sayısının artmış olması nitelikli bir dijital gelecek dünyası inşa etmekte bu da eğitim ortamlarının kalitesinin artmasına ön ayak olmaktadır.

1.6.1. Literatürde Öne Çıkan Bulgular

Şanlı ve arkadaşlarının (2023) gerçekleştirdiği çalışmada öğretmenlerin yapay zekâya genel olarak olumlu bir tutum sergiledikleri belirlenmiştir. Katılımcı öğretmenler, YZ teknolojilerinin eğitim ortamlarına katkı sağlayacağını ve öğretim süreçlerini kolaylaştıracağını ifade etmişlerdir. Ancak çalışmada çok önemli bir bulgu karşımıza çıkmaktadır. Öğreticilerin tutumlarının olumlu olmasına karşın eğitim aldıkları sürelerde bu gibi yetkinliklerle karşılaşmadıkları ortaya çıkmıştır. Sınıf ortamlarında kullanmaya olan olumlu tutumları nitelik bakımından kendilerini yetersiz görmeleriyle zıt bir anlam taşımaktadır. Bu sonucun olumlu tutumun başlı başına yeterli olmadığı sonucuna bizi doğrudan ulaştırdığını söylemek mümkündür. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri süre boyunca YZ destekli eğitimlerle donatılmış bir programdan mezun olmaları olumlu tutumlarının da desteğiyle eğitim niteliğini arttıracaktır (Şanlı, 2023). YZ teknolojilerinin eğitim alanlarında ortaklaştırarak öğretmen niteliklerine dahil edilmesi gelecek nesillerde karşılaşılabilecek problemleri en aza indirgemekle kalmayacak aynı zamanda

öğrencilerin çağın gereksinimlerine ayak uydururken onlara rehber olabilme fırsatını sunacaktır. Benzer şekilde Çam ve arkadaşları (2021) tarafından yürütülen bir araştırmada, öğretmen adaylarının YZ okuryazarlık düzeylerinin orta seviyede olduğu ve uygulamaya dönük içeriklerin yetersiz kaldığı saptanmıştır. Araştırmada, öğretmen adaylarının YZ kavramına yabancı olmadıkları, teknolojiyi teorik düzeyde tanımlayabildikleri, ancak pedagojik entegrasyon ve sınıf içi kullanım konularında bilgi eksiklikleri yaşadıkları belirlenmiştir (Çam ve diğerleri, 2021). Bu bulgu, öğretmen eğitiminde YZ okuryazarlığına yönelik uygulamalı eğitimin ne denli önemli olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır. Erdoğan ve Çakır'ın (2024) çalışması, öğretmen adaylarının YZ'ye ilişkin algıları ile okuryazarlık düzeylerini incelemiş ve teknolojik yetkinliklerin öğretmen eğitimi programlarında daha sistemli bir şekilde ele alınması gerektiğini vurgulamıştır. Araştırmada, öğretmen adaylarının YZ'yi genellikle teknoloji kullanımına indirgediği, ancak bu teknolojilerin pedagojik planlamadaki rolünü kavramakta güçlük çektikleri görülmüştür (Erdoğan ve Çakır, 2024). Bu durum, teknoloji kullanımının sadece bir araç değil, aynı zamanda öğretim sürecinin temel bir bileşeni olduğunu ortaya koymaktadır. Erdoğdu ve Çakır (2024) ise öğretmen adaylarının YZ okuryazarlık düzeylerini dört boyutta ele alarak (farkındalık, kullanım, değerlendirme ve etik) daha kapsamlı bir analiz yapmıştır. Katılımcıların farkındalık ve kullanım boyutlarında orta düzey yeterlik sergiledikleri, ancak değerlendirme ve özellikle etik boyutunda ciddi eksikliklere sahip oldukları belirlenmiştir. Bu sonuç, öğretmenlerin YZ destekli teknolojileri sadece kullanmalarının yeterli olmayıp eleştirel ve etik kaygıları da beraberinde öğrenmelerinin zorunlu bir ihtiyaç haline geldiğini göstermiştir (Erdoğdu ve Çakır, 2024).

1.6.2. Sosyal Bilgiler Eğitimi Bağlamında Bulguların Önemi

Özellikle sosyal bilgiler eğitimi alanında yapılan araştırmalar, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının YZ teknolojilerine karşı ilgi ve farkındalık düzeylerinin yüksek olduğunu, ancak bu teknolojilerin sınıf içi uygulamalara entegrasyonunda çeşitli zorluklar yaşandığını göstermektedir. Yeşilyurt, Dündar ve Aydın (2024), sosyal bilgiler eğitimi alanında lisansüstü eğitim gören öğrencilerle yürüttükleri çalışmada, öğretmen adaylarının YZ'yi eğitim sürecine entegre etmeye istekli olduklarını, ancak bu süreci yönetecek bilgi ve beceri düzeyine yeterince sahip olmadıklarını ortaya koymuştur. Katılımcılar, özellikle YZ'nin etik, güvenilirlik ve öğrenci mahremiyeti

gibi konularda taşıdığı riskler konusunda daha fazla rehberliğe ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir (Yeşilyurt ve diğerleri, 2024). Bu çalışmalar, sosyal bilgiler öğretmenlerinin YZ teknolojilerini yalnızca araçsal bir işlevle değil, aynı zamanda eleştirel düşünme, vatandaşlık bilinci ve etik duyarlılık gibi sosyal bilgiler eğitiminin temel hedefleri doğrultusunda nasıl kullanacaklarına dair bütüncül bir yaklaşıma ihtiyaç duyduklarını göstermektedir (Çelebi ve diğerleri, 2023). Özellikle vatandaşlık eğitimi, insan hakları, kültürel miras ve toplumsal sorumluluk gibi konular, YZ teknolojileri aracılığıyla öğrencilerde etkileşimli ve eleştirel bir öğrenme deneyimi oluşturmak için büyük fırsatlar barındırmaktadır. Ancak bu fırsatların gerçekleşebilmesi, öğretmenlerin bu teknolojileri bilinçli ve planlı bir şekilde kullanmalarına bağlıdır.

1.6.3. Türkiye'deki Çalışmaların Ortak Vurguları ve Geleceğe Yönelik İhtiyaçlar

Türkiye'de yapılan çalışmaların genel sonuçlarına odaklanacak olursak öğretmenlerin farkındalıklarının ve tutumlarının olumlu yönde orta seviyede olduğu ancak sınıf ortamlarının ve kurum yeterliliklerinin onları sınırladığını göstermektedir (Çam, 2021; Şanlı, 2023; Erdoğan ve Çakır, 2024). Literatürde sıkça vurgulanan bir diğer husus, öğretmenlerin YZ teknolojilerini eğitim ortamına entegre ederken etik sorumluluk, veri güvenliği ve öğrenci haklarına ilişkin bilgi düzeylerinin artırılması gerekliliğidir (Erdoğdu ve Çakır, 2024). Bunun yanında, YZ destekli eğitim teknolojilerine yönelik uygulamalı ve disiplinler arası hizmet içi eğitim programlarının geliştirilmesi, öğretmenlerin bu teknolojilere ilişkin mesleki yeterliklerini güçlendirecek önemli bir adım olacaktır (Çelebi ve diğerleri, 2023).

YZ okuryazarlığı teknolojilerin salt kullanıcı olmalarının yanı sıra öğretmenlere büyük bir görev atfetmektedir. Bu görevin açılımını şu şekilde yapmak mümkündür. Eğiticinin görevi teknolojinin kullanımını öğrencilerine gösterip rehberlik ederken eleştirel düşünme becerileri ve kaynağın niteliğini sorgulama yetkinliklerini onlara kazandırmaktır. Öğretmenlerin teknoloji kullanıcıları olmasında eğitim hayatlarındaki kaliteli bir imkânın sunulmuş olması doğrudan ilişkilidir YZ destekli eğitimlerin öğrenciye aktarılırken soyut değerlerinde bu eğitimlerin aralarına serpiştirilmesi etik kullanımı ve değerler eğitiminin kemikleştirilmesi adına önemlidir (Yıldız, 2022). YZ destekli eğitimlerde sosyal bilgiler öğretmenlerinin en büyük vazifelerinden birisi de bu sistemlerinin kullanımında karşılaşabilecekleri problemleri önceden görmek ve kriz

yönetimini öğrencinin eğitim hayatının travmatik bir hal almadan önlenmesi sağlanmalı ve bu konuda kurumların gerekli adımları atıyor olmaları önem taşımaktadır.

1.7. Sosyal Bilgiler Dersinin Dijitalleşen Eğitim Ortamındaki Rolü

Sosyal bilgiler dersi, bireyin toplumla etkileşim kurma becerisini geliştiren ve demokratik vatandaşlık eğitiminin temelini oluşturan disiplinler arası bir alandır. Bu ders, bireyin toplumsal olayları anlama, yorumlama ve eleştirisel düşünme becerilerini kazanmasını hedefler. Dijitalleşen eğitim ortamında bu dersin rolü, sadece bilgi aktaran bir alan olmanın ötesine geçerek öğrencilerin dijital araçlarla tarih, coğrafya, ekonomi ve yurttaşlık konularında sorgulama, analiz yapma ve dijital etik bilinciyle hareket etme yetkinliklerini geliştirmeye yönelik evrilmiştir (Gürdoğan ve Yılmaz, 2022).

Dijital dönüşümle birlikte, sosyal bilgiler öğretmenlerinin görev tanımları ve sorumlulukları da yeniden biçimlenmektedir. Artık öğretmenler sadece bilgi veren kişiler olmaktan çıkmış, aynı zamanda dijital içerik tasarlayan, medya okuryazarı, eleştirisel dijital düşünceyi destekleyen ve dijital etik konusunda rehberlik eden profesyoneller haline gelmiştir (Yıldız, 2022). Bu kapsamda, sosyal bilgiler öğretmenlerinin dijital içerik üretme ve yönetme becerileri, dijital platformları etkili kullanabilmeleri ve öğrencilerin dijital vatandaşlık yetkinliklerini destekleyici pedagojik yaklaşımlar geliştirmeleri beklenmektedir (Erdoğdu ve Çakır, 2024).

Yapay zekâ gibi ileri teknolojilerin sınıf içi kullanımı, sosyal bilgiler dersinde tarihsel olayların simülasyonlarla canlandırılmasını, coğrafi analizlerin etkileşimli haritalarla yapılmasını, öğrencilerin veri okuryazarlığını artıracak çalışmalara yönelmelerini sağlamaktadır (Kurt ve Tüysüz, 2021). Ayrıca, dijital platformlar üzerinden yürütülen tartışmalar, e-portfolyo çalışmaları, dijital hikâyeleştirme, sanal müze ve tarih gezileri gibi uygulamalar da sosyal bilgiler eğitiminin içeriğini zenginleştirmekte ve öğrenme deneyimlerini bireyselleştirmektedir (Gürdoğan ve Yılmaz, 2022).

Bu çerçevede sosyal bilgiler öğretmenlerinin dijitalleşen eğitim ortamında pedagojik yeterliklerini geliştirmeleri, dersin çağdaş eğitim anlayışına uyum sağlaması açısından hayati öneme sahiptir. Bunun için hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerde dijital pedagojik yeterliklerin gelişmesine odaklanılmalı, öğretmenlerin teknolojik yenilikleri

etkili kullanabilecekleri çevik ve esnek öğretim modelleri ile desteklenmesi sağlanmalıdır (OECD, 2021).

Sosyal bilgiler dersi dijitalleşme süreci ile yeniden anlam kazanmaktadır. Dijital ortamların sunduğu olanaklarla desteklenen sosyal bilgiler öğretimi, sadece akademik bilgi kazanımı değil, aynı zamanda dijital sorumluluk, etik karar alma, medyayı eleştirme ve katılımcı yurttaşlık gibi becerilerin de kazandırılmasını sağlamaktadır. Bu noktada, sosyal bilgiler öğretmenlerinin dijital yetkinliklerini geliştirmeye yönelik eğitim politikalarının çoğaltılması hem bireysel mesleki gelişimi hem de eğitim sisteminin dijital dönüşümüne ivme kazandıracak bir strateji olarak değerlendirilmelidir.

