



## ARAŞTIRMA MAKALESİ

### Matematik Öğretmenlerinin Matematik Dersinde Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algıları

Doç. Dr. Cevat EKER, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Zonguldak,

e-posta: [cevateker@gmail.com](mailto:cevateker@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4215-1854>

Seda HALICI GÜRBÜZ, Milli Eğitim Bakanlığı, Nurdan ve Ahmet Orhan Oğuz Ortaokulu, Zonguldak, e-posta: [sedahalici@gmail.com](mailto:sedahalici@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8949-198X>

#### Öz

Bu araştırmanın amacı, ortaokul matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarını farklı değişkenlere (cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan fakülte türü, eğitim durumu, lisansüstü eğitim yapma isteği) göre belirlemektir. Araştırma betimsel nitelikli nedensel karşılaştırma araştırmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim - öğretim yılında ortaokullarda görev yapan 69 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma çalışma grubu üzerinden yürütülmüş olup örneklem alma yoluna gidilmemiştir. Araştırmada veriler "kişisel bilgi formu" ile "yapay zekâya yönelik tutum ölçeği" kullanarak elde edilmiştir. Araştırmada matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının belirlenmesi için frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Nedensel karşılaştırma deseni için bağımsız gruplar için t-testi ile Anova testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının olumlu olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerinin cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan fakülte türü, eğitim durumu, lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenlerine göre ölçeğin olumlu tutum ya da olumsuz tutum alt boyutlarında bir farklılık olmadığı sonucu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zekâ, Matematik, Matematik Öğretmeni.

**Makale Gönderme Tarihi:** 29.02.2024

**Makale Kabul Tarihi:** 03.07.2024

#### Önerilen Atıf:

Eker, C. ve Halıcı Gürbüz, S. (2024). Matematik Öğretmenlerinin Matematik Dersinde Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algıları, *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(7): 513-528.



## Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences

2024, 7(7): 513-528. DOI:10.26677/TR1010.2024.1425

ISSN: 2667-422X Dergi web sayfası: [www.sobibder.org](http://www.sobibder.org)



### RESEARCH PAPER

## Mathematics Teachers' Perceptions of Competence Regarding the Use of Artificial Intelligence in Mathematics Lessons

Associate Prof. Dr. Cevat EKER, Zonguldak Bülent Ecevit University, Ereğli Faculty of Education, Zonguldak, e-mail: [cevateker@gmail.com](mailto:cevateker@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4215-1854>

Seda HALICI GÜRBÜZ, Ministry of National Education, Nurdan and Ahmet Orhan Oğuz Secondary School, Zonguldak, e-mail: [sedahalici@gmail.com](mailto:sedahalici@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8949-198X>

### Abstract

The purpose of this research is to determine the competence perceptions of secondary school mathematics teachers regarding the use of artificial intelligence according to different variables (gender, professional seniority, type of faculty graduated, educational status, desire to do postgraduate education). The research is a descriptive causal comparison research. The study group of the research consists of 69 mathematics teachers working in secondary schools in the 2023-2024 academic year. The research was conducted on the study group and no sampling was used. In the research, data were obtained using a "personal information form" and "attitude scale towards artificial intelligence". In the research, frequency, percentage, arithmetic mean and standard deviation were used to determine mathematics teachers' competence perceptions regarding the use of artificial intelligence. For the causal comparison design, t-test for independent groups and ANOVA test were used. As a result of the research, it was determined that mathematics teachers' competence perceptions regarding the use of artificial intelligence were positive. In addition, it was found that there was no difference in the positive attitude or negative attitude sub-dimensions of the scale according to the variables of teachers' gender, professional seniority, type of faculty graduated, educational status, and desire to do postgraduate education.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Mathematics, Mathematics Teacher.

**Received:** 29.02.2024

**Accepted:** 03.07.2024

### Suggested Citation:

Eker, C. and Halıcı Gürbüz, S. (2024). Mathematics Teachers' Perceptions of Competence Regarding the Use of Artificial Intelligence in Mathematics Lessons, *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 7(7): 513-528.

## GİRİŞ

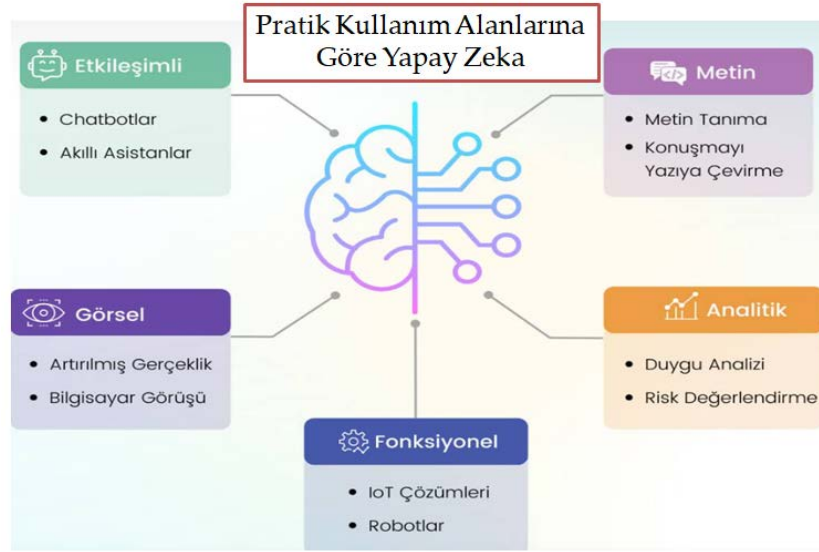
Bilgi çağı ya da dijital çağ olarak da adlandırabileceğimiz 21. yüzyılda teknoloji hızla gelişmektedir. Gelişen teknolojiyle beraber bireylerin değişime ayak uydurmaları veya tepki vermeleri, teknolojiyi kullanmaları, hızla üretilen bilgiler arasından ihtiyacı olan bilgiyi alarak, analiz ederek ve değerlendirerek elde etmeleri, elde ettikleri bilgiyi günlük hayatlarında kullanmaları için temel bir takım beceri ve yeterliliklere sahip olmaları gerekmektedir. Bireylerin bilgi toplumunda sahip olması gereken bu beceri ve yeterlilikler 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. Bugün 21. yüzyıl becerileri kadar önemli olan ve pek çok dünya ülkesinin, uluslararası kuruluşların destek verdiği politikalarından biri de yapay zekâ uygulamalarıdır. Bu politika teknoloji ve küreselleşmeye bağlı diğer gelişmelerle birlikte zorunluluk halini de almıştır. Esasından zorunluluk halini alan bu politikalar ihtiyaç duyulan eğitim talebiyle de yakından ilgilidir.

