

TÜRKİYE’DE İLKOKUL DÜZEYİNDE YAPAY ZEKÂYA DAYALI YAPILMIŞ ÇALIŞMALARIN SİSTEMATİK ANALİZİ

Büşra GÖNEN
Yüksek Lisans Öğrencisi, Harran Üniversitesi
busra_gonnenn@hotmail.com
ORCID: 0009-0005-9489-7326

Doç. Dr. Fatih Mehmet CİĞERCİ
Harran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
fatihcigerci@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4175-7048

Derleme Makale

Geliş Tarihi: 07.04.2025

Revize Tarihi: 10.05.2025

Kabul Tarihi: 21.06.2025

Atıf Bilgisi: Gönen, B. ve Cigerci, F. M. (2025). Türkiye’de ilkokul düzeyinde yapay zekâya dayalı yapılmış çalışmaların sistematik analizi. *Sınıf Öğretmenliği Araştırmaları Dergisi (SÖAD)*, 5(1), 18-32.

ÖZ

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi ile birlikte yapay zekâ (YZ), kavramı ortaya çıkmıştır. Yapay zekânın insanın belli özelliklerine sahip bir dijital araç olduğu söylenebilir. YZ tabanlı uygulamalar, özellikle ilkokul düzeyinde, öğrencilerin öğrenme süreçlerine entegre edilmeye başlanmıştır. Eğitim alanında yapay zekâ, bireysel öğrenme süreçlerini destekleyerek öğrencilerin öğrenme zorluklarını tespit ederek öğrenme stillerine uygun materyaller ve etkinliklerle kişiye özel eğitim programları sunabilir. Bu araştırma, Türkiye’de ilkokul düzeyinde yapay zekâya dayalı olarak yapılmış olan çalışmaların sistematik analizini ortaya koymayı hedeflemiştir. Çalışma örneklemini Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ) ve ULAKBİM veri tabanlarında anahtar kelimelerinde “Artificial Intelligence Primary Education”, “Artificial Intelligence Primary School”, “Artificial Intelligence Elementary Education”, “Artificial Intelligence Elementary School” ve “Yapay Zekâ İlkokul” kelimesi geçen ve tam metne ulaşılan 16 çalışmayı kapsamaktadır. Bu çalışmada betimsel içerik analizi ile bağımsız olarak yapılan nicel ve nitel araştırmalar incelenmiş, genel eğilimleri belirlenmiştir. Bu çalışmada, yapay zekânın ilkokul eğitiminde farklı alanlara yönelik kullanımının genel olarak olumlu sonuçlar doğurduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin okuma seviyelerini takip etme, yaratıcı yazma ve problem çözme becerilerini geliştirme gibi alanlarda yapay zekânın etkili olduğu, ancak teknolojik erişim, maliyetler ve duygusal etkileşim gibi konularda bazı zorluklar barındırdığı görülmüştür. Ayrıca, öğretmenlerin yapay zekâya yönelik tutumlarının genellikle olumlu olduğu ancak cinsiyet ve deneyim gibi değişkenlere göre farklılık gösterebildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yapay zekâ, ilkokul, sistematik analiz, eğitimde yapay zekâ kullanımı, teknoloji.

SYSTEMATIC ANALYSIS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED STUDIES AT PRIMARY SCHOOL LEVEL IN TURKEY

ABSTRACT

Nowadays, with the advancement of technology, the concept of artificial intelligence (AI) has emerged. It can be said that artificial intelligence is a digital tool with certain human characteristics. AI-based applications have begun to be integrated into students' learning processes, especially at the primary school level. In the field of education, artificial intelligence can support individual learning processes, identify students' learning difficulties, and offer personalized education programs with materials and activities suitable for their learning styles. This research aimed to present a systematic analysis of studies conducted at the primary school level in Turkey based on artificial intelligence. The study sample includes 16 studies in the YÖKTEZ and ULAKBİM databases that have the keywords “Artificial Intelligence Primary Education”, “Artificial Intelligence Primary School”, “Artificial Intelligence Elementary Education”, “Artificial Intelligence Elementary School” and “Artificial Intelligence Primary School” in their keywords and whose full texts were accessed. In this study, independent quantitative and qualitative studies were examined with descriptive content analysis and their general trends were determined. In this study, it was determined that the use of artificial intelligence in different areas in primary school education generally produced positive results. It was seen that artificial intelligence was effective in areas such as monitoring students' reading levels, developing creative writing and problem-solving skills, but it had some difficulties in terms of technological access, costs and emotional interaction. In addition, it was concluded that teachers' attitudes towards artificial intelligence were generally positive, but they could differ according to variables such as gender and experience.

