



Transformation in Education: Teachers' Perception of Artificial Intelligence*

Tayfun AKIN^{1*}, Serdal BULANIK², Zafer DALKILIÇ³, Selda DALKILIÇ⁴

¹Assistant Professor, Siirt University, Faculty of Education, Department of Instructional Technologies tayfun.akin@siirt.edu.tr

²Teacher, Yünlüce Secondary School, Türkiye, serdalbul1984@gmail.com

³Teacher, Atatürk Imam Hatip Middle School, Türkiye, zaferdalkilic07@gmail.com

⁴Teacher, Atatürk Imam Hatip Middle School, Türkiye, seldadalkilic2000@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to examine teachers' perceptions of the use of artificial intelligence (AI) in education in terms of teaching, learning, and ethical dimensions, and to reveal the differences in these perceptions with respect to variables such as gender, experience, AI use, AI training, technology use, and branch of study. A general survey model was used in the study. Data were collected from 364 teachers working in different schools across Turkey via Google Form. In addition to demographic information, the "Teachers' Perception Scale on the Use of Artificial Intelligence in Education," consisting of three sub-dimensions, was used to collect data. The obtained data were analyzed using descriptive statistics, independent samples t-test, and one-way analysis of variance (ANOVA). The findings indicated that teachers' overall perceptions of AI were above average; they exhibited a positive approach in teaching and learning dimensions, but a more cautious approach in the ethical dimension. Furthermore, male teachers had higher perceptions of teaching and learning, while teachers who used AI and received training in this area had significantly higher perceptions of AI. While the experience variable did not significantly affect general AI perception, frequency of technology use was found to have an impact on teaching perception. Differences emerged in general AI perception and teaching dimensions across disciplines. The findings reveal that teachers view AI technologies as beneficial and supportive in teaching and learning processes, but are sensitive to ethical issues. This points to the need for comprehensive, ethically based in-service training for teachers.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 11.07.2025

Received in revised form: 16.10.2025

Accepted: 23.10.2025

Available online: 30.10.2025

Article Type: Research Article

Keywords: Artificial Intelligence, artificial intelligence perception, teacher perception, technology

* Bu çalışmanın bir bölümü, 2025 ERPA International Congresses on Education'da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

* Sorumlu Yazar



1. Introduction

The rapid advancement of technology in the 21st century, particularly the growing integration of artificial intelligence (AI) into education, has made it essential for teachers to keep pace with emerging technologies (Alzankawi, 2024; Ciarli et al., 2021; Maigina & Wuryandawi, 2024). AI provides educators with diverse opportunities in teaching and learning processes, including classroom management, content creation, and personalized instruction (Akdeniz & Özdiñ, 2021; Baker et al., 2019). However, teachers' perceptions and experiences remain a key factor influencing the effective adoption of these tools (Link et al., 2014; Sperling et al., 2024). Previous studies reveal that teachers generally view AI as beneficial, yet they express caution regarding ethical issues, data privacy, and the risk of student passivity (Çetin & Baklavacı, 2024; Kalafat, 2022; Eriçok et al., 2024). Moreover, participation in AI-related training and prior experience have been shown to strengthen teachers' technological adaptation (Luckin et al., 2022; Kim & Kim, 2022), while demographic variables such as gender and teaching field also influence their perceptions (Hopcan et al., 2024; Alissa & Hamadneh, 2023). At the same time, the literature highlights the importance of establishing ethical guidelines for AI use in education, emphasizing the pivotal role of teachers' attitudes in this process (Airaj, 2024; Acosta-Enriquez, 2025; Zawacki-Richter et al., 2019). Consequently, understanding teachers' perceptions of AI is vital for the successful integration of technological innovations into educational practice.

2. Method

This study employed a general survey design to explore teachers' perceptions of artificial intelligence (AI) in education across different demographic and professional variables. Data were collected through Google Forms, which included demographic items and the "Teachers' Perception Scale Regarding Artificial Intelligence Use in Education" developed by Üzüml et al. (2024). The sample consisted of 364 teachers from various subject areas. Collected data were analyzed using descriptive statistics, independent samples t-tests, and one-way ANOVA techniques.

3. Conclusion

The findings revealed that teachers generally held favorable perceptions of using AI in education, scoring above the average in overall perception levels. Although they appreciated the potential benefits of AI in teaching and learning, they tended to approach ethical issues more cautiously. The study also showed that gender, academic field, prior AI education, and experience with AI tools had statistically significant effects on their perceptions. These outcomes highlight that training and experience are pivotal for improving teachers' acceptance and implementation of AI technologies. Consequently, developing comprehensive in-service training programs that incorporate ethical awareness and practical application is essential to facilitate the effective use of AI in educational practice.

Eğitimde Dönüşüm: Öğretmenlerin Yapay Zeka Algısı

Tayfun AKIN¹, Serdal BULANIK², Zafer DALKILIÇ³, Selda DALKILIÇ⁴

¹Dr. Öğr. Üyesi, Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Öğretim Teknolojileri ABD tayfun.akin@siirt.edu.tr