1.8. Dijital Pedagoji ve Öğretmen Yeterlikleri

Dijital pedagoji, teknolojinin eğitimde sadece bir araç olarak değil; aynı zamanda öğrenme ve öğretme süreçlerinin yapısını yeniden şekillendiren bir yöntem olarak kullanılmasını ifade etmektedir. Bu yaklaşım, eğitimin dijital dönüşümle birlikte sadece fiziksel sınıflarla sınırlı olmadığını; öğrenmenin her yerde ve her zaman gerçekleşebileceği anlayışını da beraberinde getirmektedir (Kong, Xu ve Liu, 2022). Bu kapsamda öğretmen yeterlikleri de yeniden tanımlanmakta; öğretmenin dijital teknolojiyi eğitimsel hedeflerle bütünleştirme becerisi, eleştirisel dijital pedagojik yaklaşım sergilemesi ve dijital ortamları yönetme kabiliyeti ön plana çıkmaktadır. Öğretmenlerin dijital yeterlikleri; dijital araçları tanıma, bu araçları eğitim ortamına uyarlama, öğrenciye uygun içerik üretme, e-öğrenme platformlarında rehberlik etme ve dijital etik ilkeler doğrultusunda sorumluluk alma yetkinliklerinden oluşmaktadır (Yıldız, 2022). Bu yetkinliklerin geliştirilmesi hem öğrenme kazanımlarını artırmakta hem de öğrencilerin dijital dünyada bilinçli bireyler olarak yetişmelerine katkı sunmaktadır. Yapay zekâ çağında öğretmenlik mesleği, sadece bilgi aktaran bir rol olmaktan çıkmış; öğrenme süreçlerini yönlendiren, teknolojiyi pedagojik amaçlarla etkili kullanan, dijital ortamları yönetebilen ve öğrencilerin bireysel farklılıklarına uygun stratejiler geliştirebilen bir rehberlik alanına dönüşmüştür (Mart ve Campbell-Barr, 2021). Bu dönüşümde, öğretmenlerin dijital pedagojik yeterliklerinin sadece teknik bilgiyle sınırlı kalmayıp aynı zamanda çevrimiçi eğitimde öğrenci etkileşimi, dijital sınıf yönetimi, veri analizine dayalı geribildirim verme gibi alanları da kapsaması önem arz etmektedir. Bu noktada, dijital pedagojik yeterlikler çok boyutlu

bir yapı sergilemektedir. Mishra ve Koehler'in (2006) geliştirdiği TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) modeli, öğretmenin pedagojik, teknolojik ve alan bilgilerini etkili biçimde birleştirmesini vurgular. Bu modele göre dijital pedagojinin etkili olabilmesi için, öğretmenin sadece teknolojiye değil, aynı zamanda pedagojik stratejiye ve içerik bilgisine de derinlemesine hâkim olması gerekir. Özellikle sosyal bilgiler öğretmenleri için dijital pedagojik yeterlik, tarihsel olayları dijital simülasyonlarla anlatma, etkileşimli haritalarla coğrafya öğretimi destekleme, yurttaşlık eğitimini dijital tartışma platformlarıyla canlandırma gibi yenilikçi uygulamalarla bütünleştirilmelidir (Erdoğdu ve Çakır, 2024). Sonuç olarak, dijital pedagoji ve öğretmen yeterlikleri, 21. yüzyıl eğitiminin temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Bu nedenle, öğretmen yetiştirme programlarının dijital pedagojik becerilere odaklanması, sürekli mesleki gelişim fırsatlarının artırılması ve YZ tabanlı öğretim uygulamalarına entegrasyonun desteklenmesi kritik önem taşımaktadır.

1.9. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı; Türkiye'de görev yapan sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ (YZ) okuryazarlık düzeylerini, YZ'ye ilişkin tutum, algı ve uygulama eğilimlerini çok boyutlu bir yaklaşımlarını belirleyecek geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Bu kapsamda, sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ teknolojilerini sınıf içi uygulamalarda ne ölçüde kullandıkları, bu teknolojilere yaklaşımları, teknolojiyi kullanma yeterlikleri ve eğitim süreçlerinde ne tür desteklere ihtiyaç duydukları ayrıntılı şekilde analiz edilmiştir (Koç, 2024). Günümüz şartları değerlendirildiğinde öğretmenlerin YZ destekli eğitime olan bakış açıları farkındalıkları ve tutumları son derece önemlidir. Öğretmenlerin sınıf ortamlarında davranışa döküp dökmediği algılarının ve isteklerinin yönü dijital dünyaya ayak uydurabilme becerisinin ölçülmesi için mühimdir (Erdoğdu ve Çakır, 2024). Bu çalışma, bu ihtiyacı karşılaması amacıyla planlanmıştır. Araştırma, YZ okuryazarlığını yalnızca teknik bilgiyle sınırlı olmayan; aynı zamanda pedagojik, etik ve eleştirel düşünmeyi de içeren bütüncül bir kavram olarak ele almaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın öznel amacı, sosyal bilgiler öğretmenlerinin YZ sistemlerini anlamlandırma, uygulama ve etik boyutlarıyla değerlendirme yeterliklerini ortaya koymaktır (Yıldız, 2022). Bu araştırma ile sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ konusundaki duydukları, bilgileri ve derslerinde yapay zekâyı kullanma durumlarını

ortaya koymak amacıyla geçerli ve güvenilir ölçeğin geliştirilmesini sağlamak hedeflenmiştir. Bu nedenle mevcut çalışma Sosyal bilgiler öğretmenlerine yönelik olarak geliştirilen "Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği" geçerli ve güvenilir midir? ana araştırma sorusu çerçevesinde;

- Sosyal bilgiler öğretmenlerine yönelik olarak geliştirilen "Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği" geçerli sonuçlar vermekte midir?
- Sosyal bilgiler öğretmenlerine yönelik olarak geliştirilen "Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği" güvenilir sonuçlar vermekte midir? alt araştırma sorularına cevap aranmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Sosyal Bilgiler öğretmenlerine yönelik yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği geliştirilmesini amaçlanan mevcut çalışma, karma araştırma yöntemlerinden biri olan keşfedici sıralı tasarım deseni kullanılarak yürütülmüştür. Keşfedici sıralı tasarım desene ait süreç, nitel basamakla başlayıp devamında nicel basamağa geçen bir yol takip etmektedir (Creswell, 2021). Süreç toplanan nitel verilerin analiz edilmesi sonrasında nitel veriler nicel yöntemler ile teşhis edilmesini kapsamaktadır.

Tablo 1. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeğinin Süreç Aşamaları

Nitel Aşamalar	**Nicel Aşamalar**
Ölçme Aracına Ait Alan Yazının İncelenmesi	Son Hali Verilen Ölçme Aracının Pilot Uygulamasının Yapılması
Ölçekle İlişkilendirilebilecek Ölçme Araçlarının İncelenmesi	Ölçme Aracının Esas Uygulamasının Gerçekleştirilmesi
İlk Madde Havuzunun Oluşturulması	Ölçme Aracına Ait Psikometrik Niteliklerin Belirlenmesi
Madde Havuzunun Dil ve Alan Uzmanları Tarafından İncelenmesi	Açımlayıcı Faktör Analizlerinin Geliştirilmesi
Ölçme Aracına Ait Taslak Formun Oluşturulması	Ölçekte Yer Alacak ve Çıkarılacak Maddelere Karar Verilmesi
	Güvenirlik Değerlerinin (Cronbach Alfa Kat sayısı) Hesaplanması
	Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Gerçekleştirilmesi
	Yapay Zeka Okuryazarlığı Ölçeğine Son Halinin Verilmesi

Bir ölçme aracı geliştirilmesi sürecinde keşfedici sıralı tasarım deseninden yararlanıldığına işaret edilerek; nitel verilerin toplanması, ölçme aracının

hazırlanması, örneklem üzerinde bu aracın uygulanması ve analiz edilmesi süreci olarak açıklanmaktadır (Creswell ve Creswell, 2021; Creswell ve Plano Clark, 2020).

İlk aşamada nitel verilerin görüşmeler veya alan taraması aracılığıyla toplanmaktadır. Kodlama işlemi sonrasında ortaya konulan ölçek maddeleri oluşturulmaktadır. Hazırlanan ölçeğin uygulanması sonrasında nicel veriler elde edilerek sayısal puanlar ortaya konulmaktadır. Gerçekleştirilen analizler sonrasında cronbach alfa değerleri ve faktör yükleri sonucunda geçerli kılınmış ve boyutları tanımlanmış bir ölçme aracı kazandırılmaktadır. Çalışmada geliştirilen yapay zeka okuryazarlığı ölçeği geliştirilme sürecine ait diyagrama Tablo1.'de yer verilmiştir.

Tablo 1. incelendiğinde, yapay zekâ ölçeğinin geliştirilmesi sürecine ait diyagram görülmektedir. Diyagramdan anlaşılacağı üzere, ilk aşamada konu alanıyla ilişkili derinlemesine gerçekleştirilen alan yazından yola çıkılarak ölçme aracına ait madde soru havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan soru havuzu kapsamında ölçme aracının taslak formu hazırlanmıştır. Ortaya konulan taslak formu öğretmenlere uygulanarak nicel verilerin toplanması sağlanmıştır. Öğretmenlerden elde edilen veri seti istatistik programına aktarılmıştır ve faktör analizi sürecine geçilmiştir. Veri setinin açımlayıcı faktör analizleri gerçekleştirilmiştir ve açımlayıcı faktör analizi sırasında ölçekte yer alması gereken ve çıkarılması gereken maddelere karar verilmiştir. Ölçekte kalan maddeler doğrulayıcı faktör analizine tabii tutularak, ölçeğe son hali verilmiştir. Ölçeğe ait Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanarak ise ölçme aracına ait güvenirlik değerleri ortaya konulmuştur. Son aşamada ise alan yazına öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığını tespit eden geçerli ve güvenilir bir yapay zekâ ölçeği kazandırılmıştır.

2.2. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın katılımcılarını, farklı devlet okullarında görev yapan toplam 522 sosyal bilgiler öğretmeni oluşturmaktadır. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin çalışmaya dahil edilme sürecinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örneklemesi yönteminden yararlanılmıştır. Mevcut örneklemede çalışma için uygun bir dizi ölçütleri karşılayan bireylerle çalışılması amaçlanmaktadır. Araştırmacı tarafından oluşturulan ölçütleri yansıtan sosyal bilgiler öğretmenleri ölçek geliştirme grubunadâhil edilmiştir (Büyüköztürk vd, 2023; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zeka hakkında bilgi sahibi olmaları ve yapay zeka uygulamalarınıderslerinde

kullanma durumları göz önünde bulundurulmuştur. Ölçek geliştirme grubu yapay zeka uygulamalarını öğretim süreçlerindeyararlanan sosyal bilgiler öğretmenleri mevcut kitleyi temsil etmektedir. Sosyal bilgiler öğretmenlerinden oluşan ölçek geliştirme grubunda yer alan 322 öğretmen açımlayıcı faktör analizi, 200 öğretmen ise doğrulayıcı faktör analizi çalışma grubuna dahil edilmiştir. İlk aşamada ölçeğin açımlayıcı faktör analizini gerçekleştirmek üzere 322 sosyal bilgiler öğretmenine, sonraki aşamada ise 200 sosyal bilgiler öğretmenine doğrulayıcı faktör analizi yapılması ayrı ayrı uygulama yapılmıştır. Araştırmada yer alan 522 katılımcıdan, 322'si açımlayıcı faktör analizi, 200'ü ise doğrulayıcı faktör analizi için veri seti oluşturmaktadır. Alan yazın araştırmaları, ölçekte yer alan madde sayısının yaklaşık 3 ve 5 katı kadar örneklem ile çalışılmasını önermektedir (Sönmez ve Alacapınar, 2016). Doğrulayıcı faktör analizinde uygun örneklem büyüklüğünün 150 ve üzerinde olması beklenmektedir (Muthen ve Muthen, 2002). Buradan hareketle mevcut ölçek geliştirme çalışmasında, açımlayıcı faktör analizi sürecine 322; doğrulayıcı faktör analizi sürecine 200 öğretmenin sürece dâhil edilmesi uygun görülmüştür. Ölçek geliştirme grubuna dahil edilen sosyal bilgiler öğretmenlerine ait demografik bilgilere Tablo 2.'de yer verilmiştir.