Keywords: Artificial intelligence, primary school, systematic analysis, use of artificial intelligence in education, technology.

Giriş

Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte, yapay zekâ (YZ) kavramı eğitimden sağlığa, sanayiden sanata kadar birçok alanda önemli bir dönüşüm yaratmaktadır. Yapay zekâ, insan benzeri düşünme ve öğrenme yeteneğine sahip sistemlerin geliştirilmesini içeren bir teknoloji olarak tanımlanabilir (Tamer ve Övgün, 2020). Bu bağlamda YZ, problem çözme, oyun ve bilgi modelleme, doğal dil işleme, ses tanıma, bilgisayar yaratıcılığı gibi çok çeşitli alanlarda yaygın şekilde kullanılmaktadır (Nabiyev ve Erümit, 2022).

Eğitim alanı da yapay zekâ teknolojilerinin dönüştürdüğü önemli sektörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekâ, bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin kendi hızlarında öğrenmelerine olanak tanımakta, öğretmenlere ise öğrenci performansına dair veriye dayalı geri bildirim sağlama fırsatı sunmaktadır (Drigas ve Ioannidou, 2012). Bu kapsamda akıllı öğretim sistemleri, yapay zekâ destekli öğrenme araçları, doğal dil işleme tabanlı uygulamalar ve artırılmış gerçeklik destekli eğitim materyalleri, özellikle ilkökul seviyesinde etkileşimli ve özelleştirilmiş öğrenme fırsatları sunma potansiyeline sahiptir. Ancak, Türkiye’de ilkökul düzeyinde yapay zekâ destekli eğitim uygulamalarının akademik literatürdeki yeri henüz tam olarak belirlenmemiştir. Uluslararası çalışmalarda YZ’nin öğrencilerin öğrenme sürecine etkisi, öğretmenlerin YZ teknolojilerine adaptasyonu ve dijital öğrenme ortamlarının pedagojik katkıları geniş çapta ele alınmaktadır (Liu, Guo, Sun, Yu ve Zhou, 2020; Roll ve Wylie, 2016; Zawacki-Richter, Marín, Bond, M. ve Gouverneur, 2019). Türkiye bağlamında ise ilkökul düzeyinde yapay zekâya yönelik akademik araştırmaların kapsamı ve eğilimleri hakkında sistematik bir analiz yapılmamıştır.

Bu çalışma, Türkiye’de ilkökul düzeyinde yapay zekâ tabanlı eğitim uygulamalarını ele alan akademik araştırmaları sistematik olarak analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında 2020-2024 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü tezler ve hakemli dergilerde yayınlanmış makaleler incelenmiş olup aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Araştırmaların yapılış amaçları nelerdir?
2. Araştırmaların yöntemleri ve desenleri nelerdir?
3. Araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları nelerdir?
4. Araştırmalardaki örneklem grubunda yer alan katılımcılar kimlerdir?
5. Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlar nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli/Deseni

Bu araştırma, Türkiye’de ilkökul seviyesinde yapay zekâ konusunu ele alan akademik çalışmaların sistematik bir incelemesini yapmak amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden sistematik inceleme yöntemi kullanılmıştır. Sistematik inceleme, belirli kriterlere göre literatürdeki çalışmaları belirleyen, bu çalışmaların metodolojilerini, örneklem yapılarını ve bulgularını analiz eden bir araştırma yöntemidir (Denyer ve Trafield, 2009; akt. Dikkartın Övez, Can ve Özdemir, 2022). Bu yöntem sayesinde, ilkökul kademesinde yapay zekâ uygulamalarını ele alan önceki araştırmalar (2020 – 2024 yılları) kapsamlı bir şekilde incelenerek, Türkiye’de bu alanda nasıl bir akademik birikim olduğu ortaya konulacaktır.