²Öğretmen, Yünlüce Ortaokulu, Türkiye, serdalbul1984@gmail.com

³Öğretmen, Atatürk İmam Hatip Ortaokulu, Türkiye, zaferdalkilic07@gmail.com

⁴Öğretmen, Atatürk İmam Hatip Ortaokulu, Türkiye, seldadalkilic2000@gmail.com

ÖZ

Bu çalışma, öğretmenlerin eğitimde yapay zeka (YZ) kullanımına ilişkin algılarını öğretim, öğrenme ve etik boyutları açısından incelemek ve bu algıların cinsiyet, deneyim, YZ kullanımı, YZ eğitimi, teknoloji kullanımı ve branş değişkenleri açısından farklılıkları ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada genel tarama modeli kullanılmıştır. Türkiye genelinde farklı okullarda görev yapan 364 öğretmenden Google Form aracılığıyla veriler toplanmıştır. Demografik bilgilerin yanı sıra üç alt boyuttan oluşan “Öğretmenlerin Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımına İlişkin Algı Ölçeği” veri toplamak amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen veriler, betimsel istatistikler, bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile çözümlenmiştir. Bulgulara göre öğretmenlerin genel olarak YZ’ye yönelik algılarının ortalamasının üzerinde olduğu; öğretim ve öğrenme boyutlarında olumlu, ancak etik boyutunda daha temkinli bir yaklaşım sergiledikleri görülmüştür. Ayrıca erkek öğretmenlerin öğretim ve öğrenme algılarının daha yüksek olduğu, YZ kullanan ve bu konuda eğitim alan öğretmenlerin YZ algılarının anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir. Deneyim değişkeni genel YZ algısını anlamlı şekilde etkilemezken, teknoloji kullanım sıklığı öğretim algısı üzerinde etkili bulunmuştur. Branş açısından ise genel YZ algısı ve öğretim boyutunda farklılıklar ortaya çıkmıştır. Elde edilen bulgular, öğretmenlerin YZ teknolojilerini öğretim ve öğrenme süreçlerinde yararlı ve destekleyici gördüklerini, ancak etik konularda hassasiyet gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Bu durum, öğretmenlere yönelik kapsamlı ve etik temelli hizmet içi eğitimlerin gerekliliğine işaret etmektedir.

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:

Alındı: 11.07.2025

Düzeltilmiş hali alındı: 16.10.2025

Kabul edildi: 23.10.2025

Çevrimiçi yayımlandı: 30.10.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, yapay zeka algısı, öğretmen algısı, teknoloji

1. Giriş

21. yüzyılda teknolojinin hızla yaygınlaşması, eğitim başta olmak üzere birçok alanda önemli dönüşümler yaratmış ve bu durum, teknoloji kullanımını hem vazgeçilmez bir beceri hem de zorunlu bir gereklilik haline getirmiştir (Alzankawi, 2024; Ciarli vd., 2021). Özellikle son dönemde, öğrenme-öğretme süreçlerinde yapay zekâ kullanımına yönelik eğilimin artmasıyla birlikte, öğretmenlerin yeni nesil teknolojilere uyum sağlamaları, bu süreçlerin etkili bir şekilde geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Maigina ve Wuryandawi, 2024). Alan yazında benzer birçok tanımdan hareketle; zeki ve insanlar gibi düşünebilen, karmaşık sorunları çözebilen ve hızlı kararlar alıp hareket edebilen teknolojiler ve makinelerin oluşturulması YZ olarak ifade edilmektedir (Coppin, 2004; McCarthy, 2007; Mintz ve Brodie, 2019).

YZ teknolojileri, öğrencilerin değerlendirilmesinde, sınıf yönetiminde, içerik geliştirmede, öğretim yöntemlerinde öğretmenlere fırsatlar sunarken; kişiselleştirilmiş öğrenme ortamı ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamada öğrencilere destek sunmaktadır (Akdeniz ve Özdoğan, 2021; Baker vd., 2019; Chassignol vd., 2018; Zawacki-Richter vd., 2019). Ancak YZ sadece içeriğin aktarılması veya öğrenci değerlendirilmesinde değil bilgi aktarmak ve öğrenciye yardımcı olmak amacıyla da kullanılmalıdır (Popenici ve Kerr, 2017). İlkokuldan ortaokula birçok alanda YZ ile ilgili çalışmaların yürütüldüğü bilinmektedir (Yim ve Su, 2025). YZ’nin yönetim ve öğretim süreçlerine entegre edildiğinde öğrencilerin öğrenim sürecini etkilediği ifade edilmektedir (Chassignol vd., 2018). Ayrıca öğretmenlerin verilere dayalı karar almasında etkileşimli ve ilgi çekici öğrenme deneyimleri sağlamasında öğretmenler için büyük potansiyellere sahiptir (Harry, 2023).

Eğitim süreçlerinin geliştirilmesinde YZ araçları önemli bir potansiyele sahiptir (Ninaus ve Sailer, 2022). Ancak YZ teknolojilerinin eğitim sektöründe diğer sektörlere göre daha yavaş ilerlediği ve daha da gelişmiş hale getirilmesi gerektiği ifade edilmiştir (Clark, 2020; Guan vd., 2020). YZ'nin eğitime entegre edilmesinde öğretmenlerin pratik bilgileri önemli bir faktördür (Sperling vd., 2024). Bunun yanı sıra öğretmenlerin algı ve yeteneklerinin de uygulamaları kullanma isteklerini etkilediğini ortaya çıkmıştır (Link vd., 2014). Yapay zekânın eğitimde etkili bir biçimde kullanılabilmesi, öğretmenlerin bu süreçte aktif katılımıyla doğrudan ilişkilidir. Öğretmenlerin yapay zekâyâ ilişkin algı ve düşünceleri, hem sınıf içi uygulamaları hem de yapay zekâ destekli müfredatın niteliğini ve karar vericilerin planlama süreçlerini belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Kalafat, 2022).

Öğretmenler YZ'nin eğitim süreçlerini geliştirebileceğine inanırken veri güvenliği ve potansiyel öğrenci tembelliği konusunda endişe duymaktadır (Çetin ve Baklavacı, 2024). Benzer şekilde öğretmen adayları da YZ'nin eğitimde faydalı olabileceği ama etik konusunda potansiyel riskleri olabileceğini belirtmiştir (Eriçok vd., 2024). Küçükkara vd., (2024), okul öncesi öğretmenlerinin yapay zekâyâ yönelik görüşlerini inceledikleri çalışmalarında; zaman tasarrufu sağlaması, kişisel gelişime katkı sunması ve bireyselleştirilmiş eğitim planları oluşturma potansiyeli gibi nedenlerle öğretmenlerin yapay zekâyâ olumlu yaklaştıklarını ortaya koymuşlardır. Ağmaz ve Ergulec (2024) YZ araçları kullanma konusunda daha önceden deneyimli olan öğretmen adaylarının kaygıdan uzak daha olumlu metaforlar ortaya koyduklarını belirlemiştir. Galindo-Dominguez vd., (2024) ise dijital yeterliğin, YZ'ye yönelik olumlu tutum sergilenmesinde önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmenlerin yapay zekâ uygulamalarını kullanma konusundaki isteklerinin, daha önce benzer teknolojik araçları kullanmış olmalarından kaynaklandığı belirtilmiştir (Sămarescu vd., 2024).