Tablo 2.Sosyal Bilgiler Öğretmenlerine Ait Demografik Bilgiler

Demografik Özellikler	**Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Grubu**	**Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Grubu**	**Toplam**
Cinsiyet			
Kadın Öğretmen	203	109	312
Erkek Öğretmen	119	91	210
Mesleki Tecrübe			
1-2 yıl	124	70	194
3-4 yıl	72	46	118
5-9 yıl	92	53	145
10-14 yıl	25	26	51
15-19 yıl	4	3	**7**
20 yıl ve üzeri	5	2	**7**
Mezun Olunan Fakülte			
Eğitim Fakültesi	314	198	512
Fen-Edebiyat Fakültesi	8	2	10
Mezun Olunan Bölüm			
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	298	182	480
Tarih	7	4	11

Coğrafya	5	4	9
Diğer	12	10	22
Yaş Düzeyi			
30 Yaş Altı	131	98	229
30-34	151	72	223
35-39	31	24	55
40-44	4	3	7
45-49	5	3	8
TOPLAM	322	200	522

Tablo 2. incelendiğinde, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizine ait ölçek geliştirme grubuna ait oluşturan sosyal bilgilere öğretmenlerine ait bilgilere görülmektedir.Araştırmaya toplam 522 öğretmen katılmış olup, bunların 322'si açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve 200'ü doğrulayıcı faktör analizi (DFA) grubunda yer almaktadır. Cinsiyet değişkeni açısından örneklemde 312 kadın ve 210 erkek öğretmen bulunmaktadır. AFA grubunda 203 kadın ve 119 erkek, DFA grubunda ise 109 kadın ve 91 erkek öğretmen yer almıştır.

Katılımcıların mesleki tecrübeleri incelendiğinde, 1-2 yıl deneyime sahip 194 öğretmen (124 AFA, 70 DFA), 3-4 yıl deneyime sahip 118 öğretmen (72 AFA, 46 DFA), 5-9 yıl deneyime sahip 145 öğretmen (92 AFA, 53 DFA), 10-14 yıl deneyime sahip 51 öğretmen (25 AFA, 26 DFA), 15-19 yıl deneyime sahip 7 öğretmen (4 AFA, 3 DFA) ve 20 yıl ve üzeri deneyime sahip 7 öğretmen (5 AFA, 2 DFA) bulunmaktadır. Bu durum, örneklemin ağırlıklı olarak genç öğretmenlerden oluştuğunu göstermektedir. Katılımcıların mezun olduğu fakültelere bakıldığında, 512 öğretmenin Eğitim Fakültesi mezunu ve sadece 10 öğretmenin Fen-Edebiyat Fakültesi mezunu olduğu görülmektedir. Eğitim Fakültesi mezunlarının 314'ü AFA grubunda, 198'i DFA grubunda yer almaktadır. Fen-Edebiyat Fakültesi mezunlarının ise 8'i AFA, 2'si DFA grubundadır. Mezun olunan bölümler incelendiğinde, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümünden mezun olanların sayısı 480'dir (298 AFA, 182 DFA). Tarih bölümünden mezun 11 öğretmen (7 AFA, 4 DFA), Coğrafya bölümünden mezun 9 öğretmen (5 AFA, 4 DFA) ve diğer bölümlerden mezun 22 öğretmen (12 AFA, 10 DFA) bulunmaktadır. Yaş dağılımına bakıldığında, 30 yaş altı 229 öğretmen (131 AFA, 98 DFA), 30-34 yaş arasında 223 öğretmen (151 AFA, 72 DFA), 35-39 yaş arasında 55 öğretmen (31 AFA, 24 DFA), 40-44 yaş arasında 7 öğretmen (4 AFA, 3 DFA) ve 45-49 yaş arasında 8 öğretmen (5 AFA, 3 DFA) yer almaktadır. Bu dağılım, örneklemin büyük ölçüde 30-34 yaş aralığında yoğunlaştığını ve genç bir öğretmen kitlesinden oluştuğunu göstermektedir.

2.3. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçek Geliştirme Süreci ve Çalışma Basamakları

Araştırmada yapay zeka ölçeğinin geliştirilmesi süreci alan yazında gerçekleştirilen çalışmalar göz önünde bulundurularak şekillendirilmiştir. Alan yazın çalışmaları temelinde bu çalışmada ölçek geliştirme sürecine ait aşamalara Şekil 2.'de yer verilmiştir (Acar Güvendir ve Özer Özkan, 2022; Carpenter, 2018; DeVellis ve Thorpe, 2021).

Şekil 2. Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeğinin Geliştirilme Sürecine Ait Aşamalar



Şekil 2. incelendiğinde, öğretmenlere yönelik yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin geliştirilmesine basamakları görülmektedir. Her bir basamağa ait süreç sırasıyla açıklanmıştır. Ölçek İhtiyacının Belirlenmesi; Gerçekleştirilen alan yazın taraması sonrasında öğretmenler ait bir yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği geliştirilmesi ihtiyacı ortaya konulmuştur ve yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği geliştirilmesine karar verilmiştir. Alan Yazın Çalışmalarına Erişilmesi ve İncelenmesi; İlk aşamada alan yazın derinlemesine bir biçimde incelenmiş, eğitim ve yapay zekâ ile ilişkili makale, tez ve bildiriler incelenmiştir. Yapay zekâ okuryazarlığı ve ilişkili alan yazında var olan ölçme araçları irdelenmiştir. Soru havuzu hazırlanma aşamasında araştırmacılar ve uzman öğretim üyeleriyle konu alanına uygun olabilecek alan yazın çalışmaları ayrıntılı bir biçimde incelenmiştir.

İlk Madde Havuzunun Hazırlanması: Gerçekleştirilen incelemeler sonrasında literatürden alınan bazı örnek soru maddelerinin ve araştırmacı tarafından oluşturulan

soru maddelerinin bir araya getirilmesiyle 91 soruluk bir havuz elde edilmiştir. Madde yazım aşamasında; maddelerin açık, net ve anlaşılır olması dikkate alınmıştır. Bununla birlikte derecelendirme ifadelerine yer verilmeyip (Şeker ve Gençdoğan, 2014), maddenin tek bir yargıya yönelik olması göz önünde bulundurulmuştur. Ayrıca ölçekte yer verilmesi hedeflenen madde sayısının 3 katı kadar maddenin bulunduğu havuz geliştirilmesi beklenmektedir (Slavec ve Drnovsek, 2012).

66 Maddelik Ölçek Taslak Formunun Elde Edilmesi: Alan uzmanları ve araştırmacı görüşleri doğrultusunda derinlemesine incelemeler sonucunda ölçek içeriği şekillendirilmiştir. Alanında uzman 5 araştırmacı tarafından hazırlanan maddeler havuzu incelenmiştir. Sonraki aşamada uzman araştırmacılar tarafından uygun ve uygun olmayan maddelere karar verilerek eleme işlemi gerçekleştirilmiştir Bununla beraber soru havuzunun oluşturulma sürecinde; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutlar dikkate alınarak maddeler şekillendirilmiştir. Göz önünde bulundurulan ölçütler doğrultusunda geliştirilmesi planlanan ölçek için araştırmacılar tarafından 66 maddelik bir soru havuzuna indirgenmiştir. Uzman Görüşlerinin Alınması ve Revize Edilmesi; Araştırmacılar tarafından gözden geçirilen 66 madde, 50 maddeye indirgenmiş ve taslak form hazırlanmıştır. Araştırmacılar, benzer anlam ifade eden maddeleri ve ölçme aracının hedefini tam karşılayamadıklarını düşündükleri maddeleri taslak formdan çıkarmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur ve teste ait kapsam geçerliliği koşulu sağlanmıştır (Yeşilyurt ve Çapraz, 2018). 2 sosyal bilgiler alan eğitimcisi, 2 fen bilimleri alan eğitimcisi, 2 ölçme ve değerlendirme uzmanı ve yapay zekâ alanında çalışan 2 uzman tarafından değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen KGO hesaplamaları sonrasında KGO değerine bağlı olarak sekiz uzman için yeterli değeri sağlamayan 16 soru testten çıkarılmıştır (>0,750) (Ayre ve Scally, 2014; Yurdugül, 2005). Bu tekniğe bağlı olarak geliştirilen teste ait sekiz alan uzman görüşüne başvurulması, uzman sayısının objektif sonuçlar elde edilebilmesinde yeterli sayıda olduğuna işaret etmektedir.

44 Maddelik Taslak Forma Son Halinin Verilmesi: Hazırlanan 50 maddelik bir taslak form; yapılan son görüşmelerle son halini almıştır. Her bir uzmanının uygun görmediği ve düzeltme önerdiği maddelerde gerekli revizyonlar yapılmış ve 6 madde taslak formdan çıkarılmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda, 6 madde taslak formdan çıkarılmış ve 44 maddelik bir taslak form elde edilmiştir.

Dil ve Anlatım Uygunluğunun Sağlanması: Ölçek havuzunda yer alan maddeler 2 dil uzmanı tarafından dil ve anlatım açısından kontrol edilmiş, ölçek maddelerinde yer alan gereksiz ve uygun olmayan sözcükler çıkarılarak yanlış anlamda kullanılan sözcükler değiştirilerek ihtiyaç duyulan düzenlemeler yapılmıştır. Hazırlanan 44 maddelik soruluk soru havuzu detaylı incelenmiş, sorular kontrol edilmiş, araştırmacılar tarafından okunmuş, yeniden değişiklik yapılarak son düzenlenmeleri yapılmıştır. Pilot Uygulamanın Gerçekleştirilmesi ve Düzenlemelerin Yapılması; 44 maddelik taslak form, çalışmanın hedef kitlesini karşılayabilecek özellikteki 36 sosyal bilgiler öğretmenine uygulanarak ölçeğin pilot uygulaması gerçekleştirilmiş, böylece taslak ölçek esas uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Geliştirilecek testin pilot uygulaması için 10/15 katılımcıya ulaşılması yeterli görülmektedir (Erkuş, 2012). Pilot uygulama sonrası ana uygulamaya hazır hale getirilen taslak forma son hali verilmiştir. Ölçek formu 5'li likert tipte hazırlanmıştır (1: kesinlikle katılmıyorum", "2: katılmıyorum", "3: kararsızım", "4: katılıyorum" ve"5: kesinlikle katılıyorum). Bununla birlikte ölçeğe ait amaç ve bilgileri açıklayan kısa ve öz bir yönerge taslak forma eklenmiştir. Son Halini Alan Taslak Formun Esas Uygulamasının Yapılması; Ölçeğe ait esas uygulama 2024-2025 eğitim ve öğretim yılında farklı illerde bulunan bir devlet okullarında görev yapan 522 sosyal bilgiler öğretmeni oluşturmaktadır. Formun uygulanması aşamasına geçilmesi öncesinde öğretmenlere gereken açıklamalar ve formun doldurulmasına ait bilgilendirmeler yapılmıştır. Katılımcı öğretmenlere ölçek taslak formu, google form üzerinden çevrim içi ortamda uygulanmıştır.

Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Gerçekleştirilmesi: Elde edilen veri seti istatistik programlarına aktarılarak madde analizleri ve güvenirlilik analizleri gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analiz sürecinde veriler açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerine tabii tutulmuştur.

Güvenirlik Analizlerinin Gerçekleştirilmesi: Geliştirilen ölçeğe ait güvenirliğin sağlanması açısından Cronbach alpha katsayısı değerleri hesaplanmıştır.

2.4. Veri Toplama Aracı ve Veri Toplama Süreci

Bu araştırmanın verileri, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmî ortaokullarda görev yapmakta olan sosyal bilgiler öğretmenlerinden elde edilmiştir. Veri toplama sürecinde, öğretmenlere ulaşmak amacıyla çevrim içi bir yöntem tercih edilmiştir. Bu

kapsamda, Google Formlar aracılığıyla hazırlanan çevrim içi ölçek formu kullanılmıştır. Anket formu, çalışmanın amacı doğrultusunda araştırmacı tarafından geliştirilen ve yapay zekâ okuryazarlığına ilişkin bilişsel, duyuşsal ve davranış boyutlarını ölçmeye yönelik toplam 44 maddeden oluşan taslak bir ölçme aracı içermektedir. Ayrıca Ölçek geliştirme grubuna ait nitelikleri ortaya çıkaran demografik bilgiye ait sorulara da yer verilmiştir. Demografik bilgilerle öğretmenlerin yaşları, cinsiyetleri, mezuniyetleri, mezun oldukları fakülteleri, mesleki deneyimleri ve görev yerleri belirlenmesi amaçlanmıştır.

Söz konusu taslak ölçek formu, Google Form formatına dönüştürülmüş ve öğretmenlerle çeşitli iletişim kanalları (resmî yazışmalar, e-posta, sosyal medya grupları vb.) aracılığıyla paylaşılmıştır. Katılımcılar, formu gönüllülük esasına dayalı olarak doldurmuşlardır. Bu süreçte, etik ilkelere uygun hareket edilmiş ve katılımcıların kişisel bilgileri toplanmamıştır. Böylece, çalışma kapsamında ihtiyaç duyulan verilere, çevrim içi veri toplama araçları yoluyla etkili ve güvenilir biçimde elde edilmiştir. Bununla beraber öğretmenlerin isimleri doğrudan alınmamıştır ve öğretmenler numaralandırılarak kodlanmıştır.