Evren ve Örneklem

Çalışmanın örnekleme, amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme, belirli kriterlere uyan çalışmaların sistematik olarak seçilmesi anlamına gelir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu araştırmaya 2020-2024 yılları arasında yapılmış çalışmalar dahil edilmiştir. Bu yılların seçilmesinin nedeni, yapay zekâ teknolojilerinin eğitim alanında özellikle son yıllarda hızla gelişmesi ve kullanımının yaygınlaşmasıdır. 2020 yılından itibaren ilkökul düzeyinde yapay zekâ destekli uygulamalara ve öğretim süreçlerine yönelik çalışmaların artış

göstermesi, bu dönemi incelemeyi önemli kılmaktadır. Çünkü bu dönemde, ilköğretim düzeyinde yapay zekâ uygulamaları üzerine yapılan çalışmaların arttığı görülmektedir. YÖKTEZ ve ULAKBİM veri tabanları taranarak ve anahtar kelime olarak “Artificial Intelligence Primary Education”, “Artificial Intelligence Primary School”, “Artificial Intelligence Elementary Education”, Artificial Intelligence Elementary School” ve “Yapay Zekâ İlkokul” kullanılmıştır. Bu çalışmada örneklem belirleme ölçütleri şu şekildedir:

- Çalışmanın ilköğretim eğitimi alanında gerçekleştirilmiş olması,
- Çalışmanın yapay zekâ konulu olması,
- 2020-2024 yılları arasında yayınlanmış olması,
- YÖKTEZ ve ULAKBİM (TR Dizin) dergileri olması,
- Tam metnine ulaşılabilir olması

Bu kriterler doğrultusunda yapılan tarama sonucunda 16 çalışma incelemeye dahil edilmiştir. Bu çalışmaların 12’si makale, 4’ü yüksek lisans/doktora tezidir.

Veri Toplama Araçları

Bilimselliğin ölçütlerinden birisi de sonuçların güvenilirliğidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu nedenle araştırma süreci titizlikle yürütülmüş hem literatür taraması hem de veri toplama aşamaları dikkatli bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Literatür taraması sırasında belirlenen çalışmalar, belirli kriterlere göre seçilmiş ve analiz edilmiştir.

Elde edilen çalışmaların birbirleriyle ortak ve farklı yönleri ayrıntılı olarak karşılaştırılmıştır. Ortak yönler, belirli eğilimleri ya da tekrar eden sonuçları ortaya koyarken; farklılıklar, konunun farklı bakış açılarıyla ele alındığını göstermiştir. Ayrıca, araştırmaların yöntemleri, bulguları ve sonuçları kapsamlı bir şekilde incelenerek bir bütünlük sağlanmıştır.

Bulguların okuyucuya en doğru şekilde aktarılması amacıyla, elde edilen veriler ayrıntılı bir biçimde betimlenmiş ve literatürdeki benzer ya da çelişen sonuçlarla ilişkilendirilerek yorumlanmıştır. Bu süreçte, her bir çalışmanın yöntemi, katılımcıları, veri toplama araçları ve sonuçları dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmıştır. Bu şekilde, araştırma sonuçlarının güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama sürecinde, ilköğretim düzeyinde yapay zekâ uygulamalarını ele alan ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiştir. Araştırma kapsamında YÖKTEZ ve ULAKBİM veri tabanları taranmış ve anahtar kelime olarak “Artificial Intelligence Primary Education”, “Artificial Intelligence Primary School”, “Artificial Intelligence Elementary Education”, Artificial Intelligence Elementary School” ve “Yapay Zekâ İlkokul” kullanılmıştır. Tarama sonucunda tam metnine erişilebilen ve kriterlere uyan 12 makale ve 4 tez detaylı olarak incelenmiştir.

Araştırma Etiği

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında belirtilen kurallara uyulmuş, “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden kaçınılmıştır. Yazarlar arasında çıkar çatışmasının yoktur, tüm yazarlar çalışmaya katkı sağlamıştır. Çalışmanın gerçekleştirilmesi sürecinde etik kurallara uyulmuştur. Araştırma doküman incelemesi olduğu için etik kurul raporu alınmamıştır.