Aguilar-Cruz ve Salas-Pilco (2025) YZ ile ilgili öğretmenlerin algılarını inceledikleri çalışmada öğretmenlere sanal asistanlıkta destek sağlayacağı fakat eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinde öğrencilerin gelişimini engelleyebileceği ortaya çıkmıştır. Lehfid vd. (2025) yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin yapay zekânın öğretim ve öğrenme süreçlerini geliştirdiğine ve bu süreçlerde kendilerine yardımcı olduğuna inandıklarını ortaya koymuştur.

Panday-Shukla (2025), yaptıkları çalışmada içerik oluşturma, ders planı yapma, anında grafik oluşturma gibi konularda öğretmenlere yardımcı olduklarını belirtmiştir. Aynı çalışmada YZ konusunda eğitim almayanların YZ'nin faydalarını fark etmede zorlanabileceği ifade edilmiştir. Nitekim Luckin vd., (2022), yapay zekâ konusunda öğretmenlerin yeterli donanıma sahip olabilmeleri için kapsamlı bir eğitime ihtiyaç duyduklarını vurgulamışlardır. Kim ve Kim (2022) ise yaptıkları çalışmada deneyimleri daha az olan öğretmenlerin yeni nesil teknolojileri derslerine entegre etmede ve keşfetmede daha fazla ilgili oldukları sonucuna ulaşmıştır. Yine aynı çalışmada YZ ile ilgili önceki deneyimlerin YZ teknolojilerini kullanmada ki isteği arttırabileceği ifade edilmiştir. Hopcan vd., (2024) YZ kaygısı ve tutumlarını inceledikleri çalışmalarında makine öğrenmesinde erkeklerin kızlardan önde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Alissa ve Hamadneh (2023) ise eğitimde YZ uygulamalarını kullanma düzeyinde kadın öğretmenler lehine anlamlı farklılık olduğunu belirtmiştir.

Alwaqdani (2024), yapay zekânın zamandan tasarruf, etkinlik tasarımı ve öğrenme deneyimlerinin kişiselleştirilmesi gibi alanlarda öğretmenler tarafından olumlu algılandığını; ancak yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerinin desteklenmesi konusunda bazı güvensizliklerin ve tereddütlerin olduğunu belirtmiştir. Ayrıca YZ destekli eğitim konularında etik kaygıların dikkate alınmasına duyulan ihtiyaç vurgulanmıştır. YZ'nin eğitimde kullanımıyla ilgili alanyazına bakıldığında etik ile ilgili daha çok düzenlemelere ihtiyaç olduğunu göstermektedir (Airaj, 2024; Alonso-Rodríguez, 2024; De Gagne vd., 2024) Öğretmenler ile yürütülen bazı çalışmalarda da YZ uygulamalarının derslerde kullanımıyla ilgili etik endişelerin olduğu ortaya çıkmıştır (Acosta-Enriquez, 2025; Dietrich ve Grassini, 2025).

YZ teknolojilerinin eğitim ortamlarında ne ölçüde ve nasıl kullanılacağı ilgili öğretmenlerin algıları ve tutumları belirleyici rol oynamaktadır (Zawacki-Richter vd., 2019). Çünkü öğretmenlerin YZ teknolojilerini benimsemesi ve süreçte entegre edebilmesinde bu tür teknolojileri nasıl algıladıkları ve

bunlara karşı geliştirdikleri algılar etkilidir. Bu bağlamda, öğretmenlerin yapay zekâya ilişkin algılarının incelenmesi, hem mevcut durumu ortaya koymak hem de eğitim sisteminde yapılacak teknolojik uyum ve gelişim çalışmaları için yol gösterici olmak açısından önemlidir.

2. Yöntem

2.1. Araştırma Modeli

Genel tarama modeli kullanıla bu çalışmada öğretmenlerin YZ algı düzeylerini çeşitli değişkenler üzerinden incelemek amaçlanmıştır. Genel tarama modeli bir topluluğun bir parçasından fikir, tutum, bilgi birikimi ve inanç vb. görüşlerin alınması için bir insan topluluğundan verilerin toplandığı araştırma modeli olarak ifade edilmektedir (Frankel vd., 2011).

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Türkiye’de farklı bölgelerde görev yapan kamuya ve özel sektöre bağlı okullarda görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. 2024-2025 eğitim-öğretim yılında kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılarak toplam 364 öğretmenden veriler elde edilmiştir. Bu örnekleme yöntemi, düşük maliyetli olması ve veri toplama sürecinin kısa sürede tamamlanabilmesi gibi avantajları nedeniyle araştırmacılar tarafından yaygın olarak tercih edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2015). Google Formlar aracılığıyla çevrimiçi olarak toplanan öğretmenlerin demografik verileri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Demografik veriler

Kategori	Boyut	N	%
Cinsiyet	Erkek	175	48,1
	Kadın	189	51,9
Okul Türü	Devlet Okulu	346	95,1
	Özel Okul	18	4,9
Okul Türü	Okul Öncesi	11	3,0
	İlkokul	95	26,1
	Ortaokul	113	31,0
Branş	Lise	145	39,8
	Sınıf	78	21,4
	Bilişim Teknolojileri	41	11,3
	Lise Matematik	27	7,4
	Türk Dili ve Edebiyatı	26	7,1
	Meslek Dersleri	24	6,6
	İlköğretim Matematik	24	6,6
	Din Kültürü	20	5,5
	İngilizce	18	4,9
	Fen Bilimleri	17	4,7
	Okul öncesi	16	4,4
	Türkçe	15	4,1
	Sosyal	12	3,3
	Rehber ve Psikolojik Danışmanlık	9	2,5
	Beden Eğitimi	7	1,9
	Kimya	5	1,4
	Biyoloji	4	1,1

Coğrafya	4	1,1
Tarih	4	1,1
Fizik	3	0,8
Özel eğitim	3	0,8
Felsefe	2	0,5
Müzik	2	0,5
Almanca	1	0,3
Halkla ilişkiler ve tanıtım	1	0,3
Resim	1	0,3
Toplam	364	100