2.5. Veri Analizi

Çalışma sürecinde öğretmenlerden elde edilen veri seti istatistik programlarına aktarılarak geçerlilik ve güvenirlilik analizleri gerçekleştirilmiştir. Ölçek verileri SPSS ve LISREL istatistik programları aracılığıyla değerlendirilmiştir. Öğretmen katılımcılardan elde edilen veriler ilk aşamada kontrol edilmiş ve boş olan formlar veri setinden ayrı tutulmuştur. Öğretmenlerden elde edilen cevaplar ilk aşamada gözden geçirilmiş, kontrolleri sağlanmış ve istatistik programlarına aktarılmıştır. Öğretmenlerin ölçek taslak formuna verdikleri yanıtlar 1'den 5'e göre SPSS istatistik programa girilmiştir. İlk aşamada veri setinin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiş ve örneklem sayısının 50 ve üzeri olması (Seçer, 2017) açısından Kolmogrov-Smirnov testinden yararlanılmıştır. Faktör analizi aşamasına geçilmeden önce, Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testi yapılarak verilerin faktör analizine uygunluğu kontrol edilmiştir ve faktör analizi gerçekleştirilmiştir (Büyüköztürk, 2019; Tabachnick ve Fidell, 2019). Faktör analizi sürecinde döndürme tekniklerinden biri olan varimax döndürmeden yararlanılmıştır. Bu tür döndürmenin genellikle özellikler daha belirgin biçiminde parçalanması gelecek kullanılması (Can, 2022). Dolayısıyla

madde dağılımlarının sağlanması açısından varimax döndürme tercih edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizinin tamamlanması sonrasında, faktör yükleri ve alt boyutlarının doğrulanması amacıyla doğrulayıcı faktör analizi aşamasına geçilmiştir. Açımlayıcı faktör analiziyle oluşturulan ölçek yapısının doğrulayıcı faktör analizleriyle doğrulanması, ölçeğin geçerli bir ölçek olduğuna kanıt oluşturmaktadır (Yaşlıoğlu, 2017). İkinci örneklem grubundan elde edilen veri seti, LISREL programına aktarılarak doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucunda, ölçek maddelerinin faktör yükleri ve uyum indeksleri doğrulanmış, ölçeğin tamamı ve alt boyutları için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanarak ölçeğin güvenirlik değerine bakılmıştır. Geliştirilen ölçeğe ait maddelerin ölçülmek istenen niteliği, ölçme durumunun incelenmesi amacıyla, her bir maddeye ait madde toplam korelâsyon değerleri hesaplanmıştır. Ölçeğe ait veri seti yüksek puandan düşük puana sıralanmıştır. Sonraki aşamada, ölçeğin madde ayırt ediciliğini belirlemek amacıyla 322 kişilik toplam örneklemden puanların dağılımına göre %27'lik üst grup (n=87) ve %27'lik alt grup (n=87) seçilerek iki uç grup oluşturulmuştur. Maddelere ait, madde puanları arasındaki farkları gösteren bağımsız t testi analizi gerçekleştirilmiş, maddelere ait ortalama, standart sapma ve madde toplam korelâsyon değerleri tespit edilmiştir. Ayrıca, faktörler arasındaki ilişkinin belirlenmesi için faktörlerin korelâsyon değerleri hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan maddelerin ayırt edicilik düzeylerini belirlemek amacıyla, %27'lik alt ve üst gruplar arasında bağımsız örneklemler için t-testi uygulanmıştır.

2.6. Araştırmanın Etik Süreci

Bir araştırmanın geçerlilik ve güvenirliği önemli ölçüde etik ilkelerin uygulanmasıyla bağlantılıdır. Araştırmaya katılım sağlayan öğretmenlere çalışma amacı ve ölçek formunun uygulanma gerekçesi açıklanmıştır. Ölçek formuna verecekleri cevapların niçin kullanılacağı ve gizli tutulacağı açık bir biçimde belirtilmiştir. Bununla beraber öğretmenlerin adları ve soyadları gizli tutulmuş ve kodlama metodundan yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında, üniversite akademik etik kurulundan ve MEB'den gerekli olan yasal izinler alınmıştır. Bu ölçek geliştirme çalışması için araştırma izni, Yıldız Teknik Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 26.05.2025 tarih ve 2025.05 numarasıyla alınmıştır. Gönüllü katılım sağlayan öğretmenlere çalışma amacı, yöntemi ve süreci açıklanmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin bilimsel

araştırma dışında diğer amaçlarla asla kullanılmayacağı ve araştırmacı tarafından kontrolünün her basamakta sağlanacağı açıklanmıştır. Toplanan verilerin nerede, nasıl ve ne amaçla kullanılacağı ile ilgili bilgi verilmiştir veverilerin gizli tutularak kimseyle paylaşılmayacağı ifade edilmiştir. Özetle araştırma süreci boyunca çalışmayı olumsuz etkileyecek olası etik problemlerinden kaçınılmaya gayret gösterilmiştir. Araştırmada izin alma sürecinden itibaren, çalışma ortamına varış, verilere ulaşma, verilerin analizi ve raporlaştırma sürecine kadar olan basamaklarının tümünde bilimsel etik ve değerlere uyulmuştur. Araştırmanın bu değerlere ait teorik yapıya ters düşmeyecek bir biçimde gerçekleştirilmesine özen gösterilmiştir

3. BULGULAR

3.1. Açımlayıcı Faktör Analizi Öncesi Uygunluk Testleri

Araştırma kapsamında geliştirilmesi hedeflenen yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin geçerlilik ve güvenirlik analizleri sonucunda elde edilen bulgular bu bölümde açıklanmıştır. Geliştirilen yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği SPSS istatistik programıyla analiz edilerek; açımlayıcı faktör analizi (AFA), madde-toplam korelâsyonlarına dayalı madde analizleri, iç tutarlılık güvenirlik katsayıları (Cronbach Alfa) sonuçları açıklanmıştır ve yorumlanmıştır. Lisrel analiz programıyla ise açımlayıcı faktör analizi sonrasında elde edilen ölçek maddelerinin, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) gerçekleştirilerek uyum indeksleri ve yol haritaları elde edilmiş ve yorumlanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi öncesinde örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunun gösterilmesi amacıyla gerçekleştirilen Kaiser Meyer Olkin (KMO) ve faktör analizine uygunluğu için Barlett testi sonuçlarına Tablo 3.'de yer verilmiştir.

Tablo 3. KMO ve Barlett Testi Sonuçlarına Ait Bulgular

KMO Katsayısı	0,965	
Barlett Testi Sonuçları	Ki-kare Değeri	18416,861
	Serbestlik Derecesi	435
	Anlamlılık (Sig)	0,000

Tablo 3. incelendiğinde, veri setine ait Kaiser Meyer Olkin (KMO) ve Barlett testi sonuçları görülmektedir. KMO değerinin 0,965 olduğu görülmektedir. Bartlett testi ise ki-kare değerinin 18416,861olduğunu ve serbestlik derecesinin 435 olduğunu göstermektedir (p<,001). Elde edilen KMO ve Barlett testi sonuçları, veri setinin açımlayıcı faktör analizi için uygun olduğuna işaret etmektedir. Çalışmaya ait KMO testi değeri 0,965 olarak elde edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen KMO değerinin 1'e doğru yaklaşma eğilimi göstermesi ve 0,60 üzerinde bir değerde olması açımlayıcı faktör analizine hazır olduğunu göstermiştir (Yıldız ve Uzunsakal, 2018).

3.2. Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Bulguları

Gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi sürecinde yapılan döndürme işlemleri sonucunda çıkarılan maddelerin ardından, döndürülmüş bileşen matrisinden elde edilen öz değer istatistiklerine Tablo 4. de yer verilmiştir. Tablo 4. incelendiğinde, açımlayıcı faktör analizi sonucunda çıkarılan 14 maddenin ardından, açıklanan toplam varyans oranları ve yüzdelik değerleri görülmektedir.

Tablo 4. Ölçeğe Ait Açıklanan Varyans ve Öz-Değerlerine Ait Bulgular

Faktörler	Toplam	Açıklanan Varyans	Kümülâtif (%)
1	22,936	76,452	76,452
2	2,114	7,047	83,50
3	1,554	5,181	88,680

Açımlayıcı faktör analizi sonrasında 30 maddeden meydana gelen ve 3 faktör altında gruplanan ölçek maddeleri, toplam varyansın %88,68'ini açıklamaktadır. Bununla beraber her bir faktör tarafından açıklanan varyans oranlarının sırasıyla %76,452, %7,047 ve %5,181 olduğu anlaşılmaktadır. Analiz sonrasında tespit edilen üç faktörlü yapıya ait varyans oranı elde edilmiştir. Mevcut çalışmaya ait açıklanan varyans oranının değeri, ölçeğe ait varyansın yeterli olduğunu göstermiştir. Gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi sürecinde yapılan döndürme işlemi sonucunda ölçekte kalan maddeler yeniden numaralandırılmış ve ait ortak faktör varyanslarına ilişkin değerlere Tablo 5'Te yer verilmiştir.

Tablo 5. Döndürme Sonrası Ölçek Maddelerine Ait Ortak Faktör Varyans Değerlerine Ait Bulgular

Madde No	Başlangıç Değerleri	Faktör Varyans	Madde No	Başlangıç Değerleri	Faktör Varyans
M1	1,000	0,915	**M16**	1,000	0,918
M2	1,000	0,907	**M17**	1,000	0,898
M3	1,000	0,932	**M18**	1,000	0,854
M4	1,000	0,912	**M19**	1,000	0,859
M5	1,000	0,908	**M20**	1,000	0,889
M6	1,000	0,927	**M21**	1,000	0,877
M7	1,000	0,897	**M22**	1,000	0,889
M8	1,000	0,906	**M23**	1,000	0,859
M9	1,000	0,861	**M24**	1,000	0,912
M10	1,000	0,873	**M25**	1,000	0,923
M11	1,000	0,895	**M26**	1,000	0,870
M12	1,000	0,919	**M27**	1,000	0,886
M13	1,000	0,810	**M28**	1,000	0,902
M14	1,000	0,795	**M29**	1,000	0,866
M15	1,000	0,872	**M30**	1,000	0,872

Tablo 5 incelendiğinde, açımlayıcı faktör analizi sürecinde yapılan döndürme işlemi sonucunda ölçekte kalan maddelere ait ortak faktör varyanslarına ilişkin değerlerler görülmektedir. Değerler incelendiğinde, maddelere ait ortak faktör varyans değerlerinin 0,795 ile 0,918 aralığında yer aldığı anlaşılmaktadır. Tüm ortak faktör varyans değerlerinin 0,30'un üzerinde bir değerde olduğu belirlenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçekte maddelere ait faktör dağılımları ve faktörlerde yer alan maddelerin yüklerine ilişkin değerlere Tablo 6.'da yer verilmiştir.

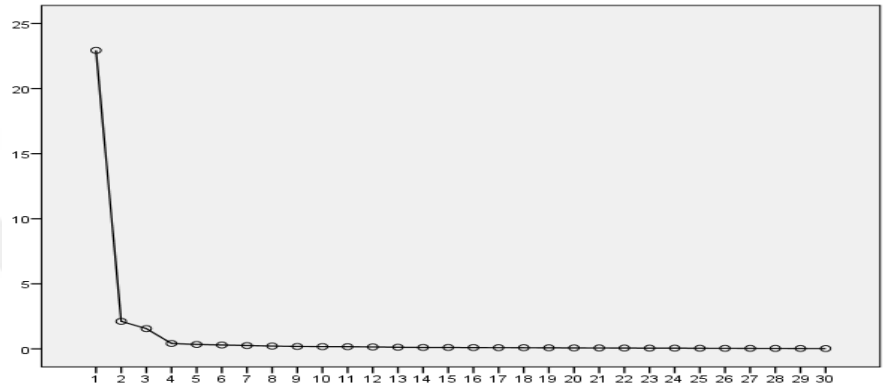
Tablo 6. Ölçek Maddelerine ve Faktörlere Ait Faktör Yük Değerlerine Ait Bulgular

Madde No	Faktör Yükleri		
	1	2	3
M1	0,818		
M2	0,817		
M3	0,815		
M4	0,808		
M5	0,806		
M6	0,799		
M7	0,795		
M8	0,788		
M9	0,783		
M10	0,769		
M11	0,765		
M12	0,743		
M13		0,812	
M14		0,797	
M15		0,782	
M16		0,781	
M17		0,777	
M18		0,775	
M19		0,751	
M20		0,731	
M21		0,712	
M22		0,658	
M23			0,835
M24			0,834
M25			0,826
M26			0,819
M27			0,817
M28			0,817
M29			0,807
M30			0,793

Tablo 6. incelendiğinde, gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi aşamaları sonucunda ölçekte kalan maddelerin faktörlere dağılımları ve maddelerin yer aldığı faktöre ait

yük değerleri görülmektedir. Ölçekte yapılan açımlayıcı faktör analizi sürecinde sonucunda toplam 30 madde ölçekte kalabilmiştir. Ayrıca ölçeğin üç faktörlü yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ölçekte yer alan maddelere ilişkin faktör yüklerinin 0,658 ile 0,835 arasında olduğu görülmektedir. Birinci faktöre ait yük değerleri 0,743 ile 0,818 arasında; ikinci faktörüne ait yük değerleri 0,658 ile 0,812 arasında ve üçüncü faktörüne ait yük değerleri 0,793 ile 0,835 arasında değişmektedir.Açımlayıcı faktör analizi sonrasında elde edilen faktörlere ait çizgi grafiğine Şekil 3.'de yer verilmiştir.