Bulgular

Tablo 1’de, çalışmaya dahil edilen araştırmaların yayın türlerine ilişkin bilgiler sunulmaktadır. Araştırmaların türlerine göre incelenmesi, yapay zekâ ile ilgili ilkökul düzeyindeki çalışmaların hangi yayın türlerinde daha yoğun bir şekilde ele alındığını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1
Yayın Türüne Ait Yüzde ve Frekans Değerleri

Yayın Türü	(f)	%
Yüksek Lisans Tezi	4	25
Doktora Tezi		
Makale	12	75
Toplam	16	100

Tablo 1’de yer alan verilerde 2020-2024 yılları arasında Türkiye’de ilkökul alanında yapay zekâ ile ilgili olarak 16 bilimsel araştırmanın yayın türlerine göre dağılımı görülebilmektedir. Bu araştırmaların 12 tanesi makale ve 4 tanesi de yüksek lisans tez çalışmasıdır. Araştırma kapsamında incelenen 16 bilimsel çalışmanın %75’i makale ve %25’i yüksek lisans tez çalışmasından oluşmaktadır. Bu süreçte dahil edilme kriterleri kullanılarak, ilgili olmayan veya tam metnine ulaşılamayan çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır.

Aşağıda yer alan Tablo 2’de, çalışmaya dahil edilen araştırmaların yayın yıllarına ilişkin bilgiler sunulmaktadır. Bu tablo, yapay zekâ konusunun ilkökul düzeyinde hangi yıllarda daha yoğun bir şekilde araştırıldığını belirlemek amacıyla oluşturulmuştur.

Tablo 2
Yayın Yılına Ait Frekans Değerleri

Yıl	Yüksek Lisans (f)	Makale (f)	Toplam (f)
2020	1	-	1
2021	1	1	2
2022	-	1	1
2023	-	3	3
2024	2	7	9
Toplam	4	12	16

Tablo 2’de yer alan bilgilere bakıldığında Türkiye’de ilkökul düzeyinde yapay zekâ ile ilgili yapılmış olan çalışmaların en çok 2024 yılında yoğunlaştığı görülmektedir (f=9). 2023 yılında (f=3), 2021 yılında (f=2), 2022 ve 2020 yıllarında da 1’er çalışma yapılmıştır. Yüksek lisans tez çalışmaları en çok (f=2), 2024 yılında, makale çalışmaları da en çok (f=9), 2024 yılında yapılmıştır.

Veri analizi, verilerin toplanması, organize edilmesi; alt gruplara ayrılması, sentezlemenin yapılması, bağlantıların ve önemli noktaların ortaya çıkarılması, detaylandırılması, sonuçlandırılması ve araştırma raporunda hangi bilgilerin yer alacağını belirlemek sürecidir (Bogdan ve Biklen, 1992; Miles ve Huberman, 1994). Bu araştırmada betimsel içerik analizi ile bağımsız olarak yapılan nicel ve nitel araştırmalar incelenmiş, genel eğilimleri belirlenmiştir. İçerik analizinde amaç, aynı özellik gösteren verilerin belirli kavram ve temalar çerçevesinde planlanması ve değerlendirilmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Sistematik analiz ile yöntemsel eğilimler ve sonuçlar incelenmiştir.

Bu araştırmada kullanılan çalışmalar için literatür çalışması yapılmış ve elde edilen çalışmaların değerlendirilmesi için çalışma künyesi oluşturulmuştur (Tablo 3). Sistematik analiz yönteminde araştırmanın amacına göre incelenen çalışmaların künyesi ile ilgili bilgiler, amacı, örnekleme, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri gibi metodolojik unsurlar, ele alınan kavramlar, elde edilen çıktılar ile sistematik incelemenin amacına uygun temel bulgular analiz edilmektedir (Peters vd. 2015; akt. Dikkartın Övez, Can ve Özdemir, 2022). Çalışmanın amacı

doğrultusunda seçilen makaleler çalışma künyesi çerçevesinde incelenmiştir. Bu kapsamda makalelerin ve tezlerin;

- Künyesi (yazarlar, yıl vb.),
- Metodolojik unsurlar (çalışma grubu, araştırma modeli, veri toplama aracı) ve
- Sonuçlar incelenmiştir.