2.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışma kapsamında veriler Google formda kullanılarak anket aracılığıyla toplanmıştır. İki bölümden oluşan veri toplama aracında birinci bölümde demografik veriler (Cinsiyet, deneyim, YZ kullanımı, YZ eğitimi, teknoloji kullanımı, okul türü, branş) yer almaktadır. İkinci bölümünde ise Üzümlü vd., (2024) tarafından geliştirilen “Öğretmenlerin eğitimde YZ kullanımına ilişkin algı ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek 5’li likert tipinde olup 15 madde oluşmaktadır. Öğretim Algısı (7 madde), öğrenme algısı (4 madde) ve etik (4 madde) olmak üzere toplam üç boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin güvenirlik analizi, Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .87 iken alt boyutlar açısından incelendiğinde; öğretim algısı için .79, öğrenme algısı için .82 ve etik algı için .79 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma kapsamında ise ölçeğin güvenirlik katsayısı .85 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutlar açısından incelendiğinde; öğretim algısı için 87, öğrenme algısı için .84 ve etik algı için .76 olarak hesaplanmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler betimsel istatistik, bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi ile test edilmiştir. Öğretmenlerin cinsiyet, YZ kullanımı, YZ eğitimi değişkenleri ile YZ algısı arasındaki fark için bağımsız örneklem t testi kullanılırken; deneyim, teknoloji kullanımı ve branş ile YZ algısı arasındaki farklılığı ortaya koymak içinde tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Gruplar arası farkları ortaya koymak için ise Tukey testi kullanılmıştır. Analizler için SPSS 24.0 programı kullanılmış ve anlamlılık için %5’lik hata payı göz ardı edilmiştir. Verilerin normalliği için Kolmogorow-Smirnov testi sonuçları incelenmiş ($p=0.2$) ve normal dağıldığı belirlenmiştir.

3. Bulgular

Bu çalışma kapsamında öğretmenlerin eğitimde YZ kullanımı ile ilgili genel algıları, cinsiyet, deneyim, YZ kullanımı, YZ eğitimi, teknoloji kullanımı ve branş değişkenleri açısından incelenmiştir. Bulgular tablolar halinde özetlenmiştir.

Tablo 2. Yapay Zeka Algı Düzeyine Ait Betimleyici İstatistikler

Alt Boyutlar	N	$\bar{X}$	Ss
Öğretim Algısı	364	29.86	3.98
Öğrenme Algısı	364	15.21	3.16
Etik	364	9.09	3.46
Yapay Zeka Algısı	364	54.16	7.88

Öğretmenlerin eğitimde YZ kullanıma ilişkin 15 maddeden oluşan YZ algı ölçeği 5’li likert tipinde bir ölçeğe sahiptir. Buna göre öğretmenlerin; ölçeğin tamamından alabileceği maksimum puan 75 iken minimum puan 15; 7 maddeden oluşan Öğretim Algısı boyutundan alabileceği maksimum puan 35,

minimum puan 7; 4 maddeden oluşan öğrenme algısı ve etik boyutundan alabileceği maksimum puan 20, minimum puan 4'dür. Tablo 2 incelendiğinde öğretmenlerin YZ algı düzeylerinin ortalamasının üstünde ($\bar{x}=54.16$) olduğu anlaşılmaktadır. YZ algı alt boyutları açısından incelendiğinde, 'Öğretim Algısı' ($\bar{x}=29.86$) ve 'öğrenme algısı' ($\bar{x}=15.21$) alt boyutlarının ortalamasının üstünde, 'etik' ($\bar{x}=9.09$) alt boyutunda ise ortalamasının altında olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Analizi Sonuçları

Boyut	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Öğretim Algısı	Erkek	175	30,43	3,88	2.63	.01
	Kadın	189	29,34	4,01		
Öğrenme Algısı	Erkek	175	15,69	2,89	2.81	.01
	Kadın	189	14,76	3,35		
Etik	Erkek	175	9,01	3,57	-.41	.67
	Kadın	189	9,16	3,37		
Yapay Zeka Algısı	Erkek	175	55,13	7,69	2.27	.02
	Kadın	189	53,26	7,97		

* p < .05

Tablo 3 incelendiğinde öğretmenlerin YZ algı düzeylerinde "cinsiyet" değişkeni açısından ($t_{364}=2.27$, $p<0.05$) anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Ortalama değerler dikkate alındığında erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre daha yüksek bir YZ algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. Alt boyutlar incelendiğinde 'Öğretim Algısı' alt boyutunda ($t_{364}=2.63$, $p<0.05$) ve 'öğrenme algısı' alt boyutunda ($t_{364}=2.81$, $p<0.05$) cinsiyet değişkeni erkek öğretmenler lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Bunların yanı sıra 'etik' ($t_{364}=-.41$, $p>0.05$ alt boyutunda ise cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Tablo 4. Deneyim Değişkenine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analiz Sonuçları

Boyut	Deneyim	N	$\bar{X}$	Ss	F	p	Tukey
Öğretim Algısı	1-5	47	30,02	3,25	.76	.52	
	6-10	44	29,55	4,46			
	11-15	71	30,45	3,68			
	16 ve daha fazla	202	29,69	4,12			
	Total	364	29,86	3,98			
Öğrenme Algısı	1-5	47	15,36	3,24	2.33	.07	6-10 ve 11-15
	6-10	44	14,18	3,41			
	11-15	71	15,76	3,20			
	16 ve daha fazla	202	15,20	3,05			
	Total	364	15,21	3,16			
Etik	1-5	47	9,23	3,06	.17	.91	
	6-10	44	8,75	3,74			
	11-15	71	9,10	3,55			
	16 ve daha fazla	202	9,12	3,48			
	Total	364	9,09	3,46			
Yapay Zeka Algısı	1-5	47	54,62	6,99	1.25	.29	
	6-10	44	52,48	8,58			
	11-15	71	55,31	7,15			
	16 ve daha fazla	202	54,01	8,14			
	Total	364	54,16	7,88			

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin YZ algısında mesleki deneyim açısından ($F_{364}=1.25$, $p>0.05$) anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Alt boyutlar açısından anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Sadece

“öğrenme algısı” boyutunda 6-10 yıl ile 11-15 yıl deneyimi olanlar arasında istatistiksel olarak 11-15 yıl deneyimi olanlar lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