Yaşadığımız bu yüzyılda beceri temelli öğretimin ön plana çıkmasıyla bireylerin ihtiyaç duyduğu eğitim talebi değişmiştir. Tüm zamanlarda önemli olan var olma mücadelesi değişen yeni yüzyıl becerileri ile karmaşık bir yapı haline gelmiştir. Bu karmaşıklığın sebebi, dijitalleşme ve bununla da birlikte sürekli bir değişkenlik gösteren ve akan bir sistemdir. Durağan sistemden akan sisteme geçişte yeniden analiz edilmiş ve analiz sonuçlarına göre yenilenmiş eğitim politikaları üretmek gerekir (Hamarat, 2019) Bu yüzyılda ise benzer devrimler yaşatabilecek olan yeniliklerden biri yapay zekâ uygulamalarıdır. Martin Ford (2021), gelecekte içinde bulunduğumuz teknolojik düzlükten kapsamlı bir inovasyon çağına geçiş için yapay zekâ uygulamalarına ihtiyacımız olacağından ve hatta vazgeçilmez hale geleceğinden bahsetmektedir.

Yapay zekâ aslında doğal bir mekanizmanın mantıklı ya da mantıksız olarak yapabildiği herhangi bir bilişsel etkinliği, robot veya sadece uygulama üzerinden yapay bir sisteme nasıl yaptırabileceğimizi ve ne derece başarılı olunabileceğini araştıran bilim dalıdır (Say, 2018:83). Yapay zekâ uygulamalarında; insan beyninin nasıl düşündüğü ve problemlere çözüm üretirken nasıl bir yol izlediği, insanların karar verme aşamaları, yeni bilgiyi veya geçmiş deneyimlerinden beynin nasıl öğrendiği takip edilir. Bu takip sonucunda kompleks işlemleri insan beynine benzer şekilde çözmek için, akıllı yazılım aracılığıyla makineye uyarlama yapılır. Bu sisteme yapay zekâ uygulamaları denir (Akalın ve Veranyurt, 2020).

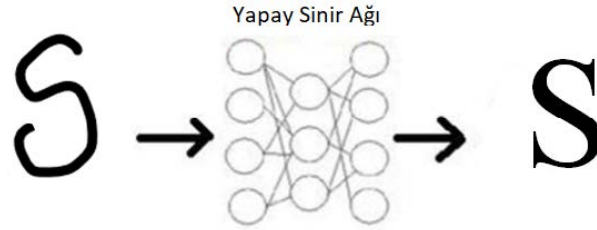
Yapay zekâ uygulamaları; kullandığımız telefon uygulamaları, küçük akıllı ev aletlerimiz, otonom sistemli araçlarla ve daha birçok alanda fark etmesek de hayatımıza girmiştir. Nesnelerin interneti dediğimiz akıllı telefonlar, motorlu panjurlar, kablosuz mutfak aletleri, akıllı aydınlatmalar gibi birbirine bağlı cihazlardan oluşan ağ da gelişmektedir. Birbirine bağlı cihazların yapay zekâ uygulamalarıyla da desteklenmesi, hayatımızı kolaylaştırabilecek akıllı robotların üretilmesine olanak sağlayacaktır. Akıllı robotlar eğitim alanı da dâhil olmak üzere birçok alanda kullanılabilir. Yapay zekâ uygulamaları tıp, mühendislik, endüstri, psikoloji, matematik, felsefe bilim dalları gibi pek çok alanda ihtiyaçlara göre çerçevesi çizilmiş şekilde varlık gösterebilmektedir. Yapay zekânın pratik kullanım alanları Şekil 1'de görülmektedir.

Yapay zekânın bu kullanım alanlarından metin tanıma yazılımları günümüzde çok kullanılan popüler bir alandır. Optik karakter tanıma olarak da adlandırılan bu yapay zekâ uygulaması, dijital ya da el yazısı olan metni tanıyarak ve veri tabanındaki modelle karşılaştırarak dijital modeli üretir. Bu işlemler için yapay zekânın alt dallarından olan yapay sinir ağlarından faydalanılır. Yapay sinir ağları, insan beyninin bilgi işleme yapısındaki gibi sinirlerin birbirine bağlı olduğu sinir ağı üzerinde öğrenme, öğretilenin saklanması ve ortaya çıkarılarak bilgisayarlar üzerinde modellenmesi işlemidir (Çevik ve Dandil, 2012). Örneğin, el ile çizilmiş bir harf yapay sinir ağı ile okunur ve önceden veri tabanında belirlenmiş bilgiyle karşılaştırılarak dijital modele kolaylıkla çevrilebilir. Şekil 2 de bu işlemin temsili resmi görülmektedir.