Tablo 3

Araştırmaya Dâhil Edilen Çalışmaların Kodları ve Künyesi

Kod	Makale adı	Çalışmanın Türü	Yıl
K1	3. sınıf öğrencilerinin yaşadığı okuma güçlüklerinin sebeplerinin yapay zekâ yöntemi ile modellenmesi (Çelik, 2020)	Yüksek Lisans Tezi	2020
K2	İlkokul öğrencilerin okuma seviyelerinin ses üzerinden yapay zekâ ile sınıflandırılması (Abed, 2021)	Yüksek Lisans Tezi	2021
K3	Yapay Zekâ Temalı Sosyobilimsel Konu Öğretiminin İlkokul Öğrencilerinin Problem Çözme ve Yaratıcı Yazma Becerilerine Etkisi (Bor ve Küçükaydın, 2021)	Makale	2021
K4	Çocukların “yapay zekâ” kavramına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi (Saçan, Yaralı ve Kavruk, 2022)	Makale	2022
K5	Okullarda yapay zekâ kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri (Özer, Yazıcı, Akgül ve Yıldırım, 2023)	Makale	2023
K6	Okul İdarecileri ve Sınıf Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Destekli Eğitim Teknolojilerine Yönelik Görüşleri	Makale	2023

K7	(Alemdar, Günaydın, Aydın, Aydoğan ve Yurdakul, 2023) Okul müdürleri ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanılmasına ilişkin görüşleri (Dülger ve Gümüşeli, 2023)	Makale	2023
K8	Öğretmenlerin Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımına Yönelik Algıları (Seyrek, Şahin, Türkmen, Yıldız ve Emeksiz, 2024)	Makale	2024
K9	Yapay Zekânın İlkokul Öğretmenleri Tarafından Kullanımı: 50 Öğretmen Üzerinde Uygulama (Akkol ve Balkan, 2024)	Makale	2024
K10	Sınıf öğretmenlerinin eğitimde üretken yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşleri (Özsongür, 2024)	Yüksek Lisans Tezi	2024
K11	Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Demir, 2024)	Yüksek Lisans Tezi	2024
K12	Sınıf öğretmenlerinin yapay zekâyâ ilişkin tutumlarının belirlenmesi (Taşkiran, Emre ve Özbek, 2024)	Makale	2024
K13	Sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ kaygılarının farklı değişkenler açısından	Makale	2024

	incelenmesi (Arı, 2024)		
K14	Öğretimde Yapay Zekâ Uygulamaları Hakkında Sınıf Öğretmenleri Ne Düşünüyor? (Sontay, Kazancı ve Karamustafaoğlu, 2024)	Makale	2024
K15	İlkokul öğretmenlerinin yapay zekâya ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Kastamonu örneği (Acet, Şensiz, Bilir, Cığerci, Çirioğlu ve Yeşil, 2024)	Makale	2024
K16	Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik tutumlarının incelenmesi (Acem, Arslantaş, Bişirici ve Erdoğan, 2024)	Makale	2024

Araştırma Etiği

Bu çalışma, ULAKBİM ve Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veritabanında yer alan lisansüstü tezlerden elde edilen verilerle gerçekleştirildiği için etik kurul izni gerektirmemektedir. Araştırma, bilimsel etik ve ilkeler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde, verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular, sırasıyla tablolar ile birlikte sunulmuştur. Tablolar detaylı bir şekilde açıklanarak bulgular yorumlanmıştır.

Araştırmaların Yapılış Amaçlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci sorusu bağlamında çalışmaların amaçları incelenmiştir. Çalışmaların yapılaş amaçlarına ilişkin bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

Araştırmaların Amaçlarına Ait Frekans Tablosu

Araştırmanın Amacı	Kod	f
Okuma güçlüklerinin sebeplerini yapay zekâ yöntemleri ile modelleyerek anlamaktır.	K1	1

Okuma seviyelerinin ses üzerinden yapay zekâ kullanılarak nasıl sınıflandırılabilirliğini incelemeyi amaçlamaktadır.	K2	1
Yapay zekânın öğrencilerin problem çözme ve yaratıcı yazma becerileri üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.	K3	1
Çocukların "yapay zekâ" kavramına ilişkin metaforik algılarını incelemektir.	K4	1
Öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşlerini incelemeyi amaçlamaktadır.	K5, K6, K7, K8, K10, K14	6
Öğretmenlerinin yapay zekâyı eğitim süreçlerinde nasıl kullandıklarını incelemektir.	K9	1
Sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemektir.	K11, K13	2
Sınıf öğretmenlerinin yapay zekâyı yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamaktadır.	K12, K15, K16	3

