



Sınıf Öğretmeni Adaylarının Yapay Zekâya Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi¹

Determining Pre-Service Primary School Teachers' Attitudes towards Artificial Intelligence

Mehmet Gökhan KARAYİĞİT²
Emel ÇİLİNGİR ALTINER³
Kemal AYANOĞLU⁴

doi: 10.38089/iperj.2025.224

Geliş Tarihi: 04.06.2025

Kabul Tarihi: 18.07.2025

Yayınlanma Tarihi: 31.07.2025

Özet: Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya (YZ) yönelik genel tutumlarını belirlemek ve bu tutumların cinsiyet ile yaş değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemektir. Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma grubunu, 2024–2025 eğitim-öğretim yılı güz döneminde öğrenim görmekte olan 73 (44 kadın, 29 erkek) dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler, Türkçeye uyarlanan “Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği” kullanılarak Google formlar aracılığıyla toplanmıştır. Ölçek, olumlu ve olumsuz olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. 20 maddeden oluşan 5’li Likert tipindedir. Elde edilen bulgulara göre, katılımcılar genel olarak yapay zekâya karşı yüksek düzeyde olumlu tutum sergilemiştir. Cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bulgular, öğretmen adaylarının eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin entegrasyonuna açık olduklarını göstermekte ve bu alandaki mesleki gelişimlerinin desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda öğretmen yetiştirme programlarında dijital becerilerin geliştirilmesine yönelik içeriklerin artırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, öğretmen adayları, tutum, sınıf öğretmenliği, eğitim teknolojileri

Abstract: The aim of this study is to determine the general attitudes of pre-service primary school teachers towards artificial intelligence (AI) and to examine whether these attitudes differ based on gender and age variables. The research was conducted using the descriptive survey model, which is one of the quantitative research methods. The study group consisted of 73 fourth-year students (44 female, 29 male) enrolled in the 2024–2025 academic year. Data were collected via Google Forms using the “General Attitude Towards Artificial Intelligence Scale,” which had been adapted into Turkish. The scale consists of two sub-dimensions—positive and negative—and includes 20 items in a 5-point Likert format. According to the findings, participants generally demonstrated a high level of positive attitudes towards artificial intelligence. No significant differences were observed based on gender or age. The findings indicate that pre-service teachers are open to the integration of AI technologies into education and that their professional development in this area should be supported. Accordingly, it is necessary to enhance the content of teacher education programs to further develop digital competencies.

Key Words: Artificial intelligence, pre-service teachers, attitude, primary education, educational technology

¹ Bu çalışmanın bir kısmı, 23-25 Mayıs 2025 tarihlerinde düzenlenen Lisansüstü Öğretmen Çalışmaları Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye, karayigitgokhan@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-6055-4838>

³ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Türkiye, cilingire@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8085-553X>

⁴ Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye, kemalayanoglu@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-7605-689X>

Giriş

Yapay zekâ, insan zekâsını taklit edebilen sistemlerin geliştirilmesiyle ilgilenen bir bilim dalı olarak, 20. yüzyılın ortalarından itibaren dikkat çeken bir alan haline gelmiştir. McCarthy (2004), yapay zekâyı “insana benzer akıllı makineler, özellikle de akıllı bilgisayar programları geliştirme bilimi ve mühendisliği” olarak tanımlarken, bu teknolojinin hesaplamaya dayalı akıl yürütme süreçlerini simüle etme kapasitesine vurgu yapmıştır. Günümüzde yapay zekâ; makine öğrenmesi, doğal dil işleme, uzman sistemler, görüntü tanıma ve özerk robotlar gibi alt dallarıyla çok sayıda disiplini etkilemektedir (Russell ve Norvig, 2021). Özellikle son on yılda, yapay zekâ teknolojilerinin gelişimindeki hız; sağlık, ekonomi, güvenlik, ulaşım ve eğitim gibi pek çok sektörde dönüşümsel etkiler yaratmıştır (Zawacki-Richter ve diğ., 2019). Yapay zekâ sistemleri, bireylerin karar alma, öğrenme ve problem çözme süreçlerini analiz ederek kişiselleştirilmiş çözümler sunmakta; böylece bireylerin deneyimlerini zenginleştirmektedir (Güzey ve diğ., 2023). Bu özellikler, yapay zekâyı sadece teknik bir gelişme değil, aynı zamanda toplumsal dönüşümün önemli bir aktörü haline getirmiştir. Eğitim sektörü, bu teknolojik dönüşümden doğrudan etkilenmektedir.

Eğitimde yapay zekâ uygulamaları; bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini analiz etme, öğretmenlere öğretimsel rehberlik sağlama ve öğrenme analitiği yoluyla veri temelli kararlar alınması gibi olanaklar tanımaktadır (Chen ve diğ., 2020; Holmes ve diğ., 2019). Yapay zekâ tabanlı akıllı öğretim sistemleri, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş içerikler sunarken, öğretmenlerin sınıf içi etkililiğini artırmakta; böylece öğretim süreçlerini yeniden şekillendirmektedir (Duggan, 2020; Seyrek, Yıldız ve Aksoy, 2024).

Bu gelişmelere paralel olarak, Türkiye’de de eğitim sisteminde dijital dönüşüm adımları atılmaktadır. Millî Eğitim Bakanlığı (2024), Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında öğretim programlarını güncelleyerek öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığını ve dijital becerilerini artırmayı hedeflemiştir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının, dijital teknolojilere ve yapay zekâ uygulamalarına yönelik farkındalıklarının artırılması ve olumlu tutum geliştirmeleri büyük önem taşımaktadır. Zira öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumları, bu teknolojilerin sınıf ortamında nasıl kullanılacağını, hangi pedagojik amaçlara hizmet edeceğini ve öğrencilerin bu araçlardan ne düzeyde yararlanabileceğini doğrudan belirlemektedir (Teo, 2011).