Şekil.1 Pratik Kullanım Alanlarına Göre Yapay Zekâ

**Kaynak:** (<https://turkiye.ai/yapay-zeka-fraud-analistlerinin-yerini-alacak-mi/>).



Şekil. 2 Yapay Sinir Ağı ile Dijital Model Elde Etme

**Kaynak:** (Yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Akıllı robotlar, yapay zekâ uygulamaları aracılığıyla tanımlanan işi yapan ve yapay zekâ uygulamalarının sahada hayat bulması için kullanılan bir platformdur (endüstri 4.0 ve yapay zekâ kitabı 3. sayfa). Akıllı robotlar ile yapay zekâ uygulamalarının öğrenme, algılama, dili anlama, mantıksal akıl yürütme, problem çözme gibi insan zekâsı gerektiren görevleri yapabiliyor olması, eğitim sektöründe etkili bir biçimde kullanılmasını sağlayabilir (Hill, 2020).

Yapay zekâ uygulamalarının eğitim alanında kullanılmasını önemli kılan hususlardan biri, öğretmen ve öğrencilerin eğitim ortamlarından en verimli biçimde faydalanmalarını sağlamaktır. Eğitim ortamında yapay zekâ uygulamalarının kullanılmasıyla teknoloji destekli öğrenme ortamları yavaş yavaş akıllı öğrenme ortamlarına dönüşmektedir (Spector ve Ma, 2019). Yapay zekâ uygulamaları ile eğitim ortamlarında öğrenme bireyselleştirilebilir ve kişiselleştirilebilir. Ayrıca öğretmenlerin çalışma saatleri daha etkili hale getirilebilir ve her öğrencinin bireysel ihtiyacına ve seviyelerine uygun eğitim sunulabilir. Öğrencilerin sınıf içinde davranışları kayıt altına alınarak gözlemlenebilir. Öğrencilerin derslere devam durumları daha kolay takip edilebilir. Her öğrenci için ihtiyacına göre ödev verilebilir, ödev kontrolleri daha kolay sağlanabilir.

Belirli bir problemin çözülmesi veya amaca ulaşmak için çözüm yollarının adım adım tasarlanması işi olan algoritmaların akıllı ve yinelemeli şekilde birleştirilmesi ile yapay zekâ

uygulamaları çalışır. Yapay zekâ uygulamalarının çalışması için yazılım ve programlama gereklidir. Yazılım ve programlama yapay zekâ uygulamalarının en önemli alanlarından biridir. Matematiğin birer ürünü olan 1 ve 0 karakterlerinin oluşturduğu yazılım ve programlama dilleri arasındaki ilişkinin temelidir. Bu ilişkiden yola çıkarak yapay zekâ uygulamalarının varlığını matematik olmadan düşünmek imkânsızdır (Dengiz, 2023:79). Matematik, düşünme becerimizi geliştiren en önemli araçlardan biridir. Matematik eğitimiyle hesap yapma becerisinin ötesinde günümüz teknolojisine daha kolay uyum sağlayabilen, hayatta karşılaşılan olaylar karşısında ayakta kalmayı sağlayacak düşünme becerisi kazandırılmış, olaylar arasında ilişki kuran, akıl yürüten, muhakeme yapan, problem çözme becerilerine sahip bireyler yetişir (Umay, 2003: 234).

Yapay zekâ uygulamalarının çeşitli uygulama alanları ile sınıflarda işlevsel hale getirecek olanlar ile teknolojiyi bir araya getirerek öğretim sürecinin aşamalarındaki uygulayıcı rehberler öğretmenlerdir. Yapay zekâ uygulamaları tamamen teknoloji üzerine kurulu olduğundan öğretmenlerin, bu teknolojiyi kullanımının daha etkili uygulanması açısından bilinçlendirilmesi oldukça önemlidir.

Matematik eğitiminin tanımı bilim ve teknolojide yaşanan değişimlerle birlikte bireylerin ve toplumun şartlarla birlikte değişen ihtiyaçlarıyla paralel olarak öğrenme ve öğretme metot ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmelerle yenilenmiştir. Matematik derslerinde bilgiyi üreten, bilgiyi hayatında işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, duygudaşlık yapabilen, iletişim becerilerine sahip, kararlı, topluma ve kültüre katkı sağlayan niteliklerdeki öğrenciler yetiştirmek esas olmuştur. Bu nitelik dokusuna sahip öğrencilerin yetişmesine hizmet edecek matematik öğretim programlarını uygulayacak olan matematik öğretmenleridir. Yapay zekâ uygulamaları ile matematik öğretmenleri salt bilgiyi aktarmaktan çok bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırmaya yönelik etkinliklerle zenginleştirilmiş matematik öğretim programı aracılığıyla matematik eğitimi verebilirler (MEB, 2018).

2023 yılında dünyadaki değişim ve gelişmelerle birlikte ülkemizde öğretim programında değişikliğe gidildi. Yeni öğretim programına göre ortaokul 7 ve 8. sınıflarda her bir sınıf düzeyi 72 saatlik öğretim programını içeren yapay zekâ uygulamaları dersi, okullarda seçmeli dersler kapsamında öğrencilere okutulacak. Bu derste öğrencilerin blok tabanlı program geliştirme ortamlarından biri ile yapay zekâ problemlerinin çözümlerini öğrenmeleri hedefleniyor. Bu yeni ders ile birlikte öğrenciler yapay zekâ uygulamalarına daha aşina olup, matematik dersinde de kolaylıkla bu uygulamaya yönelik etkinlikleri yönetebilir hale gelebilir (MEB, 2023).