Tablo 5. Yapay Zeka Kullanım Değişkenine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Analizi Sonuçları

Boyut	YZ Kullanım	N	$\bar{x}$	Ss	t	p
Öğretim Algısı	Evet	216	30,63	3,82	4.54	.00
	Hayır	148	28,75	3,96		
Öğrenme Algısı	Evet	216	15,69	3,05	3.58	.00
	Hayır	148	14,50	3,21		
Etik	Evet	216	9,12	3,54	.19	.85
	Hayır	148	9,05	3,36		
Yapay Zeka Algısı	Evet	216	55,43	7,71	3.79	.00
	Hayır	148	52,30	7,79		

* p < .05

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin YZ algı düzeylerinde “daha önceden YZ kullanımı” değişkeni açısından ($t_{364}=3.79$, $p<0.05$) anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Ortalama değerler dikkate alındığında daha önce YZ kullananların kullanmayanlara göre daha yüksek bir YZ algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. Alt boyutlar incelendiğinde ‘Öğretim Algısı’ alt boyutunda ($t_{364}=4.54$, $p<0.05$) ve ‘öğrenme algısı’ alt boyutunda ($t_{364}=3.58$, $p<0.05$) daha önceden YZ kullanımı değişkeni açısından YZ kullananlar lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Bunların yanı sıra ‘etik’ ($t_{364}=1.19$, $p>0.05$) alt boyutunda ise daha önceden YZ kullanımı değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Tablo 6. Yapay Zeka Eğitimi Değişkenine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Analizi Sonuçları

Boyut	YZ Eğitimi	N	$\bar{x}$	Ss	t	p
Öğretim Algısı	Evet	57	31,75	2,96	3.99	.00
	Hayır	307	29,51	4,05		
Öğrenme Algısı	Evet	57	16,21	3,17	2.63	.01
	Hayır	307	15,02	3,13		
Etik	Evet	57	9,54	4,26	1.08	.28
	Hayır	307	9,00	3,30		
Yapay Zeka Algısı	Evet	57	57,51	8,01	3.55	.00
	Hayır	307	53,53	7,71		

* p < .05

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin YZ algı düzeylerinde “daha önceden YZ ile ilgili eğitim alma” değişkeni açısından ($t_{364}=3.55$, $p<0.05$) anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Ortalama değerler dikkate alındığında daha önce YZ eğitimi alanların almayanlara göre daha yüksek bir YZ algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. Alt boyutlar incelendiğinde ‘Öğretim Algısı’ alt boyutunda ($t_{364}=3.99$, $p<0.05$) ve ‘öğrenme algısı’ alt boyutunda ($t_{364}=2.63$, $p<0.05$) daha önceden YZ eğitimi alma değişkeni açısından YZ eğitimi alanlar lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Bunların yanı sıra ‘etik’ ($t_{364}=1.08$, $p>0.05$) alt boyutunda ise daha önceden YZ eğitimi alma değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Tablo 7. Teknoloji Kullanımı Değişkenine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analiz Sonuçları

Boyut	Kategori	N	$\bar{x}$	Ss	f	p	Tukey
Öğretim Algısı	Hiç kullanmam	6	31,67	3,44	4.03	.00	Her zaman kullanırım- Ara sıra kullanırım
	Nadiren kullanırım	12	28,50	6,19			
	Ara sıra kullanırım	80	28,94	3,92			
	Her zaman kullanırım	71	31,24	3,94			
	Sıklıkla kullanırım	195	29,77	3,74			

Öğrenme Algısı	Total	364	29,86	3,98	1.23	.30
	Hiç kullanmam	6	16,17	4,83		
	Nadiren kullanım	12	14,83	3,93		
	Ara sıra kullanım	80	14,60	2,64		
	Her zaman kullanım	71	15,59	3,57		
	Sıklıkla kullanım	195	15,31	3,09		
Etik	Total	364	15,21	3,16	1.15	.33
	Hiç kullanmam	6	7,17	3,71		
	Nadiren kullanım	12	8,00	3,41		
	Ara sıra kullanım	80	9,35	3,11		
	Her zaman kullanım	71	8,73	3,26		
	Sıklıkla kullanım	195	9,24	3,66		
Yapay Zeka Algısı	Total	364	9,09	3,46	1.51	.20
	Hiç kullanmam	6	55,00	10,77		
	Nadiren kullanım	12	51,33	9,62		
	Ara sıra kullanım	80	52,89	6,98		
	Her zaman kullanım	71	55,56	8,80		
	Sıklıkla kullanım	195	54,31	7,64		
	Total	364	54,16	7,88		

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin YZ algısında derslerde teknoloji kullanımı açısından ($F_{364}=1.51$, $p>.05$) anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Alt boyutlar açısından bakıldığında “Öğretim Algısı” boyutunda ($F_{364}=4.03$, $p<.05$) anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu boyutta hangi gruplar arasında farklılık oluştuğunu görmek için incelenen tukey testi sonuçlarına göre teknolojiyi “her zaman kullanım” ile “ara sıra kullanım” diyenler arasında istatistiksel olarak “her zaman kullanım” diyenler lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

Tablo 8. Branş Değişkenine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analiz Sonuçları

Boyut		df	$\bar{x}$	f	p
Öğretim Algısı	Between Groups	12	28,14	1,83	,04
	Within Groups	351	15,40		
	Total	363			
Öğrenme Algısı	Between Groups	12	16,31	1,66	,07
	Within Groups	351	9,80		
	Total	363			
Etik	Between Groups	12	13,34	1,1	,35
	Within Groups	351	11,95		
	Total	363			
Yapay Zeka Algısı	Between Groups	12	112,01	1,85	,04
	Within Groups	351	60,44		
	Total	363			