Şekil 3.Ölçeğe Ait Çizgi Grafiğine Ait Bulgular



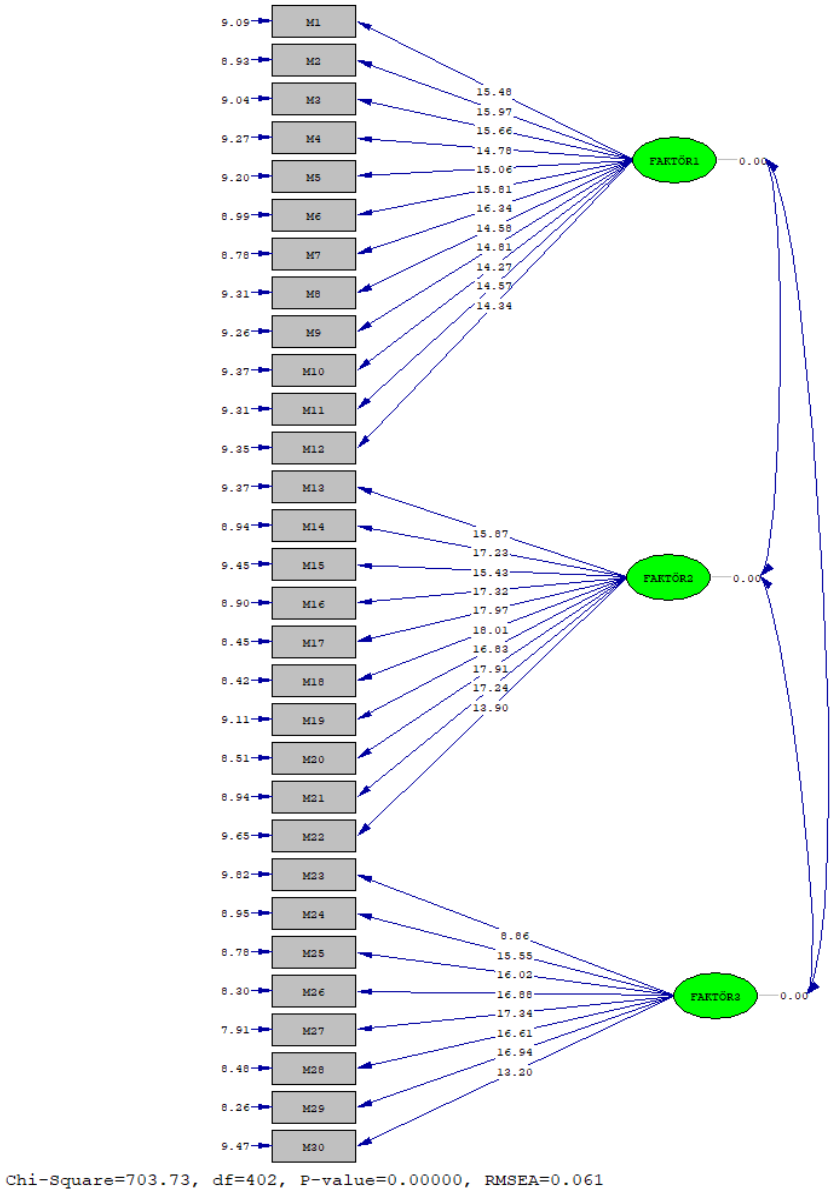
Şekil 3. incelendiğinde, öz-değer çizgisinin belirgin bir kırılma noktası olduğu, üçüncü noktadan sonraki faktörlerin küçük ve mesafenin çok benzer olduğu görülmektedir (Seçer, 2018). Bu durum, ölçeğin 3 faktörlü bir yapıya uyumlu olduğunu göstermektedir.

Gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analiziyle, önceden belirlenen açımlayıcı faktör analiziyle ortaya konulan yapının doğrulanması sağlanmıştır (Yaşlıoğlu, 2017). Açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilerek yapı geçerliliği sağlanan ölçeğin doğrulanması amacıyla doğrulayıcı faktör analizleri yapılmış ve elde edilen t-değerlerine Şekil 3.'de yer verilmiştir.Şekil 3. incelendiğinde açımlayıcı faktör analizleriyle ortaya konulan 3 faktörlü ölçek yapısının doğrulanması amacıyla gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizine ait t- değerleri görülmektedir. Şekil üzerinde herhangi bir kırmızı ok ibaresine rastlanmamıştır (Seçer, 2018). Ölçeğin tümüne ait t- değerlerinin 8,86 ile 18,01 arasında değiştiği görülmektedir. Birinci faktöre ait t değerleri 14,27 ile 16,34 arasında, ikinci faktöre ait t değerleri 13,90 ile 18,01 arasında ve üçüncü faktöre ait t değerleri ise 8,86 ile 17,34 arasında yer almaktadır.

3.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Bulguları

Gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizleri (DFA) sonucunda elde edilen ölçek maddelerine ait yük değerlerine Şekil 4.'de yer verilmiştir.

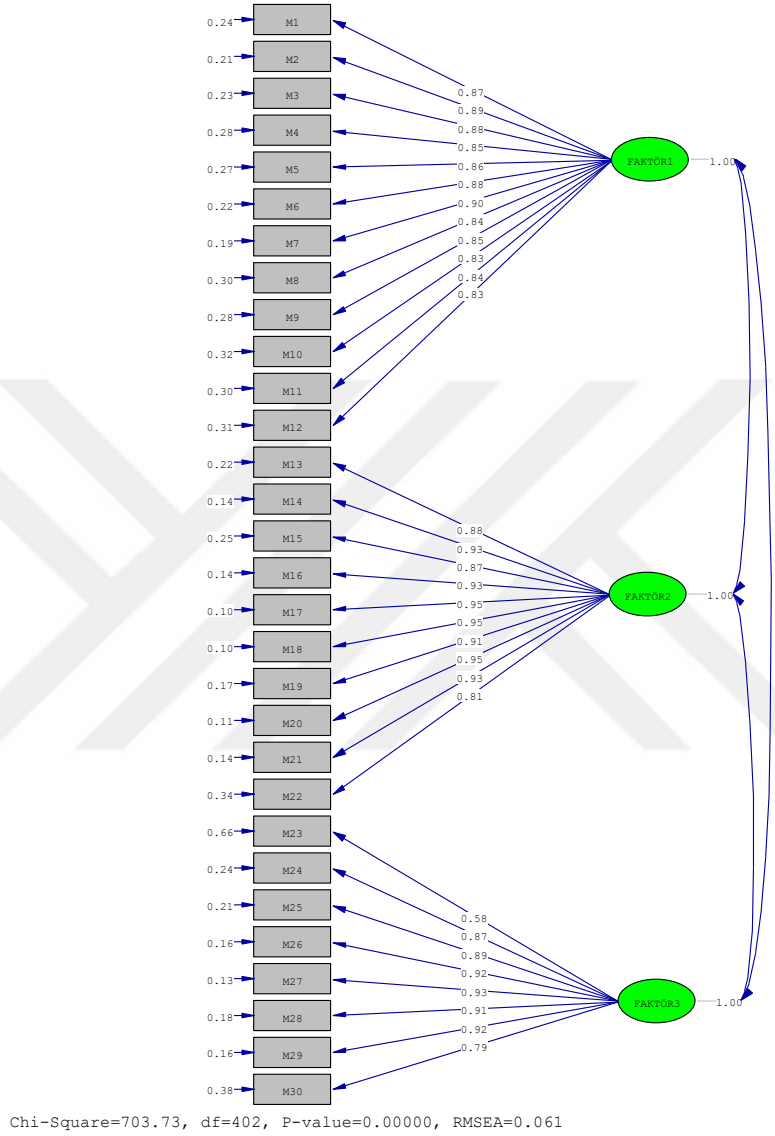
Şekil 4. Doğrulayıcı Faktör Analizi t-Değerleri Yol Haritası



Şekil 4. incelendiğinde, doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen ölçek ifadelerinin yük değerleri görülmektedir. Ölçekte bulunan madde yük değerleri 0,58 ile 0,95 arasında değişmektedir. Birinci faktöre ait madde yükleri 0,83 ile 0,90 arasında, ikinci faktöre ait madde yükleri 0,81 ile 0,95 arasında ve üçüncü faktöre ait madde yükleri ise 0,58 ile 0,93 arasında yer almaktadır.

Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda incelenen DFA model uyum indeks değerleri (Seçer, 2018) sonuçlarına Şekil 5.'de sunulmuştur.

Şekil 5. Doğrulayıcı Faktör Analizi Madde Yükleri Yol Haritası



Şekil 5. incelendiğinde, doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen uyum indeks değerleri görülmektedir. Uygunluk indeksleri, ölçek ifadelerinin mükemmel bir uyum veya kabul edilebilir bir uyum sergilediğini göstermektedir. $\chi 2/df$, NNFI, IFI, CFI, AGFI, PNFI, PGFI, RFI, SRMR, RMSEA, RMR değerlerinin iyi ve mükemmel uyuma işaret ettiği ve ölçek yapısının model uyumunun sağlandığı anlaşılmaktadır.

Tablo 7. Ölçekten Elde Edilen DFA Model Uyum İndeks Değerleri

Uyum İndeksi	Sonuç	Yorum
$\chi 2$ /sd	1,75	Mükemmel Uyum
NNFI	0,95	Mükemmel Uyum
IFI	0,96	Mükemmel Uyum
CFI	0,96	Mükemmel Uyum
GFI	0,81 (0,85)	Kabul Edilebilir Uyum
NFI	0,91	Kabul Edilebilir Uyum
AGFI	0,78 (0,80)	Kabul Edilebilir Uyum
RMSEA	0,061	Kabul Edilebilir Uyum
PNFI	0,84 (0,85)	Mükemmel Uyum
RMR	0,11	Mükemmel Uyum
SRMR	0.056(0,50)	Mükemmel Uyum
PGFI	0,84	Kabul Edilebilir Uyum
RFI	0,90	Kabul Edilebilir Uyum

3.4. Güvenirlik Analizi

Geliştirilen ölçeğe ait faktörler ve ölçeğin tamamına ait güvenirlik katsayılarına Tablo 7.'de yer verilmiştir.

Tablo 8. Faktörler ve Ölçeğin Tamamına Ait Güvenirlik Katsayılarına Ait Bulgular

Faktör Adı	Madde Sayısı	Cronbach Alfa Değerleri Katsayısı (α)
Bilişsel	12	0,986
Davranışsal	10	0,985
Duyuşsal	8	0,986
Toplam	**30**	**0,988**

Tablo 8. incelendiğinde, ölçeğe ve ölçeğe ait her bir faktör için hesaplanan güvenirlik katsayısı değerleri görülmektedir. Buna göre ölçeğin tümüne yönelik Cronbach alfa güvenirlik katsayısının 0,988 değerinde olduğu anlaşılmaktadır. Ölçeğin birinci alt faktörü olan bilişsel boyuta ait güvenirlik katsayısının 0,986 ikinci alt faktörü olan davranışsal boyuta ait güvenirlik katsayısının 0,985 ve üçüncü alt faktörü olan duyuşsal boyuta ait güvenirlik katsayısının ise 0,986 olduğu tespit edilmiştir.

3.5. Madde Analizleri

Geliştirilen ölçeğe ait maddelerin ölçülmek istenen niteliği ölçme durumunun incelenmesi amacıyla, her bir maddeye ait madde toplam korelâsyon değerleri hesaplanmıştır. Ölçeğin %27 üst ve alt gruplarına ait madde puanları arasındaki

farkları gösteren t değerlerine ait değerler belirlenmiştir. Maddelere ait ortalama, standart sapma, madde toplam korelâsyon ve t-değerlerine ait madde analiz sonuçlarına Tablo 9.'da yer verilmiştir.