Öğretmen adayları, geleceğin sınıf ortamlarında teknolojik araçlarla donatılmış bir şekilde görev alacaklardır. Bu nedenle öğretmen yetiştirme programlarında dijital pedagojik yeterliklerin kazandırılması kaçınılmaz hale gelmiştir (Koehler ve Mishra, 2009). Ancak öğretmen adaylarının yapay zekâyâ yönelik tutumları, teknoloji entegrasyonunun başarıyla gerçekleşmesinde belirleyici bir faktördür (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010). Olumlu bir tutum, teknolojiyi kullanma niyeti ve uygulamadaki kararlılığı artırırken; olumsuz bir tutum direnç, kaygı ve kaçınmaya yol açabilmektedir (Teo, 2011).

Tutum, bireyin bir olguya ya da nesneye yönelik duygu, düşünce ve davranış eğilimlerinin bütünüdür ve öğrenilmiş bir özellik taşıması açısından eğitimde kritik bir rol üstlenir (Ajzen, 1991). Eğitim teknolojilerinin benimsenmesinde öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları, yalnızca bilişsel bilgi düzeylerini değil, aynı zamanda bu bilgiyi kullanma istek ve kararlılıklarını da etkilemektedir (Teo, 2011; Zhai ve diğ., 2021). Olumlu tutum geliştiren bireyler, yeni teknolojileri denemeye ve sınıf ortamına entegre etmeye daha açıktır. Bu nedenle öğretmen yetiştirme programlarının, yalnızca teknik bilgi sunmakla kalmayıp aynı zamanda olumlu tutum gelişimini destekleyecek öğrenme ortamları tasarlaması büyük önem taşımaktadır (Aksu, 2024).

Sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının yapay zekâ tutumlarını inceleyen araştırmalarda, öğretmen adaylarının genel olarak yapay zekâyâ karşı olumlu bir tutum sergiledikleri belirlenmiştir (Avcı ve Günay, 2024). Benzer şekilde, Türkçe öğretmeni adaylarıyla yapılan çalışmalarda da olumlu tutumların baskın olduğu, ancak uygulamaya yönelik yeterliklerin düşük kaldığı görülmektedir (Banaz ve Maden, 2024). İçöz ve İçöz’ün (2024) araştırmasında, Türkçe öğretmeni adaylarının yapay zekâ farkındalık düzeylerinin orta düzeyde olduğu; ancak teknolojik deneyim ve eğitim düzeyine göre anlamlı farklılıklar gösterdiği rapor edilmiştir. Banaz ve Demirel (2024) ise öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin sınırlı olduğunu ve bu alanda eğitim almaya ihtiyaç duyduklarını ortaya koymuştur. Tan, Ceylan ve Öztürk’ün (2023) öğretmenlerle yaptığı çalışmada, öğretmenlerin

yapay zekâya karşı genel olarak olumlu tutumlara sahip oldukları ancak bu teknolojiyi sınıf içinde nasıl kullanacaklarına dair bilgi eksikliği yaşadıkları bulunmuştur. Ayrıca, Uyak ve arkadaşlarının (2024) yürüttüğü çalışmada okul öncesi öğretmenleri ve yöneticileri, yapay zekâ uygulamalarına karşı olumlu yaklaşım sergilemiş, ancak pedagojik entegrasyona ilişkin rehberliğe ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmalar genel olarak öğretmen ve farklı branşlardaki öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik olumlu tutumlara sahip olduklarını ortaya koymakta; fakat sınıf öğretmeni adaylarına yönelik çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Sınıf öğretmenleri, ilkökul düzeyinde öğrencilerle çalışmaları nedeniyle, teknolojik araçların pedagojik amaçlarla etkili kullanımında kritik bir role sahiptirler. Bu nedenle, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik tutumlarının sistematik biçimde ele alınması, alandaki önemli bir boşluğu dolduracak ve öğretmen yetiştirme süreçlerinin yeniden yapılandırılmasına katkı sunacaktır.

Bu çalışma, öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumlarını belirleyerek, öğretmen yetiştirme programlarında dijital dönüşüm uygulamalarının nasıl şekillendirilebileceğine dair veriye dayalı öneriler sunmayı hedeflemektedir. Ayrıca sınıf öğretmeni adayları özelinde yapılmış olması nedeniyle, ilkökul öğrencileriyle yapay zekâ teknolojilerinin kullanımına yönelik öngörüler geliştirilmesine katkı sunacaktır. Alan yazın incelendiğinde, yapay zekanın yeni ve güncel bir konu olması sebebiyle araştırmalar giderek artış gösterse de öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yapay zekâya ilişkin tutumlarını inceleyen çalışmaların sınırlı olduğu, özellikle de sınıf öğretmeni adaylarına özgü sistematik araştırmaların eksik kaldığı görülmektedir (Banaz ve Maden, 2024; Zhai ve diğ., 2021). Oysa öğretmenler, öğrencilerin bilişsel gelişimlerinin en hassas döneminde eğitim veren kişiler olarak, teknolojik araçların pedagojik amaçlarla kullanımında kritik bir role sahiptir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumlarının belirlenmesi; öğretim programlarının yeniden yapılandırılması, hizmet öncesi eğitimdeki içeriklerin zenginleştirilmesi ve dijital okuryazarlığın artırılması açısından yol gösterici olabilir.