Matematik dersi öğretim programlarının öğrencilere etkili ve kalıcı şekilde yapay zekâ desteğiyle de uygulanmasında; matematik öğretmenlerinin çağın teknolojisi hakkında düşüncelerinin, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ uygulamaları ile ilgili yeterlilik becerilerinin, teknoloji konusunda yeterlilik düzeylerinin etkisinin büyük olduğu açıktır. Matematik öğretmenlerinin yapay zekâ teknolojisini derslerde kullanmaları, yaratıcı ve yenilikçi düşünmeyi teşvik etme açısından yararlı olabilir. Yine yapay zekâ ile matematik eğitimi, matematik dersi öğretim programlarındaki hedef ve davranışlara daha hızlı ve kalıcı şekilde ulaşmayı sağlayabilir. Uygulamaları etkin bir şekilde kullanabilmek için, öncelikle yeterlilik düzeyinin belirlenmesi önemlidir. Bu sebeple bu çalışmada matematik dersi öğretmenlerinin yapay zekâ uygulamalarına yönelik yeterlilik algılarının belirlenmesi önemli görülmüştür.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarını çeşitli değişkenlere (cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan fakülte türü, eğitim durumu, lisansüstü eğitim yapma isteği) göre incelemektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algıları ne düzeydedir?
2. Matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algıları; cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan fakülte türü, eğitim durumu, lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## YÖNTEM

### Etik Kurul İzni

Araştırma kullanılan veri toplama araçları, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 20.12.2023 tarih, 392082 sayısı ve 412 protokol numarasıyla uygun bulunmuştur.

### Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modelini, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeli oluşturmaktadır. Betimsel araştırma mevcut durumları önceki halleri ya da şu an bulunduğu halleri ile ortaya koyup açıklayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2020). Ayrıca bu çalışmada matematik öğretmenlerinin ilgili değişkenlerin, belirlenen demografik özelliklere (cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan fakülte türü, eğitim durumu, lisansüstü eğitim yapma isteği) göre farklılaşma durumu da incelenmiştir. Araştırma bu yönüyle de nedensel karşılaştırma çalışmasıdır.

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2023-2024 eğitim öğretim yılında Zonguldak İli Ereğli ilçesinde ortaokullarda görev yapan N=69 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma bu evren üzerinden yürütülmüş olup örneklem alma yoluna gidilmemiştir. Bu sebeple, çalışmada zaman ve işgücü kaybını önlemek için elverişli/uygun örnekleme yöntemi esas alınmıştır (Büyüköztürk vd., 2020). Araştırmanın katılımcılarına ait sosyo-demografik özellikler Tablo 2.1'de yer almaktadır.

Tablo 2.1 incelendiğinde, çalışmaya katılan toplam 69 öğretmenin % 85,5 kadın, %14,5'inin erkek olduğu görülmektedir. Tabloya göre % 26,5 1-5 yıl, %27,9 6-10 yıl, %27,9 11-15 yıl, %13,2 16-20 yıl ve 20 yaş üstü %4,4 mesleki kıdeme sahip olduğu görülmektedir. Tabloya göre mezun olunan fakülte türüne göre yüzdeleri %20,6 Fen Edebiyat Fakültesi, %72,1 Eğitim Fakültesi, %7,4 diğer seçenek olarak görülmektedir. Yine tabloya göre eğitim durumu değişkeninin yüzde değerleri %79,7 lisans ve %20,3 lisansüstü olarak görülmektedir. Son olarak lisansüstü eğitim yapma isteği değişkeninin yüzde değerleri %41,2 evet, %33,8 hayır ve %25 kararsızım olarak görülmektedir.

**Tablo 2.1:** Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özellikler

Değişkenler	Gruplar	N	%
Cinsiyet	Kadın	59	85,5
	Erkek	10	14,5
Mesleki Kıdem	1-5	18	26,5
	6-10	19	27,9
	11-15	19	27,9
	16-20	9	13,2
	20+	3	4,4
Mezun Olunan Fakülte Türü	Fen Edebiyat Fakültesi	14	20,6
	Eğitim Fakültesi	49	72,1
	Diğer	5	7,4
Eğitim Durumu	Lisans	55	79,7
	Lisansüstü	14	20,3
	Evet	28	41,2
Lisansüstü Eğitim Yapma İsteği	Hayır	23	33,8
	Kararsızım	17	25,0

Tablo 2.1’ de Matematik öğretmenlerinin sosyo-demografik özelliklerine ait bilgiler görülmektedir.

### Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu” ile “Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum” ölçeği kullanılarak elde edilmiştir.

### Kişisel Bilgi Formu

Kullanılan kişisel bilgiler formu araştırmacı tarafından hazırlanmış olup, formda katılımcıya ait cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan lise türü, lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenlerine ilişkin sorular yer almaktadır.

### Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği

Ölçek Schepman ve Rodway tarafından 2020 yılında geliştirilmiştir. Kaya vd., (2022) tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Ölçek öğretmenlerin yapay zekâya yönelik yeterlilik algılarını belirleyen bir ölçme aracıdır. Ölçek 20 sorudan oluşmaktadır. 20 sorunun 12’si pozitif tutum alt boyutunda, 8’si ise negatif tutum alt boyutunda yer almaktadır. Ölçek beşli Likert tipindedir. Ölçeğin Cronbach’s Alfa güvenilirlik katsayısı  $\alpha=0,925$  olarak bulunmuştur. Bu değer ölçeğin yeterli düzeyde güvenilirlik olduğunu göstermektedir. Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları yorumlanırken; 1.00–1.80 arası çok kesinlikle katılmıyorum, 1.81–2.60 arası katılmıyorum, 2.61–3.40 arası kararsızım, 3.41–4.20 arası katılıyorum, 4.21–5.00 arası kesinlikle katılıyorum aralıklarında yer alan puan aralıkları kullanılmıştır.