Tablo 9.Ölçeğe Ait Madde Analiz Sonuçlarına Ait Bulgular

Madde	Grup	Ortalama	Standart Sapma	MaddeToplam Korelâsyon	t- Değer	Anlamlılık (p)
M1	Üst	4,7011	,46041	0,868	45,339	,000
	Alt	1,4138	,49537			
M2	Üst	4,6552	,47807	0,873	44,442	,000
	Alt	1,3908	,49076			
M3	Üst	4,7816	,41555	0,874	48,874	,000
	Alt	1,4023	,49320			
M4	Üst	4,7701	,42320	0,887	48,640	,000
	Alt	1,3908	,49076			
M5	Üst	4,7816	,41555	0,890	47,811	,000
	Alt	1,4483	,50020			
M6	Üst	4,8046	,39881	0,861	49,732	,000
	Alt	1,4138	,49537			
M7	Üst	4,8276	,37993	0,868	50,437	,000
	Alt	1,4368	,49886			
M8	Üst	4,8276	,37993	0,881	50,712	,000
	Alt	1,4253	,49725			
M9	Üst	4,7126	,45515	0,863	47,958	,000
	Alt	1,3333	,47414			
M10	Üst	4,8046	,39881	0,850	50,033	,000
	Alt	1,4023	,49320			
M11	Üst	4,8391	,36959	0,869	50,611	,000
	Alt	1,4598	,50127			
M12	Üst	4,7701	,42320	0,838	49,301	,000
	Alt	1,3678	,48501			
M13	Üst	4,6092	,49076	0,866	46,717	,000
	Alt	1,2759	,44954			
M14	Üst	4,5632	,49886	0,870	44,476	,000
	Alt	1,3103	,46532			
M15	Üst	4,5862	,49537	0,881	44,594	,000
	Alt	1,3218	,46989			
M16	Üst	4,5977	,49320		42,731	,000
	Alt	1,4023	,49320	0,907		
M17	Üst	4,5402	,50127	0,870	44,421	,000
	Alt	1,2989	,46041			
	Üst	4,6207	,48803		44,726	

M18	Alt	1,3448	,47807	0,886		,000
M19	Üst	4,5632	,49886		45,661	,000
	Alt	1,2759	,44954	0,862		
M20	Üst	4,5862	,49537		44,594	,000
	Alt	1,3218	,46989	0,872		
M21	Üst	4,6207	,48803		47,470	,000
	Alt	1,2644	,44355	0,871		
M22	Üst	4,5977	,49320		44,854	,000
	Alt	1,3218	,46989	0,855		
M23	Üst	4,6322	,48501		45,365	,000
	Alt	1,3333	,47414	0,835		
M24	Üst	4,5977	,49320		45,605	,000
	Alt	1,2989	,46041	0,835		
M25	Üst	4,7011	,46041		46,181	,000
	Alt	1,3793	,48803	0,846		
M26	Üst	4,6782	,46989		46,737	,000
	Alt	1,3333	,47414	0,836		
M27	Üst	4,6782	,46989		43,897	,000
	Alt	1,4483	,50020	0,830		
M28	Üst	4,6092	,49076		43,528	,000
	Alt	1,3793	,48803	0,880		
M29	Üst	4,6437	,48169		45,339	,000
	Alt	1,3448	,47807	0,864		
M30	Üst	4,6897	,46532		46,423	,000
	Alt	1,3563	,48169	0,856		

Tablo 9. incelendiğinde, ölçekte yer alan her bir maddeye yönelik madde toplam korelâsyon değerleri, %27 üst ve alt gruplarına ait madde puanları arasındaki farkları gösteren t-değerleri, maddelere ait ortalama ve standart sapma değerleri görülmektedir. Ölçekte bulunan maddelere ait madde-toplam korelasyon değerleri 0,30'un üzerinde olup, bu değerler 0,830 ile 0,907 aralığında yer almaktadır. Bununla beraber ölçekte yer alan her bir maddenin alt ve üst grupları ortalamaları arasında anlamlı farklılığın olduğu anlaşılmaktadır (p: 0,000<0,05). Ölçekte yer alan maddelerin, madde-toplam korelâsyonu değerlerinin tümünün 0,30'un üzerinde olması maddelerin ayırt edici olduğunu kanıtlamaktadır. Kıyaslama işlemi sonrasında puan ortalamalarında var olan anlamlı farklılık (p:0,000; <0,05), ölçme aracının ölçülmek istenen hedef davranışı gösteren ve göstermeyen öğretmenleri ayırt edebildiği ifade edilmektedir (Can, 2022).

3.6. Faktörler Arası Korelasyon Analizi

Ölçekte yer alan faktörler arasındaki ilişkiyi ifade eden Pearson korelâsyon katsayı değerleri Tablo 10.'da yer verilmiştir.

Tablo 10. Ölçekte Yer Alan Faktörler Arasındaki Korelâsyon Değerlerine Ait Bulgular

		Faktör-1	Faktör-2	Faktör-3
Faktör-1	p	1	,824**	,757**
	r		,000	,000
Faktör-2	r	,824**	1	,796**
	p	,000		,000
Faktör-3	r	,757**	,796**	1
	p	,000	,000	

**p<0.01, r= Pearson Korelâsyon Katsayısı

Tablo 10. incelendiğinde, ölçekte yer alan alt faktörlere ait, faktörler arasındaki ilişkiyi ifade eden Pearson korelâsyon katsayısı değerleri görülmektedir. Ölçeğe ait birinci faktör ile ikinci faktör arasında (r=,824; p<0,01),birinci faktör ile üçüncü faktör arasında (r=0,757; p<0,01),ikinci faktör ile üçüncü faktör arasında (r=0,796; p<0,01)pozitif yönde anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmektedir.

3.7. Faktörlere Ait Madde Sayıları

Açımlayıcı faktör analizi sırasında ölçekte yer alan maddelere ilişkin ölçek faktörleri ve faktörlerde yer alan madde sayılarına Tablo 11.'de yer verilmiştir.

Tablo 11. Yapay ZekâÖlçeğinin Taslak Formunda Yer Alan Madde Sayılarına Yönelik Dağılımları

Faktör Adı	Madde Sayısı
Bilişsel Faktör	12
Duyuşsal Faktör	10
Davranışsal Faktör	8
Toplam	30

Tablo 11'den anlaşılacağı üzere yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin son halindebilişsel, duyuşsal ve davranışsal alt faktörlerinin olduğu toplam 30 madde yer almaktadır. Açımlayıcı faktör analizi sırasında ölçekte yer alan maddelere ilişkin faktör Mevcut çalışmadaki faktörlerde yer alan madde sayıları (faktör-1: 12, faktör-2:

10 madde, faktör-3: 10 madde) göz önünde bulundurulduğunda, faktörlere ait maddelerin yeterli sayıda olduğu anlaşılmaktadır. Çalışma kapsamında 3 boyutlu yapıda, 30 maddelik, 5'li likert tipte ve 0,988 güvenirlik katsayısına sahip bir yapay zekâ okuryazarlığı ölçme aracı geliştirilmiştir.

3.8. Ölçek Maddeleri ve Faktörlere Göre İfade Dağılımı

Tablo 12. Yapay Zekâ Ölçeği Maddelerine Ait Faktörler ve Madde İfadeleri

Faktör Adı	Madde İfadesi
Bilişsel Boyut	Temel yapay zekâ kavramlarına aşinayım.
	Yapay zekâ destekli uygulamaların temel işleyişini açıklayabilirim.
	Sosyal bilgiler derslerinde hangi yapay zekâ araçlarının kullanılabileceğini biliyorum.
	Sosyal bilgiler öğretiminde yapay zekânın öğrenmeyi nasıl destekleyebileceğini biliyorum.
	Yapay zekânın sosyal bilgiler dersindeki etik kullanım ilkelerini açıklayabilirim.
	Yapay zekânın potansiyel risklerini biliyorum.
	Yapay zekâ teknolojilerinin sosyal bilgiler dersinde yaratabileceği dönüşümleri anlayabiliyorum.
	Yapay zekânın istihdam ve iş gücü üzerindeki etkilerini açıklayabiliyorum.
	Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekâ kullanımına yönelik politikaları tanımlayabilirim.
	Yapay zekâ algoritmalarındaki önyargıları tanımlayabiliyorum.
	Yapay zekânın sosyal bilgiler derslerinde kültürel etkilerini açıklayabiliyorum.
	Yapay zekâ araçlarının sosyal bilgiler dersinde kullanım örneklerini verebilirim.
Davranışsal Boyut	Öğrencilerimin yapay zekâ kullanımıyla ilgili deneyimlerini değerlendiriyorum.
	Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekâ araçlarını kullanıyorum.
	Öğrencilerimle yapay zekâ ile ilgili sosyal bilgiler dersine yönelik projeler gerçekleştiriyorum.
	Sosyal bilgiler dersleri için yapay zekâ tabanlı materyaller hazırlıyorum.
	Yapay zekâ ile ilgili mesleki gelişim etkinliklerine düzenli katılıyorum.
	Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekâyla ilgili güncel haberleri öğrencilerimle paylaşıyorum.
	Meslektaşlarımla yapay zekâ konusunda ortak çalışmalar yürütüyorum.
	Yapay zekâ ile ilgili sosyal bilgiler derslerinde yenilikçi projeler gerçekleştirdim.

	Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekâ uygulamalarının etkinliğini analiz ediyorum.
	Sosyal bilgiler öğretiminde yapay zekâ ile ilgili disiplinler arası iş birlikleri yapıyorum.
Duyuşsal Boyut	Yapay zekâ okuryazarlığının sosyal bilgiler öğretmenleri için gerekli olduğuna inanıyorum.
	Yapay zekâ kullanarak sosyal bilgiler derslerinin daha etkili olacağına inanıyorum.
	Yapay zekâ teknolojilerine yönelik gelişmeleri takip etmekten keyif alıyorum.
	Sosyal bilgiler eğitiminde yapay zekânın etik kullanımını önemsiyorum.
	Yapay zekâ teknolojilerinin sosyal bilgiler dersinde eşitlikçi eğitim ortamları oluşturabileceğine inanıyorum.
	Yapay zekâ entegrasyonunun sosyal bilgiler derslerine değer katacağına inanıyorum.
	Yapay zekânın sosyal bilgiler öğretmenleri için mesleki gelişimi güçlendireceğini düşünüyorum.
	Yapay zekâ okuryazarlığına yönelik standartların sosyal bilgiler dersi öğretim programına dâhil edilmesini destekliyorum.

Tablo 12.'de incelendiğinde, yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinde yer alan maddelere ait ifadeler görülmektedir. Her bir faktöre ait maddelerin ifadelerine yer verilmiştir. Örneğin bilişsel boyutta yer alan bir madde ifadesi "Temel yapay zekâ kavramlarına aşinayım.", davranışsal boyuta ait bir madde ifadesi "Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekâ araçlarını kullanıyorum." ve duyuşsal boyutta ise "Yapay zekânın sosyal bilgiler öğretmenleri için mesleki gelişimi güçlendireceğini düşünüyorum." madde ifadesi şeklindedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1. Sonuç

Bu araştırmada, sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini geçerli ve güvenilir bir biçimde ölçebilecek özgün bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır. Literatür taraması ve uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan ilk madde havuzu, içerik geçerliği ve ön uygulamalar yoluyla test edilmiş, ardından geniş örneklem üzerinde yapılan Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucunda ölçek 3 faktör ve 30 maddeden oluşan yapı ile son hâlini almıştır. KMO ve Barlett testi sonuçları, veri setinin açımlayıcı faktör analizi için uygun olduğuna işaret etmektedir. Çalışmaya ait KMO testi değeri 0,965 olarak elde edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen KMO değerinin 1'e doğru yaklaşma eğilimi göstermesi ve 0,60 üzerinde bir değerde olması açımlayıcı faktör analizine hazır olduğunu göstermiştir.

Açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonucunda ölçek üç faktörlü bir yapı sergilemiş ve toplam 30 madde ile %88,68 oranında toplam varyansı açıklamıştır. Bu yüksek varyans oranı, ölçeğin hedeflenen yapıyı temsil etme düzeyinin oldukça güçlü olduğunu göstermektedir. Ortak faktör varyanslarının 0,795 ile 0,918 arasında olması ve tüm maddelerin faktör yüklerinin 0,658 ile 0,835 aralığında yer alması, maddelerin ölçtükleri yapılarla yüksek ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapılan Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonucunda elde edilen uyum indeksleri (X^2/df = 2.69; RMSEA = .064; CFI = .92) modelin veriye iyi uyum sağladığını göstermiştir. Ayrıca ölçeğin genel Cronbach Alpha katsayısı .92, alt boyutların ise .85 ile .90 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, geliştirilen ölçeğin yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu ve güvenilir bir ölçüm aracı olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile açığa çıkan üç boyutlu yapı (bilişsel, davranışsal, duyuşsal) başarıyla doğrulanmıştır. Uygunluk indeksleri, ölçek ifadelerinin mükemmel bir uyum veya kabul edilebilir bir uyum sergilediğini göstermektedir. $\chi 2/df$, NNFI, IFI, CFI, AGFI, PNFI, PGFI, RFI, SRMR, RMSEA, RMR değerlerinin iyi ve mükemmel uyuma işaret ettiği ve ölçek yapısının model uyumunun sağlandığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, madde yüklerinin DFA

sonucunda 0,58 ile 0,95 arasında değişmesi, ölçek yapısının geçerliliğini pekiştirmektedir. Güvenirlik analizlerinde elde edilen Cronbach Alfa katsayıları hem alt boyutlar hem de ölçeğin tamamı için oldukça yüksek bulunmuştur (α=0,988). Bu bulgular, ölçeğin tutarlı ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Madde analizleri kapsamında yapılan alt-üst grup karşılaştırmaları ve madde-toplam korelasyonları da her bir maddenin ayırt edici olduğunu ve hedef davranışı başarıyla ölçtüğünü kanıtlamıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen "Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği", sosyal bilgiler öğretmenlerinin dijital yeterliklerini, teknolojik farkındalık düzeylerini ve yapay zekâ temelli araçlara yönelik pedagojik tutumlarını değerlendirmeye yönelik çok boyutlu bir ölçme aracı olarak literatüre katkı sunmaktadır.

4.2. Tartışma

Araştırmanın bulguları, sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlığı konusunda bazı güçlü yönlere sahip olduklarını ancak uygulama aşamasında güçlüklerle karşılaştıklarını ortaya koymaktadır. Araştırmada elde edilen bulgular, öğretmenlerin yapay zekâya yönelik okuryazarlık düzeylerinin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal açıdan değerlendirilebileceğini göstermektedir. Bu üç boyutlu yapı, Lucas ve diğerleri (2025) tarafından tanımlanan yapay zekâ okuryazarlığı modellemesi ile paralellik göstermektedir. Ölçekteki yüksek Cronbach Alpha değerleri, DeVellis ve Thorpe (2021) tarafından önerilen 0,70 üzeri güvenilirlik düzeyiyle tutarlıdır.Ayrıca, literatürde öğretmenlerin YZ'ye karşı bilişsel bilgi düzeylerinin yüksek olmasına karşın uygulama becerilerinde sınırlı oldukları çeşitli araştırmalarda da ortaya konmuştur (Ng, 2021; Erdoğdu ve Çakır, 2024). Bu çalışmada davranışsal boyuttaki Cronbach değeri (0,988) ile bu literatür bulgusu desteklenmiş, öğretmenlerin YZ'ye yönelik tutum ve bilgi sahibi olmalarına rağmen etkin uygulama konusunda eksiklik yaşadıkları anlaşılmıştır.Benzer şekilde, eğitim teknolojilerinde YZ uygulamalarının öğretmenlerin mesleki rollerini nasıl yeniden tanımladığına dikkat çeken çalışmalar da mevcuttur (Luckin ve diğerleri, 2016). Bu bağlamda, geliştirilen ölçeğin öğretmenlerin YZ okuryazarlık düzeylerini sistematik olarak değerlendirmeye olanak sağlaması, alana özgün ve bütüncül bir katkı sunmaktadır. Öğretmenlerin bilişsel boyutta gösterdikleri yüksek başarı, bu alanda verilen eğitimlerin önemli ölçüde etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını sınıf

içi eğitimde kullanma becerilerinin daha düşük olması, eğitim politikalarına yeni bir bakış açısı getirmeyi gerektirmektedir. Öğretmenlerin, yapay zekâ araçlarını eğitim süreçlerine entegre etmeleri için gerekli mesleki gelişim fırsatlarının artırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Literatürde de benzer bulgulara rastlanmaktadır. Çelebi, Yılmaz ve Uysal (2023) tarafından yapılan bir çalışmada, öğretmenlerin dijital araçları kullanma becerilerinin, bilişsel bilgilerini sınıf içi uygulamaları entegre etme konusunda yetersiz kaldığı belirtilmiştir. Bu çalışmada, öğretmenlerin eğitimde dijital araçları kullanabilme becerilerinin artırılması için daha kapsamlı eğitim programlarının gerekliliği vurgulanmaktadır (Büyüköztürk, 2019; DeVellis ve Thorpe, 2021). Ayrıca, yapay zekâ ile ilgili etik sorunların öğretmenler tarafından daha fazla dikkate alınması gerektiği bulgusu da önemlidir. Öğretmenlerin yapay zekânın etik kullanımı konusunda farkındalıklarının artması, öğrenciler için güvenli ve sorumlu bir dijital öğrenme ortamı oluşturulmasına yardımcı olacaktır. Bu, sosyal bilgiler derslerinin daha demokratik ve eşitlikçi bir yapıya kavuşmasını sağlayabilir. Öğretmenlerin etik sorunlarla ilgili daha fazla eğitim alması, yalnızca öğretmenlerin bilgi seviyelerini artırmakla kalmayacak, aynı zamanda öğrencilerin dijital dünyada daha bilinçli ve etik bir şekilde yer almalarını sağlayacaktır. Öğretmenlerin yapay zekâ konusundaki tutumları da önemli bir bulgudur. Bu çalışmada öğretmenlerin, yapay zekâ araçlarını öğretim süreçlerine entegre etme konusunda olumlu tutumlar sergiledikleri, ancak bunu hayata geçirme noktasında zorluklarla karşılaştıkları anlaşılmaktadır. Bu tutum, öğretmenlerin dijital çağda eğitimdeki yeniliklere açık olduklarını, ancak bu yenilikleri uygulama noktasında daha fazla rehberliğe ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bu bulgu, gelecekteki öğretmen eğitimi programlarında yapay zekâ teknolojilerinin daha etkin bir şekilde yer almasının önemini ortaya koymaktadır.

4.3. Öneriler

Ölçekte yer alan üç boyut temel alınarak öğretmen yetiştirme programlarına yapay zekâ okuryazarlığı dersi eklenmeli, öğretmen adaylarının sadece teorik bilgi değil, uygulama becerileri de geliştirilmelidir (Mishra ve Koehler, 2006). Ölçek kullanılarak öğretmenlerin mevcut düzeyleri belirlenmeli ve eksik olduğu boyutlara yönelik hizmet içi eğitimler planlanmalıdır. Bu eğitimler özellikle duyuşsal ve davranışsal düzeylere odaklanarak öğretmenlerin akademik başarısını destekleyecek şekilde

düzenlenmelidir. Bu ölçek, diğer ülkelerdeki benzer ölçeklerle karşılaştırmalı çalışmalarda kullanılabilir. Böylece Türkiye'deki öğretmenlerin YZ okuryazarlık düzeyleri uluslararası bağlamda değerlendirilebilir (Baker ve Smith, 2019).Bu çalışma sadece Sosyal Bilgiler öğretmenlerini kapsamakta olup, diğer branşlardaki öğretmenlerin de YZ okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi için yeni çalışmalar önerilmektedir.

4.4. Sonuçların Eğitim Politikalarına Katkıları

Bu araştırmanın sonuçları, eğitim politikalarının geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Eğitimde dijital okuryazarlığın artırılması ve öğretmenlerin dijital araçları pedagojik açıdan kullanabilme becerilerinin güçlendirilmesi gerektiği açıkça ortaya çıkmıştır. Özellikle öğretmenlerin mesleki gelişim programlarına yapay zekâ uygulamalarının entegre edilmesi, öğretmenlerin bu araçları daha etkin bir şekilde kullanabilmelerine olanak tanıyacaktır. Bunun yanı sıra, sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapay zekâ ve dijital teknolojilere olan tutumlarının geliştirilmesi, eğitimdeki dönüşüm sürecine katkı sağlayacaktır. Eğitimde dijital eşitlik sağlanması için öğretmenlerin sadece teknik bilgiye değil, aynı zamanda bu bilgiyi sorumlu ve etik bir biçimde kullanabilme becerisine de sahip olmaları gerekmektedir. Bu açıdan, eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin daha yaygın bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmen eğitimine odaklanılması kritik bir adımdır. Bu araştırmanın sınırlılıklarından birisi, yalnızca sosyal bilgiler öğretmenleri ile sınırlı kalınmış olmasıdır. Gelecekte, farklı branşlarda çalışan öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığına yönelik benzer çalışmalar yapılabilir ve eğitimdeki dijital dönüşümün farklı alanlara etkisi daha ayrıntılı olarak incelenebilir. Ayrıca, bu çalışmada kullanılan ölçeğin daha geniş örneklemlerle test edilmesi ve farklı demografik faktörlerin (yaş, cinsiyet, deneyim gibi) etkisi incelenebilir. Böylece incelenen güvenilirliklerin geçerliliğinin arttırılmasına yönelik çalışma sayılarının artmasına vesile olunmuş olur.

4.5. Gelecek Araştırmalar ve Sınırlılık

Bu araştırmanın sınırlılıklarından birisi, yalnızca sosyal bilgiler öğretmenleri ile sınırlı kalınmış olmasıdır. Gelecekte, farklı branşlarda çalışan öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlığına yönelik benzer çalışmalar yapılabilir ve eğitimdeki dijital dönüşümün

farklı alanlara etkisi daha ayrıntılı olarak incelenebilir. Ayrıca, bu çalışmada kullanılan ölçeğin daha geniş örneklemlerle test edilmesi ve farklı demografik faktörlerin (yaş, cinsiyet, deneyim gibi) etkisi incelenebilir. Böylece incelenen güvenilirliklerin geçerliliğinin arttırılmasına yönelik çalışma sayılarının artmasına vesile olunmuş olur.

KAYNAKÇA

Acar Güvendir, M., ve Özer Özkan, Y. (2015) Türkiye'deki eğitim alanında yayımlanan bilimsel dergilerde ölçek geliştirme ve uyarlama konulu makalelerin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 52, 23-33.

Akbulut, Y., ve Kaya, Y. (2020). Yapay zekâ temelli tahminleme modellerinin inşaat mühendisliğinde kullanımı. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(2), 512–520.

Aydın, D., ve Tiryaki, A. Y. (2019). İşletmelerde yapay zekâ uygulamaları: Kavramsal bir inceleme. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15(3), 623–638.

Ayre, C., ve Scally A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurementand Evaluation in Counseling and Development, 47* (1), 79–86, https://doi.org/10.1177/0748175613513808

Baker, T., ve Smith, L. (2019). Educ-AI-tionrebooted? Exploringthefuture of artificialintelligence in schoolsandcolleges. *Nesta*.

Büyüköztürk, Ş. (2019). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum(30. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayınları.

Büyüköztürk, Ş. (2019). *Veri analizi el kitabı: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., Köklü, N. (2023). *Sosyal bilimler için istatistik* (27. Baskı).Ankara: Pegem Akademi.

Carpenter, S. (2018). Ten steps in scale development and reporting: A guide for researchers.*Communication Methods and Measures*, *12*(1), 25-44. https://doi.org/10.1080/19312458.2017.1396583

Can, A. (2022). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi (10.Baskı)*. Ankara: Pegem Atıf İndeksi.

Canik, E. (2025). *Sosyal Bilgiler öğretmenlerine yönelik yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin geliştirilmesi* Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Creswell, J. W., ve Creswell, J. D. (2021). *Researchdesign: qualitative, quantitative, andmixedmethodsapproaches*. (Trans. E. Karadağ). Ankara: Nobel Academic Publishing.

Creswell, J. W., ve Plano Clark, V. L. (2020). *Designingandconductingmixedmethodsresearch* (4rd ed.). Sage.

Creswell, J.W. (2021). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (Çeviri Ed.MSözbilir). Ankara:Siyasal Kitabevi.

Çam, E., Çelik, B., Turan Güntepe, E., ve Durukan, M. (2021). Yapay zekâ destekli öğretim teknolojileri. *Eğitim Teknolojileri Kuram ve Uygulama*, 11(1), 37–52.

Çam, M. B., Çelik, N. C., Turan Güntepe, E., ve Durukan, Ü. G. (2021). Öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojileri ile ilgili farkındalıklarının belirlenmesi. *Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(48), 263-285.

Çelebi, C., Yılmaz, D., ve Uysal, B. (2023). Öğretmenlerde yapay zekâ okuryazarlığı: Kavramsal bir inceleme. *Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 9(1), 15–34.