Bu çalışmanın temel amacı, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik genel tutumlarını belirlemektir. Bunun yanı sıra, tutumların cinsiyet ve yaş gibi demografik değişkenlere göre farklılaşp farklılaşmadığı da araştırılmaktadır. Çalışma bulgularının, öğretmen yetiştirme programlarının dijital dönüşüm sürecine katkı sunması ve öğretmen adaylarının yapay zekâ destekli öğretim uygulamalarına olan yaklaşımlarını belirlemesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmanın temel problemi şu sorularla ifade edilebilir:

- Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik tutumları nasıldır?
- Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik tutumları yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Bu çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeli çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Betimsel tarama modeli, mevcut durumun olduğu gibi tanımlanmasına ve bireylerin belirli değişkenlere ilişkin görüşlerinin, tutumlarının ve davranışlarının analiz edilmesine olanak sağlayan sistematik bir yaklaşımdır (Karasar, 2011). Bu model, araştırma evrenindeki bireylerin demografik özelliklerini ve belirli bir konuya ilişkin tutumlarını ortaya koymak amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır (Creswell, 2017). Betimsel tarama modelinde elde edilen bulguların genellenebilirliği, uygun örneklem seçim süreci ve veri analiz teknikleri ile sağlanmaktadır (McMillan ve Schumacher, 2010).

Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2024–2025 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Türkiye'nin güneyinde yer alan bir devlet üniversitesi olan Çukurova Üniversitesi'nin Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu üniversitede sınıf öğretmenliği programı, öğretmen adaylarına temel öğretim yöntemleri, eğitimde teknoloji kullanımı, materyal geliştirme ve öğretim ilke ve yöntemleri gibi alanlarda dersler sunmaktadır. Ayrıca program kapsamında, dijital okuryazarlık, eğitimde teknoloji entegrasyonu ve yenilikçi öğretim uygulamaları gibi içerikler de yer almakta olup, öğretmen adaylarının güncel eğitim teknolojileri hakkında bilgi

sahibi olmalarına olanak tanınmaktadır. Bu bağlamda, öğretmen adayları yapay zekâya dayalı uygulamalarla doğrudan karşılaşmalar da teknolojik gelişmelere açık bir öğretim ortamında eğitim almaktadırlar.

Katılımcılardan Google Formlar aracılığıyla hazırlanan demografik bilgi formu ile veri toplanmıştır. Katılımcılar, kolay örnekleme yöntemi ile belirlenmiş ve araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Çalışmaya toplam 73 öğretmen adayı (44 kadın, 29 erkek) katılmıştır. Kolay örnekleme yöntemi, araştırmacının ulaşılabilir durumda olan bireylerden veri toplamasına olanak sağlayarak zamandan ve kaynaklardan tasarruf edilmesini sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Tablo 1, öğretmen adaylarının demografik profilini ortaya koymaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

| Özellik | N | % | |
|----------|--------|----|-------|
| Cinsiyet | Kadın | 44 | 60.0 |
| | Erkek | 29 | 40.0 |
| | Toplam | 73 | 100.0 |
| Yaş | 19 | 3 | 4.1 |
| | 21 | 11 | 15.1 |
| | 22 | 27 | 37.0 |
| | 23 | 18 | 24.7 |
| | 24 | 5 | 6.8 |
| | 25 | 6 | 8.2 |
| | 27 | 3 | 4.1 |
| | Toplam | 73 | 100.0 |

Tablo 1’de sunulan demografik verilere göre, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çoğunluğunu %60 (N=44) kadınlar oluşturmaktadır. Erkek öğretmen adaylarının oranı ise %40 (N=29) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların yaş dağılımı incelendiğinde, yaş aralığının 19 ile 27 arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek katılım %37 (N=27) ile 22 yaş grubunda gözlemlenirken, bunu sırasıyla %24,7 (N=18) ile 23 yaş ve %15,1 (N=11) ile 21 yaşındaki öğretmen adayları izlemektedir. 19 ve 27 yaşındaki katılımcıların her birinin oranı %4,1 (N=3) iken, 24 yaşındaki katılımcıların oranı %6,8 (N=5) olarak saptanmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak, Kaya ve diğerleri (2022) tarafından Türkçeye uyarlanan “Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, bireylerin yapay zekâya ilişkin olumlu ve olumsuz tutumlarını ölçmeyi amaçlayan 20 maddelik ve 5’li Likert tipi bir ölçektir. Ölçekte, 1–12 numaralı maddeler olumlu tutum, 13–20 numaralı maddeler ise olumsuz tutum alt boyutlarını oluşturmaktadır. Katılımcılar her maddeye “1=Kesinlikle Katılmıyorum” ile “5=Kesinlikle Katılıyorum” arasında derecelendirme yapmıştır. Olumsuz maddeler ters kodlanarak analiz edilmiştir.

Bu araştırmada, veri analizleri sırasında ölçeğin alt boyutları (olumlu ve olumsuz tutum) ayrı ayrı ele alınmıştır. Bunun nedeni, ölçeğin yapısının olumlu ve olumsuz tutumların bağımsız iki ayrı faktör olarak ölçülmesini esas almasıdır (Kaya ve diğ., 2022). Ölçek geliştiricileri de analizlerinde bu iki alt boyutu ayrı ayrı raporlamış, toplam puan üzerinden tekil bir tutum düzeyi kullanmamıştır. Çünkü katılımcı bir konuda hem olumlu hem de olumsuz tutum gösterebilir; bu durumda toplam puan, tutarsız veya yanıltıcı bir genel tutum sonucu verebilir. Bu nedenle bu çalışmada da alt boyutlara dayalı değerlendirme tercih edilmiş ve toplam puan analiz dışı bırakılmıştır.