## VERİLERİN TOPLANMASI, ANALİZİ ve BULGULAR

Araştırmada verilerin elde edilmemesi için “kişisel bilgi formu” ve “Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Kullanılan bilgi formu ve ölçeği matematik öğretmenlerine 2023-2024 eğitim-öğretim yılında uygulanmış ve veriler elde edilmiştir. Araştırmada verilerin betimlenmesi için frekans (f), yüzde (%), ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (SS) kullanılmıştır. Puanların normal dağılımlarının incelenmesi için basıklık ve çarpıklık katsayıları ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Shapiro-Wilk testi ölçek madeleri 20' nin altında olduğunda tercih edilir (Hair vd., (2013)). Puanların normalliğine ilişkin istatistikler Tablo 2.2.'de verilmiştir.

**Tablo 2.2:** Puanların Dağılımına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Ölçüm	$\bar{X}$	SS	Basıklık		Çarpıklık		K-S Testi (P)
			Katsayı	Standart H.	Katsayı	Standart H.	
Olumlu tutum	3,64	0,62	-,379	,570	-,362	,289	,163
Olumsuz tutum	3,37	0,66	-,362	,299	-,215	,289	,240

Shapiro-Wilk testi,  $p>0.05$

Tablo 2.2.'de matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenmiştir. İncelenen basıklık ve çarpıklık katsayılarının  $\pm 1$  aralığında olduğu görülmüştür. Normallik testi olarak Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Test sonuçlarına olumlu tutumda ( $p=0.00>.163$ ), olumsuz tutumda ( $p=0.00>.240$ ), olduğu görülmektedir. Bu durum verilerin normal dağıldığını göstermektedir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden parametrik testlerden bağımsız gruplar için t testi ve ANOVA testi ile analiz edilerek karşılaştırmalar yapılmıştır.

## BULGULAR ve YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde araştırma doğrultusunda elde edilen bulgu ve yorumlar yer almaktadır. Bu çalışmada birinci araştırma sorusu “Matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algıları ne düzeyde?” şeklindedir. Bu araştırma sorusuna bağlı olarak elde edilen bulgular Tablo 3.1. de sunulmuştur.

**Tablo 3.1:** Matematik Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algılarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Puan	N	En düşük	En yüksek	$\bar{X}$	Ss
Olumlu Tutum	69	3,49	3,80	3,64	,63
Olumsuz Tutum	69	3,21	3,53	3,37	,66

$P<0,05$

Tablo 3.1. incelendiğinde matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri görülmektedir. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutuna ait puanlar ( $\bar{X}= 3,64$ ; Ss=,63)



şeklindedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutuna ait puanlar ( $\bar{X} = 3,37$ ;  $Ss=,66$ ) şeklindedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu görülmektedir.

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu “matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algıları; cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan fakülte türü, eğitim durumu, lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? şeklindedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yapay zekâya yönelik yeterlilik algılarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 3.2 de verilmiştir.

**Tablo 3.2:** Matematik Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algılarının Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	t	P
Olumlu tutum	Kadın	59	3,653	,593	,288	,092
	Erkek	10	3,591	,843		
Olumsuz tutum	Kadın	59	3,393	,685	,633	,184
	Erkek	10	3,250	,517		

$P<0,05$

Tablo 3.2 incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması görülmektedir. Yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda kadın öğretmenlerin puan ortalamaları ( $\bar{X}=3,653$ ), standart sapma değeri ( $Ss=,593$ ) olarak bulunmuştur. Araştırmaya katılan kadın öğretmenlerin yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Erkek öğretmenlerin olumlu tutum alt boyutunda puan ortalamaları ( $\bar{X}=3,591$ ), standart sapma değeri ( $Ss=,843$ ) olarak bulunmuştur. Cinsiyet değişkeni puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı t testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen [ $t=,288$ ;  $P=,092$ ] değeri ile anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Yine araştırmaya katılan erkek öğretmenlerin yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda kadın öğretmenlerin puan ortalamaları ( $\bar{X}=3,393$ ), standart sapma değeri ( $Ss=,685$ ) olarak bulunmuştur. Araştırmaya katılan kadın öğretmenlerin yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu görülmüştür. Erkek öğretmenlerin puan ortalamaları ( $\bar{X}=3,250$ ), standart sapma değeri ( $Ss=,517$ ) olarak bulunmuştur. Cinsiyet değişkeni puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı t testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen [ $t=,633$ ;  $p=,184$ ] değeri ile anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Erkek öğretmenlerin ise yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan matematik öğretmenlerin yapay zekâya yönelik yeterlilik algılarının mesleki kıdem değişkenine göre karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 3.3 de verilmiştir.

Tablo 3.3 incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının mesleki kıdeme ilişkin varyans analizi (ANOVA) sonuçları verilmiştir. Öğretmenlerin, yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda mesleki kıdeme göre yeterlilik algıları  $P<0.05$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. [ $F=,664$ ;  $p<,577$ ]. Öğretmenlerin, Yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda

mesleki kıdeme göre yeterlilik algıları  $P < 0.05$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. [ $F=1,668$ ;  $p < ,183$ ].