Çelebi, M., Yılmaz, A., ve Uysal, Ö. (2023). Yapay zekâ okuryazarlığı: Kavramsal bir çerçeve. *Eğitimde Yeni Yönelimler Dergisi*, 9(2), 188-201.

Davenport, T. H., ve Ronanki, R. (2018). Artificialintelligenceforthereal world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.

Demir, A., ve Yıldırım, O. (2021). Yapay zekâ teknolojilerinin bilgisayar mühendisliği alanındaki etkileri: Bibliyometrik bir analiz. *Bilgi ve Bilim Dergisi*, 10(1), 25–40.

DeVellis, R. F., ve Thorpe, C. (2021). *Scaledevelopment: Theoryandapplications.*Sage Publications.
Ercan, O., ve Şahin, İ. (2020). Yapay zekâ destekli eğitim uygulamaları: Türkiye örneği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 19(2), 66–84.
Erdoğan, T., ve Çakır, R. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zeka okuryazarlıklarının ve yapay zekaya ilişkin algılarının belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2024(44), 174-198.
Erdoğdu, S., ve Çakır, M. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zekâ farkındalık düzeylerinin belirlenmesi: Dört boyutlu bir analiz. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 23(1), 104–122.
Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., ... ve Vayena, E. (2018). AI4People—An ethicalframeworkfor a good AI society: Opportunities, risks, principles, andrecommendations. *MindsandMachines*, 28(4), 689–707.
Goodfellow, I., Bengio, Y., ve Courville, A. (2016). *Deeplearning*. MIT Press.
Gürdoğan, B., ve Yılmaz, A. (2022). Dijital eğitim ortamlarında sosyal bilgiler dersi: Olanaklar ve sınırlılıklar. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 35–52.
Holmes, W., Bialik, M., ve Fadel, C. (2019). *ArtificialIntelligence in Education: PromisesandImplicationsforTeachingand Learning.* Center forCurriculumRedesign.
Karakuş, M., ve Güneş, M. (2020). Elektrik-Elektronik mühendisliğinde yapay zekâ uygulamaları. *Teknolojik Araştırmalar Dergisi*, 13(1), 45–58.
Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (23. baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
Karataş, F., ve Özdemir, S. (2021). Dijital coğrafya eğitimi ve teknolojik araçların kullanımı. *Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 9(3), 66–83.
Kaya, G., ve Akgün, Ö. E. (2021). Öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik görüşleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(2), 88–105.
Koç, M. (2024). *Öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi.
Kong, S. C., Xu, X., ve Liu, Y. (2022). Teachers' digitalcompetenceforpromotingstudents' 21st centuryskills. *EducationalTechnologyResearchand Development,* 70(3), 847–869.
Kurt, A. A., ve Tüysüz, C. (2021). Yapay zekâ destekli eğitim ortamları ve sosyal bilgiler dersinde uygulama olanakları. *Eğitim Teknolojileri Kuram ve Uygulama*, 11(3), 82–103.
Long, D., ve Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competenciesanddesignconsiderations. *CHI Conference*, 1–16.
Lucas, B., Ganimian, A., ve Winthrop, R. (2025). *Thefuture of AI literacy in education: A conceptual model*. BrookingsInstitution.
Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., ve Forcier, L. B. (2016). Intelligenceunleashed: An argumentfor AI in education. PearsonEducation.
Mart, M., ve Campbell-Barr, V. (2021). Thedigitaleducator: Professionalism in thedigitalcontext. *TeachingandTeacherEducation*, 105, 103429.
Martin, A., Fink, D., ve Keller, T. (2024). AI in Education: A Temporal Analysis. *EducationalResearchReview*, 18(1), 23–41.
Mete, M. H. (2023). Sosyal bilimlerde büyük veri analitiği, yapay zeka ve makine öğreniminin kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 99-120.
Mishra, P., ve Koehler, M. J. (2006). Technologicalpedagogicalcontentknowledge. *TeachersCollegeRecord*, 108(6), 1017–1054.
Murphy, R. (2019). ArtificialIntelligence Applications in K-12 Classrooms. *EducationalTechnologyResearch*, 9(3), 78–90.
Muthén, L. K., ve Muthén, B. O. (2002). How touse a Monte Carlo studytodecide on sample size anddeterminepower. *Structuralequationmodeling*, 9(4), 599-620https://doi.org/10.1207/s15328007sem0904_8
Ng, W. (2021). *ArtificialIntelligence in Education: PromisesandImplicationsforTeachingand Learning*. Routledge.

OECD. (2021). 21st-Century Readers: DevelopingLiteracySkills in a Digital World. OECD Publishing.
Ouyang, F., ve Jiao, P. (2021). Collaborative Learning with AI: A StudentPerspective. *Journal of Learning Analytics*, 8(2), 90–107.
Russell, S., ve Norvig, P. (2021). *ArtificialIntelligence: A Modern Approach*(4th ed.). PearsonEducation.
Seçer, İ. (2017). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi, analiz ve raporlaştırma.* Ankara: Anı Yayınları.
Selvi, K. (2023). Yapay zekâ okuryazarlığı ve eğitimde etik sorumluluk. *Eğitim ve Gelecek Dergisi,* 19(1), 25-40.
Seyhan, A. (2024). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin eğitimde yapay zeka kullanımına ilişkin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(41), 100-125..
Slavec, A., ve Drnovšek, M. (2012). A perspective on scale development in entrepreneurship research. *Economic and Business Review for Central and South-Eastern Europe,14*(1), 39-62. https://doi.org/10.15458/2335-4216.1203
Simsar, A., ve Kadim, S. (2017). Teknolojinin eğitimdeki rolü. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi,* 7(3), 211–226.
Sönmez, V., ve Alacapınar, G. F. (2018). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Anı.
Su, C., ve Yang, J. (2023). AI literacybeyondcoding: A sociotechnicalframework. ComputersandEducation, 198, 104789.
Şeker, H., ve Gençdoğan, B. (2014). Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme (2.Baskı). *Ankara: Nobel Yayıncılık.*
Şanlı, A., Ateş, E., Bayburtlu, N., Bektaş, M., verv Özdemir, K. (2023). Yapay zeka kullanımında öğretmen eğilimleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(28), 206-222.
Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2019). *Using multivariatestatistics* (7th ed.). Pearson.
Taddeo, M., ve Floridi, L. (2018). How AI can be a forceforgood. *Science*, 361(6404), 751–752.
Tuomi, I. (2019). TheImpact of ArtificialIntelligence on Learning, Teaching, andEducation: PoliciesfortheFuture. JRC ScienceforPolicy Report. *EuropeanCommission.*
Turing, A. M. (1950). Computing machineryandintelligence. Mind, 59(236), 433–460. https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433
Yalçınkaya, H. (2019). Yapay zekâ teknolojilerinin gelişimi. *Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi*, 7(2), 20–35.
Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Factor analysis and validity in the social sciences: the use of exploratory and confirmatory factor analyses. *Istanbul University Faculty of Business Administration Journal*, *46*(Special Issue), 74-85.
Yeşilyurt, S., Dündar, R., ve Aydın, M. (2024). Sosyal Bilgiler Eğitimi Alanında Lisansüstü Eğitimini Sürdüren Öğrencilerin Yapay Zekâ Hakkındaki Görüşleri. *Asya Studies*, 8(27), 1-14.
Yıldırım, A.,ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.
Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 1*, 771-774.
Yıldız, B. (2022). Eğitim teknolojilerinde yapay zekâ uygulamaları ve öğretmen görüşleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 18(2), 121–139.
Yıldız, D., ve Uzunsakal, E. (2018). Alan araştırmalarında güvenirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi, 2*(1), 14-28.
YÖKTEZ (2025). *Ulusal Tez Merkezi*. https://tez.yok.gov.tr
Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., ve Gouverneur, F. (2019). Systematicreview of research on artificialintelligenceapplications in highereducation. International *Journal of EducationalTechnology in HigherEducation*, 16(1), 39.

EKLER

Ek 1. Araştırmada Kullanılan Anket

ANKET	
NO	5-Kesinlikle Katılıyorum 4-Katılıyorum 3-Kararsızım 2-Katılmıyorum 1-Kesinlikle Katılmıyorum **Madde Önermeleri**
1	Temel yapay zekâ kavramlarına aşinayım.
2	Yapay zekâ destekli uygulamaların temel işleyişini açıklayabilirim.
3	Sosyal bilgiler öğretiminde yapay zekânın öğrenmeyi nasıl destekleyebileceğini biliyorum.
4	Yapay zekânın sosyal bilgiler dersindeki etik kullanım ilkelerini açıklayabilirim.
5	Yapay zekânın potansiyel risklerini biliyorum.
6	Yapay zekâ teknolojilerinin sosyal bilgiler dersinde yaratabileceği dönüşümleri anlayabiliyorum.
7	Yapay zekânın istihdam ve iş gücü üzerindeki etkilerini açıklayabiliyorum
8	Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekâ kullanımına yönelik politikaları tanımlayabilirim.
9	Yapay zekâ algoritmalarındaki önyargıları tanımlayabiliyorum.
10	Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekâyla ilgili güncel haberleri öğrencilerimle paylaşıyorum.
11	Yapay zekâ ile ilgili mesleki gelişim etkinliklerine düzenli katılıyorum.
12	Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekâ araçlarını kullanıyorum.
13	Öğrencilerimle yapay zekâ ile ilgili sosyal bilgiler dersine yönelik projeler gerçekleştiriyorum.
14	Yapay zekâ ile ilgili sosyal bilgiler derslerinde yenilikçi projeler gerçekleştirdim.
15	Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekâ uygulamalarının etkinliğini analiz ediyorum.
16	Sosyal bilgiler öğretiminde yapay zekâ ile ilgili disiplinler arası iş birlikleri yapıyorum.
17	Yapay zekânın sosyal bilgiler derslerinde kullanılmasının önemli olduğunu düşünüyorum.
18	Yapay zekâ okuryazarlığının sosyal bilgiler öğretmenleri için gerekli olduğuna inanıyorum.
19	Yapay zekâ kullanarak sosyal bilgiler derslerinin daha etkili olacağına inanıyorum.
20	Yapay zekâ teknolojilerine yönelik gelişmeleri takip etmekten keyif alıyorum.
21	Sosyal bilgiler eğitiminde yapay zekânın etik kullanımını önemsiyorum.
22	Yapay zekânın sosyal bilgiler dersinde kişiselleştirilmiş öğrenme sunabileceğine inanıyorum.

23	Yapay zekâ destekli eğitim uygulamalarına sosyal bilgiler dersinde kullanıma karşı olumlu bir tutumum var.
24	Yapay zekâ teknolojilerinin sosyal bilgiler dersinde eşitlikçi eğitim ortamları oluşturabileceğine inanıyorum.
25	Sosyal bilgiler derslerinde yapay zekânın öğrenci motivasyonunu artırdığına inanıyorum.
26	Yapay zekâ ile ilgili tartışmalı konuları sosyal bilgiler dersinde cesaretle ele almaya hazırım.
27	Yapay zekâ entegrasyonunun sosyal bilgiler derslerine değer katacağına inanıyorum.
28	Yapay zekâ okuryazarlığına yönelik standartların sosyal bilgiler dersi öğretim programına dâhil edilmesini destekliyorum.
29	Sosyal bilgiler derslerinde hangi yapay zekâ araçlarının kullanılabileceğini biliyorum.
30	Meslektaşlarımla yapay zekâ konusunda ortak çalışmalar yürütüyorum.

EK 2. Etik Kurul İzni

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Toplantı Tarihi: 26.05.2025 **Toplantı No: 2025.05**

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU TOPLANTI KARARI

Yürütücülüğünü Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü öğretim üyelerinden Prof.Dr Meryem Hayır Kanat danışmanlığında lisansüstü öğrencisi EMRE CANİK tarafından yapılacak olan "Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Okuryazarlığının Değerlendirilmesi" adlı çalışma ve bu çalışmada kullanılacak veri toplama araçları ve yöntemlerine ilişkin bilgilerde etiğe aykırı herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Etik Kurul Üyeleri

DocuSigned by:
07F20CD75AD8430...
Prof. Dr. Murat DONDURAN
Başkan

DocuSigned by:
9D5616D3F2674C8...
Prof. Dr. Fatih GÜLGEN
Üye

DocuSigned by:
D8CAA8325885413...
Prof. Dr. Yiğit EVREN
Üye

DocuSigned by:
95128DCBD72243B...
Doç. Dr. Begüm SATICI
Üye

DocuSigned by:
11BD69611D0B462...
Doç. Dr. Nur CEMELELİOĞLU
Üye

DocuSigned by:
Doç. Dr. Gülbin ÖZKAN
Üye

DocuSigned by:
Dr. Öğr. Üyesi H. Ağan KARADUMAN
Üye