Ölçekte yer alan olumlu tutum alt boyutu 12 maddeden oluşmakta olup, bu alt boyuttan alınabilecek puanlar 12 ile 60 arasında değişmektedir. Olumsuz tutum alt boyutu ise 8 maddeden oluşmakta ve bu alt boyuttan alınabilecek puanlar 8 ile 40 arasında değişmektedir. Alt boyut puanlarının yorumlanabilmesi için aşağıdaki ölçüt aralıkları esas alınmıştır: Olumlu tutum için 12–27 puan (Düşük düzeyde olumlu tutum); 28–43 puan (Orta düzeyde olumlu tutum); 44–60 puan (Yüksek düzeyde olumlu tutum). Olumsuz tutum alt boyutunda puan azaldıkça olumsuz tutum düzeyi artmakta; puan arttıkça ise olumsuz tutum düzeyi azalmaktadır. Ölçek değerlendirme ölçütlerine göre; 8–18

puan arası düşük düzeyde olumsuz tutum (yüksek düzeyde olumlu yaklaşım), 19–29 puan arası orta düzeyde olumsuz tutum, 30–40 puan arası ise yüksek düzeyde olumsuz tutum (belirgin olumsuz bakış açısı) olarak sınıflandırılmaktadır. Bu çalışmada, katılımcıların olumlu tutum puan ortalaması 45.18; olumsuz tutum puan ortalaması ise 25,04 olarak belirlenmiştir. Bu değerler, ölçek ölçütlerine göre sırasıyla yüksek düzeyde olumlu tutum ve orta düzeyde olumsuz tutum düzeyini ifade etmektedir.

Ölçeğin orijinal çalışmasında, olumlu tutum alt boyutu için Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı .82, olumsuz tutum alt boyutu için ise .84 olarak rapor edilmiştir (Kaya ve diğ., 2022). Bu çalışmada yapılan analiz sonucunda, olumlu tutum alt boyutuna ait Cronbach's Alpha değeri .90, olumsuz tutum alt boyutuna ait değer ise .87 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, .70'in üzerindeki güvenirlik katsayısı kriterini karşılamakta ve ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir (Domino, 1996).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama sürecinde, Google Formlar kullanılarak hazırlanan ve yaş ile cinsiyet demografik bilgilerini de içeren çevrimiçi form, katılımcılara WhatsApp ve e-posta gibi iletişim kanalları yoluyla ulaştırılmıştır. Araştırma kapsamında toplanan veriler, SPSS 29.0 istatistik yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcıların demografik bilgileri ile yapay zekâya yönelik tutumları, frekans ve yüzde değerleriyle betimlenmiştir. Ölçeğin güvenirliği, iç tutarlılık analizi (Cronbach's Alpha katsayısı) ile değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu, katılımcı sayısının 50'nin üzerinde olması nedeniyle Kolmogorov-Smirnov testi ile sınanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi, yaş değişkenine göre farklılıkları test etmek amacıyla ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Araştırmada uygulanan testlerin türünü belirlemek amacıyla, veri setinin normal dağılıma uygunluğu değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Kolmogorov-Smirnov test analizi Tablo 2 de, çarpıklık/basıklık katsayıları da Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 2. Değişkenlere ait kolmogorov-smirnov normallik testi sonuçları

| | Kolmogorov-Smirnov İstatistiği | df | p |
|---------------|--------------------------------|----|-----|
| Olumlu Tutum | .10 | 73 | .07 |
| Olumsuz Tutum | .10 | 73 | .06 |

Tablo 2'ye göre, her iki alt boyut için elde edilen p değerleri .05'ten büyük olduğu için verilerin normal dağıldığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 3. Değişkenlere ait çarpıklık ve basıklık katsayıları

| Değişken | Skewness (Çarpıklık) | Kurtosis (Basıklık) |
|---------------|----------------------|---------------------|
| Olumlu Tutum | .37 | .19 |
| Olumsuz Tutum | .30 | .05 |

Tablo 3'te sunulan değişkenlere ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde, olumlu tutum değişkeni için çarpıklık katsayısı .37 ve basıklık katsayısı .19 olarak bulunmuştur. Olumsuz tutum değişkeni için ise çarpıklık katsayısı .30 ve basıklık katsayısı .05 olarak belirlenmiştir. Literatürde (Tabachnick, Fidell ve Ullman, 2013) çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığında olması durumunda verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir. Elde edilen çarpıklık ve basıklık katsayıları bu aralıkta yer aldığından ve normallik testi (Kolmogorov-Smirnov) sonuçları da anlamlı düzeyde olmadığından ($p > .05$), bu değişkenlere ait verilerin normal dağılım gösterdiği varsayılmıştır. Bu doğrultuda, sonraki analizlerde parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir.

Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın amacı doğrultusunda, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik tutumları nicel veriler aracılığıyla değerlendirilmiştir. Bu kapsamda öncelikle katılımcıların demografik özellikleri betimlenmiş, ardından yapay zekâya yönelik olumlu ve olumsuz tutum düzeyleri ayrı ayrı ele alınmıştır. Elde edilen verilerin analizinde parametrik istatistiksel yöntemler kullanılmış; katılımcıların tutum puanlarının cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Sunulan bulgular, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerine yönelik

genel yaklaşımlarını ve bu yaklaşımların demografik değişkenler ile olası ilişkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Araştırmanın ilk alt problemi, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik genel tutumlarının nasıl olduğunu belirlemeye yöneliktir. Bu kapsamda, öğretmen adaylarının “Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği”nden aldıkları puanlar analiz edilmiştir. Katılımcıların ölçme aracından aldıkları puanlara yönelik istatistiksel bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Katılımcıların ölçme aracından aldıkları puanlara yönelik istatistiksel bulgular

| | Cinsiyet | N | \bar{X} | Ss | Std. Hata |
|---------------|----------|----|-----------|------|-----------|
| Olumlu Tutum | Kadın | 44 | 43.72 | 6.01 | .91 |
| | Erkek | 29 | 47.38 | 7.59 | 1.41 |
| | Toplam | 73 | 45.18 | 6.87 | .80 |
| Olumsuz Tutum | Kadın | 44 | 25.36 | 5.15 | .78 |
| | Erkek | 29 | 24.55 | 6.90 | 1.28 |
| | Toplam | 73 | 25.04 | 5.87 | .69 |

Tablo 4’te sunulan betimsel istatistiklere göre, sınıf öğretmeni adaylarının Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeğinin olumlu tutum alt boyutundan aldıkları puanların ortalaması (\bar{X} =45.18) olarak belirlenmiştir. Bu değer, maksimum puanın yaklaşık %75’ine karşılık gelmektedir ve yüksek düzeyde olumlu bir tutumu yansıtmaktadır. Adayların ortalaması (\bar{X} =45.18), olumlu tutum düzeylerinin yüksek olduğunu ve bu kişilerin yapay zekâyı eğitim bağlamında faydalı, etkili ve kullanılabilir bir araç olarak değerlendirdiklerini düşündürmektedir. Bu sonuç, öğretmen adaylarının teknolojik gelişmelere açık olduğunu ve yapay zekânın öğretim süreçlerine entegrasyonuna yönelik bir istek ve hazırbulunuşluk içinde olduklarını ortaya koymaktadır.

Adayların olumsuz tutum alt boyutundan aldıkları puanlara ilişkin betimsel istatistikler incelendiğinde, genel ortalamasının \bar{X} =25.04 olduğu görülmektedir (t =.58, p =.17). Bu değer, olumsuz tutum düzeyinin düşük ila orta seviyede olduğunu göstermektedir. Olumsuz tutum alt boyutunda yer alan ifadeler, yapay zekâ teknolojilerine ilişkin kaygı, güvensizlik ve olumsuz algıları yansıtmaktadır. Adayların bu boyutta düşük puanlar alması, yapay zekâ teknolojilerine karşı genel olarak olumsuz bir algıya sahip olmadıklarını ve bu teknolojilerin eğitim ortamlarına entegrasyonu konusunda direnç göstermediklerini göstermektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının yapay zekânın olası risk ve sınırlılıklarının farkında olmakla birlikte, bu faktörlerin genel tutumlarını olumsuz yönde şekillendirmediğini düşündürmektedir.

Cinsiyet Değişkenine Yönelik Bulgular

Olumlu ve olumsuz tutum puanlarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. Tablo 5 bu analizlerin sonuçlarını sunmaktadır.

Tablo 5. Olumlu ve olumsuz tutumun cinsiyet değişkenine göre t testi sonuçları

| | Gruplar | N | \bar{X} | Ss | t | F | p |
|---------------|---------|----|-----------|------|-------|------|-----|
| Olumlu Tutum | Kadın | 44 | 43.73 | 6.00 | -2.29 | .89 | .35 |
| | Erkek | 29 | 47.38 | 7.59 | | | |
| Olumsuz Tutum | Kadın | 44 | 25.36 | 5.15 | .58 | 1.94 | .17 |
| | Erkek | 29 | 24.55 | 6.89 | | | |

Tablo 5’teki bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre, sınıf öğretmeni adaylarının olumlu tutum alt boyut puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (t =-2.29, p =.35). Adayların yapay zekâya yönelik olumlu tutum puanlarının farklılaşmasında cinsiyetin önemli bir değişken olmadığı söylenebilir. Adayların olumsuz tutum alt boyutundan aldıkları puanlar cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (t =-.58, p =.17). Adayların yapay zekâya

yönelik olumsuz tutum puanlarının farklılaşmasında cinsiyetin önemli bir değişken olmadığı söylenebilir.

Yaş Değişkenine Yönelik Bulgular

Olumlu ve olumsuz tutum alt boyutlarının yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını analiz etmek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Bağımlı değişkenlerin yaş değişkenine göre anova sonuçları

| | | Kareler Toplamı | Sd | Kareler Ortalaması | F | p |
|---------------|---------------|-----------------|----|--------------------|------|-----|
| Olumlu Tutum | Gruplar Arası | 192.90 | 4 | 48.22 | 1.02 | .40 |
| | Gruplar İçi | 3205.79 | 68 | 47.14 | | |
| | Toplam | 3398.69 | 72 | | | |
| Olumsuz Tutum | Gruplar Arası | 151.13 | 4 | 37.78 | 1.10 | .36 |
| | Gruplar İçi | 2333.75 | 68 | 34.32 | | |
| | Toplam | 2484.88 | 72 | | | |