Bu değişken açısından analiz başlamadan önce grup içinde 10'un altında kalan branşlar diğer diye birleştirilerek analiz yapılmıştır. Bunun neticesinde Tablo X incelendiğinde öğretmenlerin YZ algısında branş değişkeni açısından ($F_{363}=1.85$, $p<.05$) anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Alt boyutlar açısından bakıldığında “Öğretim Algısı” boyutunda ($F_{363}=1.83$, $p<.05$) anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu boyutta hangi gruplar arasında farklılık oluştuğunu görmek için tukey testi sonuçları incelendiğinde ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. “öğrenme algısı” ve “etik” boyutları açısından ise branş değişkeni bağlamında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin algılarının incelendiği bu çalışmanın bulguları incelendiğinde, genel olarak algı düzeylerinin ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Özellikle yeni nesil teknolojilerin eğitim alanında benimsenmesi ve bu konudaki olumlu algıların yaygınlaşması, alan yazında elde edilen sonuçlarla da örtüşmektedir (Yang, 2024). Bu durum, Rogers'ın Yeniliğin Yayılımı Kuramı ile de ilişkilendirilebilir; zira Rogers'a göre bir yenilik, toplum içinde belirli bireyler veya gruplar tarafından benimsendiğinde, hızla daha geniş kitlelere yayılma eğilimi göstermektedir (Miller, 2015). Nitekim son dönemde yapay zekânın birçok alanda hızla yayılması ve bireyler tarafından aktif olarak kullanılmaya başlanması, öğretmenlerin de bu teknolojiyi eğitim bağlamında benimsemelerinde etkili bir unsur olarak değerlendirilebilir. Her ne kadar eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin algılar yüksek çıksa da alt boyutlara bakıldığında sadece öğretme ve öğrenme algısı boyutlarında ortalamanın üzerindeyken etik algısında ortalamanın altında bir durumun söz konusu olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretme algısıyla ilgili alan yazın incelendiğinde de öğretmenlerin YZ'nin içerik oluşturma, ders planı yapma, grafik oluşturma derslerine asistanlık yapma gibi birçok konuda öğretme süreçlerini destelediği çalışmalar Aguilar-Cruz ve Salas-Pilco, 2025; Alwaqdani, 2024; Küçükkara vd., 2024; Lehfid vd. 2025; Panday-Shukla, 2025) ile benzer bir sonucun ortaya çıktığı ileri sürülebilir. Öğretmenlerin, öğrenme algılarının da ortalamanın üzerinde çıkması, yapay zekânın öğrenme deneyimlerine sağladığı olumlu katkıları ortaya koyan araştırmalarla benzerlik göstermekte ve alan yazındaki bulguları desteklemektedir (Alwaqdani, 2024; Lehfid vd. 2025). Öğretmenlerin eğitimde YZ kullanımı etik algısı diğer boyutların aksine ortalamanın altında kalmıştır. Bu bulguyla ilgili ölçek maddeleri incelendiğinde bu boyut altında yer alan 4 maddenin ters kodlandığı ve bu sonucun çıkmasının normal olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aslında etik ile ilgili alan yazında da belirtildiği (Airaj, 2024; Alonso-Rodríguez, 2024; Çetin ve Baklavacı, 2024; De Gagne vd., 2024) gibi öğretmenlerin eğitimde YZ kullanımıyla ilgili etik tehditlerin olduğu algısı vardır. Eğitim-öğretim sürecinde YZ teknolojilerinin kullanımının kolaycılığa ve tembelliğe neden olabileceği algılarının öğretmenler olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Nitekim alan yazında da Aguilar-Cruz ve Salas-Pilco (2025)'nin YZ'nin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinde gelişmeyi engelleneceğini ifade ettiği çalışmasıyla benzer sonuçların ortaya çıktığı ileri sürülebilir.

Cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde, YZ'nin eğitimde kullanımı ile ilgili öğretim algısı ve öğrenme algısında erkekler lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkarken etik algısı boyutunda cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Öğretmenlerin eğitimde YZ algıları ile ilgili cinsiyetler açısından alan yazında farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Tashtoush vd., (2024) yaptıkları çalışmada kadın öğretmenlerin YZ teknolojilerini kullanmada erkeklere göre daha çok zorlandığı ifade edilmiştir. Lamrabet vd., (2024) YZ bilgisi açısından erkek öğretmenlerin kadınlara kıyasla daha yüksek düzeyde ve daha olumlu görüşler sergilediğini ifade etmiştir. Bazı çalışmalarda da (Alsharidah ve Alkramiti, 2024; Fakharvd., 2024;) anlamlı farklılıkların bulunmamıştır. Veri gizliliği ve güvenliği gibi etik konularında ise hem erkeklerde hem de kadınlarda endişelerin olduğu ifade edilmiştir (Alfianika ve Nasikhin, 2024; Çetin ve Baklavacı, 2024).

Deneyim değişkeni ile ilgili bulgulara bakıldığında deneyimin YZ algısı üzerinde etkili olmadığına sonucuna ulaşılmaktadır. Fakat öğrenme algısında genel olarak anlamlı farklılık yokken deneyimi yüksek olanlara daha deneyimsiz öğretmene nazaran öğrenme algılarının yüksek olduğu görülmüştür. Alan yazın incelendiğinde de deneyimi az olanların yeni teknolojileri daha rahat kullandığı ve entegre etmekte zorlanmadıkları görülmektedir (Ağmaz ve Ergulec, 2024; Kim ve Kim, 2022).

Daha önceden YZ uygulaması kullanan öğretmenlerin YZ kullanmayanlara göre YZ algılarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu da deneyimlemenin teknolojiler üzerinde ki etkisini bir kanıtı olarak gösterilebilir. Nitekim alan yazında da daha önceden YZ uygulamalarını kullananların derslerinde bu tür teknolojileri kullanmaya daha istekli oldukları görülmüştür (Kim ve Kim, 2022). Sămărescu vd., (2024) daha önce kullanılan benzer teknolojilerin algılama üzerinde etkili olacağını belirtmesi de bu çalışmanın sonucuyla örtüştüğünü göstermektedir. Benzer şekilde, daha önce yapay zekâ teknolojilerini deneyimlemiş bireylerin bu teknolojiye yönelik kaygılarının daha düşük, tutumlarının

ise daha olumlu olduğuna dair bulgular elde edildiği Ağmaz ve Ergüleç'in (2024) çalışmasının sonuçlarıyla da örtüşmektedir. Derslerinde daha önceden teknoloji kullananların bulgularına bakıldığında sadece öğretim algısında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Derslerinde her zaman teknolojiyi kullanan öğretmenlerin öğretim algılarının yüksek olması yine daha önceden benzer teknolojileri kullananların yeni teknolojileri kullanmaya istekli olduğunun bir başka göstergesi olarak kabul edilebilir.