Araştırmaların yapılış amaçları incelendiğinde toplam 9 farklı kategori ortaya çıkmıştır. Buna göre 6 çalışma sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. 3 çalışma, sınıf öğretmenlerinin yapay zekâyı yönelik tutumlarını incelemeye odaklanmıştır. 2 çalışma, sınıf öğretmeni adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. 1 çalışma, çocukların yapay zekâ kavramına ilişkin metaforik algılarını analiz etmeyi amaçlamaktadır. 1 çalışma öğrenci görüşlerini analiz etmeye yöneliktir. 1 çalışma okuma güçlüklerinin yapay zekâ aracılığıyla modellenmesini ele almaktadır. 1 çalışma yapay zekânın problem çözme ve yaratıcı yazma becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. 1 çalışma yapay zekânın ilköğretim öğretmenleri tarafından kullanımını araştırmaktadır.

Araştırmaların Yöntemine ve Desenine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci sorusu bağlamında çalışmaların yöntemleri ve desenleri incelenmiştir. Çalışmaların yöntemlerine ve desenlerine ilişkin bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5
Araştırma Yöntemleri ve Desenlerine Ait Frekans Tablosu

Araştırmanın Yöntemi	Araştırmanın Deseni	f	Kod
Nitel	Fenomenoloji	7	K8, K4, K14, K7, K2, K6, K10
Nicel	Tarama	5	K9, K12, K13, K17, K18
Nicel	Keşfedici sıralı	1	K1
Nicel	İlişkisel tarama	1	K11

Karma	Paralel	1	K3
Nitel	Durum çalışması	1	K5

İncelenen 16 çalışmada kullanılan araştırma yöntem ve deseni analiz edildiğinde, 8 çalışmanın nitel, 7 çalışmanın nicel ve 1 çalışmanın da karma yöntemler yapıldığı görülmektedir. Kullanılan araştırma desenleri açısından ise 7 çalışma fenomenoloji deseni ile, 5 araştırma tarama deseni ile, 1 çalışma durum çalışması, 1 çalışma keşfedici sıralı desen, 1 çalışma ilişkisel tarama deseni ve 1 çalışma da paralel desen ile gerçekleştirilmiştir. Bu bulgular çalışmaların fenomenoloji ve tarama desenlerinde yoğunlaştığını göstermektedir.

Araştırmalardaki Veri Toplama Araçlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü sorusu bağlamında çalışmalardaki veri toplama araçları incelenmiştir. Çalışmalardaki veri toplama araçlarına ilişkin bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6
Veri Toplama Araçları

Veri Toplama Araçları	f	Kod
Görüşme formu	7	K4, K5, K6, K7, K8, K10, K14
Anket	2	K1, K9
Yapay zekâ kaygı ölçeği	2	K11, K13
Yapay zekâ tutum ölçeği	3	K12, K15, K16
Ses dosyası	1	K2
Yapay zekâ okuryazarlık ölçeği	1	K11
Çocuklar için Problem Çözme	1	K3
Envanteri		
Yaratıcı Yazma Ürünlerini	1	K3
Değerlendirme Ölçeği		

İncelenen 16 çalışmada kullanılan veri toplama araçları analiz edildiğinde, 7 çalışmada görüşme formu, 2 çalışmada anket, 2 çalışmada yapay zekâ kaygı ölçeği, 3 çalışmada da yapay zekâya yönelik genel tutum ölçeği ile 1 çalışmada ses dosyası, 1 çalışmada yapay zekâ okuryazarlık ölçeği, 1 çalışmada çocuklar için problem çözme envanteri ve 1 çalışmada yaratıcı yazma ürünlerini değerlendirme ölçeği kullanılarak çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu bulgular çalışmaların görüşme formu aracında yoğunlaştığını göstermektedir.