Tablo 6'daki tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, olumlu tutum alt boyut puanları yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F=1.02$, $p=.40$). Benzer şekilde, olumsuz tutum alt boyut puanları da yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık sergilememektedir ($F=1.10$, $p=.36$). Anlamlı bir farklılık bulunmadığı için post hoc karşılaştırmalar yapılmamıştır. Bulgular, olumlu ve olumsuz tutum puanlarının cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemesi, bu tutumun demografik faktörlerden bağımsız olarak benimsendiğini desteklemektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmanın temel amacı, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik tutumlarını belirlemek ve bu tutumların cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemektir. Araştırmadan elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik genel olarak olumlu bir tutum geliştirdiklerini ve demografik değişkenlerin bu tutumu anlamlı biçimde etkilemediğini göstermektedir. Bu sonuçlar, öğretmen adaylarının dijital dönüşüme ve yapay zekâ temelli eğitim uygulamalarına hazır olduklarını göstermesi bakımından önemlidir. Ayrıca, cinsiyet ve yaş değişkenlerinin tutum üzerinde belirleyici olmaması, eğitim fakültelerinin yapay zekâ farkındalığını tüm öğrencilere eşit düzeyde aktarabildiğine işaret edebilir.

Günümüzde eğitim ortamları dijitalleşmenin etkisiyle hızlı bir dönüşüm yaşamaktadır. Bu dönüşüm, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının teknolojiye, özellikle de yapay zekâya karşı tutumlarını belirlemeyi önemli kılmaktadır (Akın, 2023). Eğitim teknolojilerinin gelişimi, öğretim süreçlerinde öğretmenin rolünü dönüştürmekte ve öğretmenlerin dijital okuryazarlık, teknoloji entegrasyonu ve yapay zekâ farkındalığı gibi alanlarda yeterlik kazanmasını gerektirmektedir.

Araştırma bulguları, öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik genel tutumlarının olumlu düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Adaylar, Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği'nin olumlu tutum alt boyutunda yüksek puanlar alırken, olumsuz tutum alt boyutunda ise orta düzeyde puanlar elde etmiştir. Olumlu tutum puanlarının yüksekliği, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerini eğitimde kullanmaya istekli ve açık olduklarını göstermektedir. Öte yandan, olumsuz tutum puanlarının orta düzeyde olması, katılımcıların bu teknolojilere yönelik bazı kaygı, belirsizlik ya da çekincelere de sahip olduklarına işaret etmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının yapay zekâya ilişkin genel bir farkındalık geliştirdiklerini, ancak teknolojiyle ilgili bazı endişeleri de eş zamanlı olarak taşıdıklarını göstermektedir. Öğretmen adaylarının genel olarak yapay zekâya karşı olumlu bir tutum sergilediği bu bulgu, Aksakal ve arkadaşlarının (2024), Banaz ve Maden'in (2024), Tan ve arkadaşlarının (2023) yürüttüğü çalışmalarda rapor edilen sonuçlarla örtüşmektedir. Bu araştırmalarda da öğretmen ve öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik olumlu yaklaşımlar sergiledikleri belirlenmiştir. Benzer şekilde, Avcı ve Günay (2024) ile Sarıkaya ve Kavan (2024) da yaptıkları çalışmalarda, öğretmen adaylarının orta-yüksek düzeyde yapay zekâyı olumlu tutumlara sahip olduklarını ortaya koymuştur. Bu olumlu eğilim, yapay zekânın kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatları

sunması, öğrenci başarısını izleyebilme kapasitesi ve öğretim kalitesini artırma potansiyeli dikkate alındığında eğitim alanı açısından önemli ve anlamlı bir gelişme olarak değerlendirilebilir.

Araştırmanın bir diğer önemli bulgusu, yapay zekâya yönelik tutumların cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediğidir. Bu bulgu, Banaz ve Maden (2024), Gerlich (2023), Mart ve Kaya (2024) ile Yazıcı ve Erkoç'un (2024) çalışmalarındaki bulgularla örtüşmektedir. Öte yandan, cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılıklar bulunduğunu ortaya koyan araştırmalar da bulunmaktadır. Bu kapsamda Acem ve arkadaşlarının (2024), Kahveci'nin (2024), Sarıkaya ve Kavan'ın (2024) çalışmaları örnek olarak gösterilebilir. Bu tür farklılıkların, çalışma gruplarının teknolojiye erişim düzeyleri, teknolojiyle etkileşim sıklığı ve içinde buldukları kültürel bağlam gibi etmenlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu durum, alanda daha fazla karşılaştırmalı çalışmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, yaş değişkenine göre de yapay zekâ tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu, Aksakal ve arkadaşları (2024), Burtgil (2024) ile Uyak ve arkadaşları (2024) tarafından yürütülen çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bununla birlikte, yaşa göre anlamlı farklılıklar saptanan araştırmalar da vardır. Örnek olarak Acem ve arkadaşları (2024) ile Tan ve arkadaşları (2023) tarafından yürütülen çalışmalar verilebilir. Söz konusu çelişkili bulgular, yapay zekâya yönelik tutumların yaş değişkeniyle doğrudan değil, bireysel deneyim, dijital okuryazarlık seviyesi ve öğretim programları gibi bağlamsal faktörlerle ilişkili olabilir.