YZ konusunda daha önceden eğitim almış öğretmenlerin algılarının ortalaması eğitim almayanlara göre daha yüksek çıkmıştır. Yeni bir teknolojinin öğrenilmesinde eğitim rolü büyüktür. Luckin vd., (2022) YZ konusunda öğretmenlerin yeterince iyi bir düzeye gelebilmesi için eğitim almaları gerektiğini ifade etmiştir. Nitekim Panday-Shukla (2025), YZ konusunda eğitimi olmayanların öğrenme-öğretme süreçlerinde zorlanabileceğini ifade etmiştir. Bu çalışma sonucuna bakıldığında eğitim alanların YZ algı ortalamasının yüksek olmasının alan yazındaki çalışmaların sonucuna benzediği söylenebilir.

Öğretmenlerin branşlarına göre YZ algılarındaki farklılık incelendiğinde genel olarak YZ algısında anlamlı bir farklılık ortaya çıktığı belirlenmiştir. Alt boyutlar açısından incelendiğinde ise sadece öğretim algısında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Öğretmenler genellikle YZ'yi yararlı ve faydalı olarak görmekle birlikte, olası dezavantajları ve etik endişelerini de dile getirmektedir (Adıgüzel vd., 2025; Airaj, 2024; Alonso-Rodríguez, 2024; De Gagne vd., 2024). Bu bulgular, çeşitli öğretmen grupları arasında eğitimde YZ entegrasyonunu desteklemek için hedefli müdahalelere, özel kaynaklara ve programlı bir eğitime duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin algılarının genel olarak ortalamasının üzerinde olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmenler yapay zekânın öğretme ve öğrenme süreçlerine sağladığı katkıları olumlu değerlendirirken, etik konulara ilişkin algılarında ise görece daha temkinli bir yaklaşım sergilemektedirler. Bununla birlikte, öğretmenlerin cinsiyeti, branşı, daha önce yapay zekâ eğitimi alıp almamaları ve bu teknolojileri deneyimleme durumlarının algıları üzerinde anlamlı etkiler yarattığı görülmüştür. Bulgular, özellikle yapay zekâyâ ilişkin eğitim ve deneyimlerin, öğretmenlerin bu teknolojiyi benimseme düzeylerini artırmada kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Dolayısıyla, öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini eğitim-öğretim süreçlerine daha etkili şekilde entegre edebilmeleri için, etik boyutları da içerecek şekilde planlanmış kapsamlı hizmet içi eğitim programlarının hayata geçirilmesi önem arz etmektedir.

Makale Bilgi Formu

Yazarın Katkıları	Makale dört yazarlıdır.
Çıkar Çatışması Bildirimi	Yazar tarafından potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.
Destek/Destekleyen Kuruluşlar	Bu araştırma için herhangi bir kamu kuruluşundan, özel veya kar amacı gütmeyen sektörlerden hibe alınmamıştır.
Etik Onay ve Katılımcı Rızası	Yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu, toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmadığı yazarlar tarafından beyan edilmiştir.

Kaynakça

- Acosta-Enriquez, B. G., Reyes-Perez, M. D., Huamani Jordan, O., Carreño Saucedo, L., Padilla-Caballero, J. E. A., Fernández-Altamirano, A. E. F., García Yovera, A. J., Briceño-Hernandez, R. N., & Alarcón Bustíos, J. M. (2025). Exploring the Determinants of the Sustainable Use of Artificial Intelligence in Peruvian University Teachers: A Structural Equation Modeling Analysis. *Sustainability*, 17(7), 2834. <https://doi.org/10.3390/su17072834>
- Aguilar-Cruz, P. J., & Salas-Pilco, S. Z. (2025). Teachers' perceptions of artificial intelligence in Colombia: AI technological access, AI teacher professional development and AI ethical awareness. *Technology, Pedagogy and Education*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2025.2451865>
- Ağmaz, R. F., & Ergulec, F. (2024). Öğretmen Adaylarının Eğitimde Yapay Zeka Algıları: Bir Metafor Analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 589-605. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2024.97>
- Airaj, M. (2024). Ethical artificial intelligence for teaching-learning in higher education. *Education and Information Technologies*, 29(13), 17145-17167. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12545-x>
- Akdeniz, M., & Özdiñç, F. (2021). Eğitimde yapay zeka konusunda Türkiye adresli çalışmaların incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 912-932. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.938734>
- Alfianika, N., & Nasikhin, N. (2024). Differences in Male and Female Responses to Artificial Intelligence Integration for Education Faculty: Study of Thailand International Students at Islamic Universities in Indonesia. *eL-HIKMAH: Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan Islam*, 18(1), 31-60. <https://doi.org/10.20414/elhikmah.v18i1.10037>
- Alissa, R. A. S., & Hamadneh, M. A. (2023). The Level of Science and Mathematics Teachers' Employment of Artificial Intelligence Applications in the Educational Process. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 11(6), 1597-1608. <https://doi.org/10.46328/ijemst.3806>
- Alonso-Rodríguez, A. M^a. (2024). Towards an Ethical Framework for Artificial Intelligence in Education. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 36(2), 79-98. <https://doi.org/10.14201/teri.31821>
- Alsharidah, M. A., & Alkramiti, A. M. (2024). Teachers' perceptions towards using artificial intelligence in mathematics education. *Amazonia Investiga*, 13(84), 43-60. <https://doi.org/10.34069/AI/2024.84.12.3>