**Tablo 3.3: Matematik Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algılarının Mesleki Kıdem Değişkenine Göre Karşılaştırılması**

Alt boyutlar	Mesleki Kıdem	N	$\bar{X}$	SS	F	P
Olumlu tutum	1-5	19	3,802	,408	,664	,577
	6-10	19	3,539	,496		
	11-15	19	3,654	,874		
	16-20	12	3,550	,663		
	20+	0	0	0		
Olumsuz tutum	1-5	19	3,467	,515	1,668	,183
	6-10	19	3,559	,748		
	11-15	19	3,112	,736		
	16-20	12	3,344	,528		
	20+	0	0	0		

$P < 0,05$

Tablo 3.3 incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının mesleki kıdeme ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri de görülmektedir. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda mesleki kıdeme göre ait puanlar; 1-5 yıl aralığında ( $\bar{X} = 3,802$ ;  $Ss = ,63$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdeme göre 1-5 yıl aralığında yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. 6-10 yıl aralığında puanlar ( $\bar{X} = 3,539$ ;  $Ss = ,496$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdeme göre 6-10 yıl aralığında yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. 11-15 yıl aralığında puanlar ( $\bar{X} = 3,654$ ;  $Ss = ,874$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdeme göre 11-15 yıl aralığında yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. 16-20 yıl aralığında puanlar ( $\bar{X} = 3,550$ ;  $Ss = ,663$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdeme göre 16-20 yıl aralığında yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda mesleki kıdeme göre ait puanlar; 1-5 yıl aralığında ( $\bar{X} = 3,467$ ;  $Ss = ,505$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdeme göre 1-5 yıl aralığında yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. 6-10 yıl aralığında puanlar ( $\bar{X} = 3,559$ ;  $Ss = ,748$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdeme göre 6-10 yıl aralığında yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. 11-15 yıl aralığında puanlar ( $\bar{X} = 3,112$ ;  $Ss = ,736$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdeme göre 11-15 yıl aralığında yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu görülmüştür. 16-20 yıl aralığında puanlar ( $\bar{X} = 3,344$ ;  $Ss = ,528$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdeme göre 16-20 yıl aralığında yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan matematik öğretmenlerinin yapay zekâya yönelik yeterlilik algılarının mezun olunan fakülte değişkenine göre karşılaştırılmasına ait bulgular tablo 3.4 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.4:** Matematik Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algılarının Mezun Olunan Fakülte Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Alt boyutlar	Mezun olunan fakülte	N	$\bar{X}$	SS	t	P
Olumlu tutum	Fen edebiyat fakültesi	20	3,462	,717	-1.557	,434
	Eğitim fakültesi	49	3,719	,580		
Olumsuz tutum	Fen edebiyat fakültesi	20	3,475	,712	.816	,622
	Eğitim fakültesi	49	3,331	,643		

P<0,05

Tablo 3.4 incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının mezun olunan fakülte değişkenine göre karşılaştırılması görülmektedir. Yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda Fen edebiyat fakültesi puan ortalamaları ( $\bar{X}$ =3,462), standart sapma değeri (Ss=.717) olarak bulunmuştur. Eğitim fakültesi puan ortalamaları ( $\bar{X}$ =3.719), standart sapma değeri (Ss=.580) olarak bulunmuştur. Mezun olunan fakülte değişkeni puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı t testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen [t=-1.557; P=.434] değeri ile anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda Fen edebiyat fakültesi puan ortalamaları ( $\bar{X}$ =3.475), standart sapma değeri (Ss=.712) olarak bulunmuştur. Eğitim fakültesi puan ortalamaları ( $\bar{X}$ =3.331), standart sapma değeri (Ss=.643) olarak bulunmuştur. Mezun olunan fakülte değişkeni puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı t testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen [t=.816; P=.622] değeri ile anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda mezun olunan fakülte değişkenine göre ait puanlar; fen edebiyat fakültesi ortalamasının ( $\bar{X}$ =3,462; Ss=.717) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mezun olunan fakülte değişkenine göre fen edebiyat fakültesi için yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda mezun olunan fakülte değişkenine göre ait puanlar; eğitim fakültesi ortalamasının ( $\bar{X}$  = 3,719; Ss=.580) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mezun olunan fakülte değişkenine göre eğitim fakültesi için yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda mezun olunan fakülte değişkenine göre ait puanlar; fen edebiyat fakültesi ortalamasının ( $\bar{X}$  = 3,475; Ss=.712) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mezun olunan fakülte değişkenine göre fen edebiyat fakültesi için yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda mezun olunan fakülte değişkenine göre ait puanlar; eğitim fakültesi ortalamasının ( $\bar{X}$  = 3,331; Ss=.643) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin mezun olunan fakülte değişkenine göre eğitim fakültesi için yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan matematik öğretmenlerinin yapay zekâya yönelik yeterlilik algılarının eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 3.5 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.5:** Matematik Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algılarının Eğitim Durumu Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Alt boyutlar	Eğitim Durumu	N	$\bar{X}$	SS	t	P
Olumlu tutum	Lisans	55	3,629	,687	-4,21	,539
	Lisansüstü	14	3,708	,684		
Olumsuz tutum	Lisans	55	3,448	,608	-1,888	,104
	Lisansüstü	14	3,080	,799		

P<0,05

Tablo 3.5 incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılması görülmektedir. Yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda lisans puan ortalamaları ( $\bar{X}$ =3,629), standart sapma değeri (Ss=,687) olarak bulunmuştur. Lisansüstü puan ortalamaları ( $\bar{X}$ =3,708), standart sapma değeri (Ss=,684) olarak bulunmuştur. Eğitim durumu değişkeni puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı t testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen [t=-4,21; P=,539] değeri ile anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda lisans puan ortalamaları ( $\bar{X}$ =3,448), standart sapma değeri (Ss=,608) olarak bulunmuştur. Lisansüstü puan ortalamaları ( $\bar{X}$ =3,080), standart sapma değeri (Ss=,799) olarak bulunmuştur. Eğitim durumu değişkeni puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı t testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen [t=-1,888; P=,104] değeri ile anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Araştırmaya katılan matematik öğretmenlerin yapay zekâya yönelik yeterlilik algılarının lisansüstü eğitim isteği değişkenine göre karşılaştırılmasına ait bulgular tablo 3.6 da verilmiştir.

Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda eğitim durumu değişkenine göre ait puanlar; lisans ortalamasının ( $\bar{X}$  = 3,629; Ss=,687) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim durumu değişkenine göre lisans için yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda eğitim durumu değişkenine göre ait puanlar; lisansüstü ortalamasının ( $\bar{X}$  = 3,708; Ss=,684) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim durumu değişkenine göre lisansüstü için yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda eğitim durumu değişkenine göre ait puanlar; lisans ortalamasının ( $\bar{X}$  = 3,448; Ss=,608) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim durumu değişkenine göre lisans için yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda eğitim durumu değişkenine göre ait puanlar; lisansüstü ortalamasının ( $\bar{X}$  = 3,080; Ss=,799) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim durumu değişkenine göre lisansüstü için yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan matematik öğretmenlerin yapay zekâya yönelik yeterlilik algılarının lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 3.6 da gösterilmiştir.

Tablo 3.6 incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının lisansüstü eğitim yapma isteğine ilişkin varyans analizi (ANOVA) sonuçları verilmiştir. Öğretmenlerin, Yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda lisansüstü eğitim yapma değişkenine göre yeterlilik algıları P<0.05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. [F=2,850; p<,065]. Öğretmenlerin, yapay zekâya

yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda lisansüstü eğitim yapma değişkenine göre yeterlilik algıları  $P < 0.05$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. [ $F=,211$ ;  $p<,810$ ].

**Tablo 3.6:** Matematik Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algılarının Lisansüstü Eğitim Yapma İsteği Değişkenine Göre Karşılaştırılması

Alt boyutlar	Lisansüstü Eğitim Yapma İsteği	N	$\bar{X}$	SS	F	P
Olumlu tutum	Evet	29	3,831	,609	2,850	,065
	Hayır	23	3,424	,722		
	Kararsız	17	3,627	,422		
Olumsuz tutum	Evet	29	3,410	,646	,211	,810
	Hayır	23	3,299	,713		
	Kararsız	17	3,411	,649		

$P < 0,05$

Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre ait puanlar; evet cevabı ortalamasının ( $\bar{X} = 3,831$ ;  $Ss = ,609$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre evet cevabı için yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutunda lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre ait puanlar; hayır cevabı ortalamasının ( $\bar{X} = 3,424$ ;  $Ss = ,722$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre hayır cevabı için yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının katılıyorum olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre ait puanlar; evet cevabı ortalamasının ( $\bar{X} = 3,410$ ;  $Ss = ,646$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre evet cevabı için yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre ait puanlar; hayır cevabı ortalamasının ( $\bar{X} = 3,299$ ;  $Ss = ,713$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre hayır cevabı için yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeğinin olumsuz tutum alt boyutunda lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre ait puanlar; kararsızım cevabı ortalamasının ( $\bar{X} = 3,411$ ;  $Ss = ,649$ ) şeklindedir ve araştırmaya katılan öğretmenlerin lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenine göre kararsızım cevabı için yapay zekâya yönelik olumsuz tutumlarının kararsızım olduğu görülmüştür.

## SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlar şunlardır;

*Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algularına İlişkin Sonuçlar*

Ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının olumlu tutum alt boyutunda katılıyor olduğu, olumsuz tutum alt boyutunda kararsız olduğu belirlenmiştir. Yapay zekâ uygulamaları, öğrencilerin öğrenme sürecinde güçlü bir destek unsuru olarak kullanılabilir. Yapay zekâ uygulamaları ile öğretmenlerin ders süreci içerisinde kullandığı zamanı etkili ve verimli kullanmalarını sağlamış olabilir. Bu durum öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarında olumlu bir tutuma sahip olmalarını sağlamış olabilir. Literatürde araştırmanın sonuçlarını destekleyen araştırmalar mevcuttur. Örneğin, Çam vd., (2021)'in öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamaları teknolojisi ile ilgili farkındalıklarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları bir araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamaları teknolojisine yönelik farkındalığa sahip olduğu görülmüştür. Köse vd., (2023)'nin yaptığı araştırma sonucuna göre, öğretmenler yapay zekâ uygulamalarının eğitimde kullanılmasına yönelik olumlu bir bakış açısına sahiptirler ve yapay zeka uygulamaları eğitim süreçlerinde öğretmenlerin görevlerini kolaylaştırabilir, öğrencilere daha eğlenceli bir ortamda daha kalıcı öğrenme fırsatları sunabilir.

*Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Yeterlilik Algularının Karşılaştırılmasına İlişkin Sonuçlar*

Ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik alguları; cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan fakülte türü, eğitim durumu, lisansüstü eğitim yapma isteği değişkenlerinin, ölçeğin olumlu tutum ya da olumsuz tutum alt boyutlarında bir farklılığa neden olmadığı sonucu bulunmuştur. Bu sonuca göre, matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik benzer algı düzeyine sahip oldukları ve yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının yüksek olduğu söylenebilir. Bu sonuç matematik öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik yeterlilik algılarının yüksek olması bir sonucu olarak ve güncel bir teknoloji olarak kullanılması, aynı zamanda yapay zekânın gelecekte birçok meslek alanını şekillendirebilecek, insan yaşamını birçok anlamda etkileyebilecek olmasının bir sonucu olarak görülebilir.