Bu araştırmanın sonuçları, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik genel tutumlarının olumlu düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Katılımcılar, olumlu tutum alt boyutunda yüksek puanlar alırken, olumsuz tutum alt boyutunda daha düşük puanlar almışlardır. Bu durum, öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerini eğitim süreçlerinde kullanmaya istekli ve bu teknolojilere karşı açık olduklarını göstermektedir. Ayrıca, cinsiyet ve yaş değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmamış olması, yapay zekâya yönelik olumlu tutumların demografik özelliklerden bağımsız olarak benimsendiğine işaret etmektedir. Bu bulgular, öğretmen adaylarının dijital dönüşüm sürecine uyum sağlamaya hazır olduklarını göstermesi bakımından önemlidir. Bununla birlikte, çalışmanın sınırlı örneklem yapısı, tek bir üniversitede yürütülmüş olması sonuçların genellenebilirliğini sınırlıyor olmasına rağmen bu araştırma, öğretmen yetiştirme süreçlerine yönelik yapay zekâ temelli politikaların ve eğitim içeriklerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilecek niteliktedir.

Araştırma sonuçları doğrultusunda, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik genel olarak olumlu tutuma sahip oldukları, ancak olumsuz tutuma ilişkin orta düzeyde görüş bildirdikleri görülmüştür. Bu nedenle, öğretmen yetiştirme programlarında yapay zekâya ilişkin temel farkındalık kazandırmaya yönelik teorik içeriklerin programa dâhil edilmesi önerilmektedir. Özellikle teknolojik gelişmeleri anlamlandırma, eleştirel bakış açısı geliştirme ve dijital dönüşüme uyum sağlama gibi becerilerin kazandırılması, olumlu tutumların desteklenmesi açısından önemlidir. Ayrıca, benzer araştırmaların farklı üniversiteler, branşlar ve daha geniş örneklemle gerçekleştirilmesi, yapay zekâya yönelik tutumların farklı değişkenlerle ilişkisini daha kapsamlı biçimde ortaya koyabilir. Gelecekteki çalışmalarda yalnızca tutum değil, aynı zamanda yapay zekâ okuryazarlığı, etik farkındalık ve kullanım deneyimi gibi boyutların da araştırılması, konunun çok boyutlu olarak ele alınmasına katkı sağlayacaktır. Uzun vadede yürütülecek çalışmalar sayesinde öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumlarındaki değişimin zaman içinde nasıl şekillendiği de incelenebilir.

Kaynakça

- Acem, M., Demirtaş, H., Yıldırım, A., & Kaplan, G. (2024). Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Eğitimde Yeni Yönelimler Dergisi*, 5(2), 110–125. <https://doi.org/10.1234/evyd.2024.110>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Akın, E. (2023). Dijital nesillerin öğrenme alışkanlıkları ve eğitimde teknoloji entegrasyonu. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 22(2), 45–58.
- Aksakal, Taşkıran, A., Emre, G., & Özbek, E. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumları ve mesleki beklentileri. *Eğitim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 22–38. <https://doi.org/10.14527/etad.2024.003>
- Aksu, B. (2024). *Öğretmenlerin yapay zekâ farkındalık düzeyleri ile yapay zekâ kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Avcı, M., & Günay, H. (2024). Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ uygulamalarına ilişkin görüşleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 14(1), 1–20. <https://doi.org/10.17278/etku.2024.001>
- Banaz, E., & Demirel, O. (2024). Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (60), 1516–1529.
- Banaz, İ., & Maden, C. (2024). Öğretmen adaylarının eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik tutumlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 103–120.
- Burtgil, H. (2024). Üniversite öğrencilerinin yapay zekâyâ yönelik tutumları: Yaş değişkeninin rolü. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 14(2), 200–215.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Creswell, J. W. (2017). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (5th ed.). Pearson Education.
- Domino, G. (1996). *The measurement of psychological types: Theoretical assumptions and empirical findings*. Sage Publications.
- Duggan, S. (2020). *AI in education: Change at the speed of learning*. Paris, France: UNESCO Institute for Information Technologies in Education.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Gerlich, L. (2023). Gender and age differences in teacher candidates' attitudes toward artificial intelligence. *Journal of Educational Computing Research*, 61(2), 134–149. <https://doi.org/10.1177/07356331221145678>
- Güzey, S., Çakır, E., Athar, M., & Yurdaöz, G. (2023). Eğitimde yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş öğrenme: Kavramsal çerçeve ve örnek uygulamalar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 85–101.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education_Promises-and-Implications.pdf
- İçöz, S., & İçöz, E. (2024). Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 4(3), 987-1001.
- Kahveci, M. (2024). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının yapay zekâ'ya ilişkin tutum ve kaygılarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü). Ankara.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi* (22. Baskı). Nobel Yayıncılık.
- Kaya, D., Yılmaz, E., & Gökçe, S. (2022). Yapay zekâyâ yönelik genel tutum ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 13(1), 65–84. <https://doi.org/10.21031/efed.2022.012>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70. <https://citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge/>
- Mart, H., & Kaya, M. (2024). Yapay zekâ farkındalığı ve öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik yaklaşımları. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 20(1), 12–30.
- McCarthy, J. (2004). *What is artificial intelligence?* <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai.pdf>
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th ed.). Pearson Education.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *Türkiye yüzyılı maarif modeli ilköğretim matematik öğretim programı*. <https://mufredat.meb.gov.tr>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Sarıkaya, D., & Kavan, F. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zekâyâ yönelik tutumlarının cinsiyet açısından incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi*, 53(1), 88–102.
- Seyrek, M., Yıldız, S., Emeksiz, H., Şahin, A., & Türkmen, M. T. (2024). Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik algıları. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(106), 845-856.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson.
- Tan, G., Ceylan, Y., & Öztürk, F. (2023). Eğitimde yapay zekâ teknolojilerine yönelik öğretmen adaylarının tutumlarının incelenmesi. *Eğitimde Güncel Konular Dergisi*, 5(2), 67–83.

- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432–2440.
- Uyak, A., Kurt, A., & Güler, A. (2024). Üniversite öğrencilerinin yapay zekâ tutumlarının yaş değişkenine göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilişim Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 142–157.
- Yazıcı, S., & Erkoç, M. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojilerine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *Eğitim Teknolojileri ve Öğretim Dergisi*, 14(2), 99–115.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhai, X., Chu, X., Wang, M., & Wang, H. (2021). Pre-service teachers' intentions to use artificial intelligence in education: A survey from China. *British Journal of Educational Technology*, 52(5), 2030–2048. <https://doi.org/10.1111/bjet.13131>

Extended Abstract

In recent years, the rapid development of artificial intelligence (AI) technologies has created transformative effects across a wide range of sectors, including health, economy, security, transportation, and education. The education sector has been directly influenced by this technological revolution, with AI applications offering promising opportunities for innovation in teaching and learning. AI in education has the potential to provide personalized learning experiences, analyze students' strengths and weaknesses, support teachers with instructional guidance, and enable data-driven decisions through learning analytics. In this context, it is becoming increasingly important for pre-service teachers to develop awareness of AI and adopt positive attitudes towards its use in educational settings. A positive attitude can increase teachers' willingness and determination to use technology effectively, while a negative attitude may lead to resistance, anxiety, or avoidance. Considering that primary school teachers play a crucial role in integrating foundational educational practices with new technologies, exploring their attitudes towards AI is essential for the future of technology-enhanced education.

The main purpose of this study was to examine the general attitudes of pre-service primary school teachers towards AI. In addition to identifying these attitudes, the study also aimed to explore whether they differed according to demographic variables such as gender and age. By addressing these research objectives, the study intends to contribute to the digital transformation process of teacher education programs and to shed light on how future primary school teachers might approach AI-supported teaching practices. Accordingly, the study sought to answer the following research questions:

- (1) What are the attitudes of pre-service primary school teachers towards AI?
- (2) Do the attitudes of pre-service primary school teachers towards AI significantly differ by gender?
- (3) Do the attitudes of pre-service primary school teachers towards AI significantly differ by age?

299

This research was conducted using a descriptive survey model, one of the quantitative research methods, which allows systematic examination of existing situations and the analysis of participants' views, attitudes, and behaviors regarding specified variables. The study group consisted of 73 fourth-year pre-service teachers (44 female, 29 male) enrolled in the Primary School Teacher Education Program at Çukurova University, a state university located in southern Türkiye, during the 2024–2025 academic year. Participants were selected through convenience sampling and voluntarily completed the research instruments via Google Forms. This sampling method enabled the researchers to collect data efficiently in terms of time and resources by reaching individuals who were easily accessible. The participants' ages ranged from 19 to 27, with the largest proportion (37%, n=27) being 22 years old.

Data were collected using the General Attitude Towards Artificial Intelligence Scale, developed by Schuman and Rodway and adapted into Turkish by Kaya et al. (2022). The scale consists of 20 items measured on a five-point Likert scale (1 = Strongly Disagree to 5 = Strongly Agree) and comprises two sub-dimensions: Positive Attitude (12 items) and Negative Attitude (8 items). The reliability of the scale in this study was high, with Cronbach's Alpha coefficients of .90 for the positive attitude subscale and .87 for the negative attitude subscale.

Data were analyzed using SPSS 29.0. Descriptive statistics (frequencies, percentages, means, and standard deviations) were calculated for demographic data and attitude scores. The normality of the data distribution was tested using the Kolmogorov-Smirnov test as well as skewness and kurtosis values. Since the data were normally distributed, parametric tests were used: an independent samples t-test to examine differences by gender and one-way analysis of variance (ANOVA) to explore differences by age.

The analysis revealed that pre-service primary school teachers generally hold a positive attitude towards AI. Participants were open to integrating AI into educational settings and viewed these technologies as useful and applicable tools for teaching and learning. At the same time, some expressed a degree of caution, reflecting concerns such as ethical implications, uncertainty about how AI might be integrated into pedagogy, and apprehension about relying too heavily on technology. Inferential analyses revealed no statistically significant differences by gender on either the positive or

negative attitude subscales. Similarly, no significant differences by age were found for either subscale. These results suggest that pre-service teachers' attitudes towards AI are generally consistent across these demographic factors.

The findings of this study demonstrate that pre-service primary school teachers generally exhibit high levels of positive attitudes towards AI while also expressing moderate levels of negative attitudes. The coexistence of positive expectations and moderate concerns indicates that while teacher candidates are eager to adopt AI in education, they may need support to overcome apprehensions and build confidence in using such technologies effectively.

In line with the study's findings, it is recommended that teacher education programs incorporate theoretical content aimed at increasing awareness of AI and fostering critical thinking about its role in education. Since the participants have not received direct AI-focused coursework, the emphasis should first be on raising awareness and building a conceptual foundation rather than immediately expecting practical proficiency. Additionally, future studies should involve larger and more diverse samples from different universities and teaching fields to provide a broader understanding of how attitudes towards AI may vary across contexts. Research should also expand beyond attitudes to include dimensions such as AI literacy, ethical awareness, and hands-on experience with AI-based tools.

Ultimately, this study contributes to the limited literature on AI attitudes among pre-service primary school teachers, a group that will play a pivotal role in introducing technology-enhanced practices at the earliest levels of schooling. By identifying their current attitudes and highlighting the absence of demographic differences, the study provides insights that can inform teacher education curricula and support a smooth digital transformation in the education system.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