- Alzankawi M. (2024). The Contribution of Technological Innovations to Enhance Education for Sustainable Development. *International Journal of Education, Learning and Development*, 12 (7), 35-48. <https://doi.org/10.37745/ijeld.2013/vol12n73548>
- Alwaqadani, M. (2024). Investigating teachers' perceptions of artificial intelligence tools in education: potential and difficulties. *Education and Information Technologies*, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12903-9>
- Baker, T., Smith, L., & Anissa, N. (2019). *Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges*. NESTA. <https://www.nesta.org.uk/report/education-rebooted/>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Demirel, & F., Karadeniz, Ş. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: PEGEM Akademi.
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia computer science*, 136, 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Ciarli, T., Kenney, M., Massini, S., & Piscitello, L. (2021). Digital technologies, innovation, and skills: Emerging trajectories and challenges. *Research Policy*, 50(7), 104289. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104289>
- Clark, D. (2020). *Artificial intelligence for learning: How to use AI to support employee development*. New York: Kogan Page Publishers.
- Çetin, M., & Yıldız Baklavacı, G. (2024). Endüstri 4.0 perspektifinde yapay zekanın eğitimde uygulanabilirliği ile ilgili öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi*, 7(14), 1-21. <https://doi.org/10.55830/tje.1404165>
- De Gagne, J. C., Hwang, H., & Jung, D. (2024). Cyberethics in nursing education: Ethical implications of artificial intelligence. *Nursing ethics*, 31(6), 1021-1030. <https://doi.org/10.1177/09697330231201901>
- Dietrich, L. K., & Grassini, S. (2025). Assessing ChatGPT acceptance and use in education: a comparative study among german-speaking students and teachers. *Education and Information Technologies*, 1-26. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13658-7>
- Eriçok, B., Karataş, F., & Yüce, E. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zekaya (YZ) ilişkin metafor algıları. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 7(2), 607-630. <https://doi.org/10.33400/kuje.1511500>
- Fakhar, H., Lamrabet, M., Echantoufi, N., El Khattabi, K., & Ajana, L. (2024). Artificial intelligence from teachers' perspectives and understanding: Moroccan study. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(6), 856-862. <https://www.ijiet.org/show-206-2742-1.html>
- Frankel R. J., Wallen E. N. & Hyun, H. H. (2011). *How To Design And Evaluate Research In Education*. (8.Baskı). New York: McGraw-Hill.
- Galindo-Domínguez, H., Delgado, N., Campo, L., & Losada, D. (2024). Relationship between teachers' digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education. *International Journal of Educational Research*, 126, 102381. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102381>
- Guan, C., Mou, J., & Jiang, Z. (2020). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis. *International Journal of Innovation Studies*, 4(4), 134-147. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2020.09.001>
- Harry, A. (2023). Role of AI in Education. *Interdisciplinary Journal & Hummanity (INJURITY)*, 2(3). https://radensa.ru/wp-content/uploads/2024/05/Role_of_AI_in_Education.pdf

- Kalafat, Ö. (2022). Eğitim ve yapay zekâ. M. Bilen (Ed). *Yapay zekanın değiştirdiği dinamikler içinde (1.Baskı)* . Eğitim Yayınevi.
- Kim, N. J., & Kim, M. K. (2022). Teacher's perceptions of using an artificial intelligence-based educational tool for scientific writing. *Frontiers in Education* 7, 755914. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.755914>
- Küçükara, M. F., Ünal, M., & Sezer, T. (2024). Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenlerinin Yapay Zekâya İlişkin Görüşleri. *Temel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 17-28. <https://doi.org/10.55008/te-ad.1431142>
- Lamrabet, M., Fakhar, H., Echantoufi, N., Khattabi, K. E., Ajana, L., & Fares, S. B. (2024). AI-Based Tools: Exploring the Perceptions and Knowledge of Moroccan Future Teachers Regarding AI in the Initial Training-A Case Study. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(11). <https://www.ijet.org/vol14/IJJET-V14N11-2180.pdf>
- Lehfid, A., Boualili, E., & El Bakkali, A. (2025). Between Transformation and Preservation: Moroccan High School Teachers' Perceptions of Artificial Intelligence's Impact on English Teaching Quality. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on Artificial Intelligence*, 96-111. <https://dx.doi.org/10.24093/awej/AI.6>
- Link, S., Dursun, A., Karakaya, K., & Hegelheimer, V. (2014). Towards best ESL practices for implementing automated writing evaluation. *CALICO Journal*, 31(3), 323–344. <https://doi.org/10.11139/cj.31.3.323-344>
- Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & Du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>
- Maigina, A., & Wuryandani, W. (2024). Perceptions of Elementary School Teacher in Artificial Intelligence for Learning: Perspective of Theory of Planner Behaviour. *International Journal of Elementary Education*, 8(4), 640-649. <https://doi.org/10.23887/ijee.v8i4.85994>
- McCarthy, J. (2007). From here to human-level AI. *Artificial Intelligence*, 171(18), 1174-1182. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2007.10.009>
- Ninaus, M., & Sailer, M. (2022). Closing the loop–The human role in artificial intelligence for education. *Frontiers in psychology*, 13, 956798. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.956798>
- Panday-Shukla, P. (2025). Exploring generative artificial intelligence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 165(10508), 8. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105088>
- Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and practice in technology enhanced learning*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Sămărescu, N., Bumbac, R., Zamfiroiu, A., & Iorgulescu, M. C. (2024). Artificial intelligence in education: Next-gen teacher perspectives. *Amfiteatru Econ. J*, 26(65), 145-161. <https://ideas.repec.org/a/aes/amfeco/v26y2024i65p145.html>
- Sperling, K., Stenberg, C. J., McGrath, C., Åkerfeldt, A., Heintz, F., & Stenliden, L. (2024). In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, 100169. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>
- Tashtoush, M. A. Wardat, Y., Ali, R. A., & Saleh, S. (2024). Artificial Intelligence in Education: Mathematics Teachers' Perspectives, Practices and Challenges. *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*, 5(1). <https://doi.org/10.52866/ijcsm.2024.05.01.004>
- Üzüm, B., Elçiçek, M., & Pesen, A. (2024). Development of Teachers' Perception Scale Regarding Artificial Intelligence Use in Education: Validity and Reliability Study. *International Journal*

of *Human–Computer Interaction*, 41(5), 2776–2787.
<https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2385518>

- Yang, H. (2024). Multidimensional analysis of art education teachers' attitudes and self-efficacy toward artificial intelligence: exploring relationships and strategies for enhancement. *Interactive Learning Environments*, 33(4), 2824–2847. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2423175>
- Yim, I. H. Y., & Su, J. (2025). Artificial intelligence (AI) learning tools in K-12 education: A scoping review. *Journal of Computers in Education*, 12(1), 93-131. <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00304-9>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V., 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). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>