Literatür incelendiğinde araştırmamızın sonuçlarını destekler nitelikte araştırmaların olduğu görülmektedir. Gerlich (2023) yaptığı bir araştırma sonucunda, akademisyenlerin yapay zekâyı algılama ve yapay zekâyı yönelik tutumlarının yaş, cinsiyet, eğitim ve gelir değişkenleri üzerindeki dağılımının neredeyse aynı olduğu ve bu değişkenlere göre yapay zekâ uygulamalarına yönelik algıların farklılaşmadığı sonucuna bulmuştur. Benzer bir araştırmada Uyak vd., (2023) yapay zekâ uygulamalarına yönelik öğretmen görüşlerin incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin pozitif ve negatif tutum puanları arasında cinsiyet, yaş ve eğitim durumu değişkenlerine göre anlamlı fark olmadığı sonucuna bulmuşlardır. Literatürde araştırma sonuçları ile çelişen araştırmalarda mevcuttur. Örneğin, Erdemir vd., (2009)'ün yaptığı araştırmada, eğitimde teknoloji kullanımına yönelik kadın öğretmenlerin, erkek öğretmenlere göre daha ilgili olduğu vurgulanmıştır.

*Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan hareketle getirilen öneriler şunlardır;*

Araştırma sonucunda, ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik dersinde yapay zekâ uygulamalarına yönelik yeterlilik algılarının olumlu olduğu bulunmuştur. Bu olumlu algının sürdürülmesi ve öğretmenlerin yapay zekâ uygulamalarına yönelik güncel gelişmeleri takip etmeleri için sık aralıklarla hizmet içi eğitimler düzenlenebilir. Sınıflarda yapay zekâ uygulamalarını derslerle bütünleştirmek için, disiplinlerarası eğitim uygulamalarına yer

verilebilir. Ayrıca öğretmenlere yönelik yapay zekâ uygulamaları ile ilişkilendirilen ders içerikleri hazırlanabilir.

## KAYNAKÇA

Akalın, B., ve Veranyurt, Ü. (2020). Sağlıkta Dijitalleşme ve Yapay Zekâ. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*, 2(2), 128-137.

Büyüköztürk, Ş. (2020). *Deneysel Desenler: Öntest-Sontest, Kontrol Grubu, Desen ve Veri Analizi*. Ankara: Pegem A.

Çam, M. B., Çelik, N. C., Turan Güntepe, E. ve Durukan, Ü. G., (2021). Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Teknolojileri ile İlgili Farkındalıklarının Belirlenmesi. *Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (48), 263-285.

Çevik, K. K., ve Dandil, E. (2012). Yapay Sınır Ağları İçin. Net Platformunda Görsel Bir Eğitim Yazılımının Geliştirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 19-28.

Dengiz, Y. (2023). Yapay zekânın öğretmen eğitimi üzerindeki yenilikçi etkileri [Yüksek Lisans Tezi] Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.

Erdemir, N., Bakırcı, H., ve Eydurun, E. (2009). Öğretmen Adaylarının Eğitimde Teknolojiyi Kullanabilme Özgüvenlerinin Tespiti. *Türk Fen Eğitimi Dergisi (Journal of Turkish Science Education)*, 6(3), 99-108.

Ford, M. (2021). *Robotların İktidarı*. İstanbul: Kronik Kitap.

Gerlich, M. (2023). Perceptions and Acceptance of Artificial Intelligence: A Multi-Dimensional Study. *Social Sciences*, 12(9), 502.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*, (8th ed.). Edinburgh Gate, Harlow: Pearson Education Limited.

Hamarat, E., (2019). *21. Yüzyıl Becerileri Odağında Türkiye'nin Eğitim Politikaları*. SETA. Ankara. ss.28.

Hill, A. O. (2020). What's the Difference Between Robotics and Artificial Intelligence (<https://blog.robotiq.com/whats-the-difference-between-robotics-and-artificial-intelligence>) (Erişim Tarihi: 11.03.2024).

Kaya, F., Aydın, F., Schepman, A., Rodway, P., Yetişensoy, O., and Demir Kaya, M. (2022). The roles of personality traits, AI anxiety, and demographic factors in attitudes towards artificial intelligence. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 40,497-514.

Köse, B., Radıf, H., Uyar, B., Baysal, İ. ve Demirci, N. (2023). Öğretmen Görüşlerine Göre Eğitimde Yapay Zekanın Önemi, *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 9(71):4203-4209.

Millî Eğitim Bakanlığı (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (1-8. Sınıflar)*. Talim Terbiye Kurulu. Ankara.

Millî Eğitim Bakanlığı (2023). *Yapay Zekâ Uygulamaları Dersi Öğretim Programı (I-II)* (Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu 7 ve 8. Sınıflar). Temel Eğitim Genel Müdürlüğü. Ankara.

Say, C. (2018). *50 Soruda Yapay Zekâ*. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.

Uyak, S., Güngör Uyak, S., Ürey, D., Keskin, Ö., Aymaz, A. ve Aydın, İ. (2023). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Yapay Zeka Uygulamaları: Yönetici ve Öğretmen Görüşleri, *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 9 (75): 4625- 4636.

Spector, J. M., and Ma, S. (2019). Inquiry and critical thinking skills for the next generation: from artificial intelligence back to human intelligence. *Smart Learning Environments*, 6(1), 1-11.

Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneđi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003(24), 234 - 243.