Araştırmalardaki Çalışma Grubuna/Örnekleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü sorusu bağlamında çalışmalardaki çalışma grubu/örnekleme incelenmiştir. Çalışmalardaki çalışma grubu/örnekleme ilişkin bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7
Araştırmaların Katılımcılarının Frekans Tablosu

Araştırmanın katılımcıları	f	Kod
Öğrenci	5	K1, K2, K3, K4, K11
Öğretmen	11	K5, K6, K7, K8, K9, K10, K12, K13, K14, K15, K16

Tablodaki veriler incelendiğinde çalışmaların 11 tanesinde katılımcıların öğretmen olduğu belirlenirken 5 çalışmada ilkököl öğrencilerinin katılımcı olduğu da belirlenmiştir. Alanyazındaki çalışmaların büyük bir bölümünün öğretmenler ile gerçekleştirildiği görülmektedir.

Araştırma Bulgularından Elde Edilen Sonuçlara İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci sorusu bağlamında çalışmaların bulgularından elde edilen sonuçlar incelenmiştir. Araştırmaların bulguları incelendiğinde, yapay zekânın eğitimde öğrenci başarısını ve öğretim süreçlerini desteklediği ancak erişim ve etik kaygılar gibi bazı sınırlılıkları olduğu görülmüştür. Çalışmaların sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Araştırmaların Sonuçları

Tema	Araştırmaların sonuçları	Kod	f
Yapay zekânın öğretim süreçlerine katkısı	Öğretmenler, yapay zekânın sınıf yönetimi ve değerlendirme süreçlerinde kolaylık sağladığını ancak erişim adaletsizliği, yüksek maliyetler ve duygusal etkileşim eksikliği gibi dezavantajlarının bulunduğunu belirtmektedir.	K5, K6, K7, K8, K9, K10, K14	7
Öğrenci başarısı ve akademik gelişim	Öğrenciler, yapay zekâ destekli sistemlerle okuma seviyelerini takip edebilir ve bu sayede okuma, yaratıcı yazma ve problem çözme becerilerini geliştirebilir.	K1, K2, K3	3
Öğretmenlerin kaygı ve tutumları	Öğretmenlerin kaygı düzeyi, yapay zekâ okuryazarlığıyla düşse de bu ilişki zayıf bulunmuş, kadın öğretmenlerin kaygıları erkeklere kıyasla daha yüksek tespit edilmiştir.	K11, K12, K13, K15, K16	5
Medya ve ebeveyn bilinçlendirme ihtiyacı	Çocuklar, yapay zekâyla ilgili bilgileri medya araçlarından öğrenmekte ve bu konuda ebeveyn bilinçlendirilmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır.	K4	1

Araştırma sonuçlarına yönelik bulgular öncelikle yapay zekânın öğretim süreçlerine katkısı, öğrenci başarısı ve akademik gelişim, öğretmenlerin kaygı ve tutumları, ilkökul öğrencilerinin yapay zekâyâ yönelik algıları ve medya ve ebeveyn bilinçlendirme ihtiyacı olmak üzere beş ana temada toplanmıştır. Tablo 8’de bu temalara ait kodlar ve sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 8’de görülen bulgular, yapay zekânın ilkökul düzeyindeki eğitime farklı yönlerden katkı sağladığını fakat birtakım sınırlılıklar içerdiğini gösterebilmektedir. Öğretmenlerden alınan görüşlerden yapay zekânın sınıf yönetimini kolaylaştırma, değerlendirme süreçlerini hızlandırma ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları oluşturma gibi olumlu özelliklerini belirtmekle birlikte, erişim eşitsizliği, maliyetler ve duygusal etkileşimin eksikliği gibi açılardan sınırlayıcı olduğunu da belirtmişlerdir.

Öğrenciler açısından ise yapay zekâ destekli eğitim araçlarının okuma ve yazma becerilerini geliştirdiği, yaratıcı düşünmeyi teşvik ettiği ve bireysel öğrenme süreçlerine olumlu katkı sunduğu görülmüştür. Bununla birlikte, öğrencilerin yapay zekâyâ yönelik algılarında genel olarak olumlu bir

bakış açısı hâkim olmakla beraber, etik, gizlilik ve sağlık konularında bazı endişelere sahip olduklarına yönelik bulgular tespit edilmiştir.

Öğretmenlerin yapay zekâya yönelik kaygıları ise cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermekte, ancak kıdem, fakülte geçmişi ve internet kullanım sıklığı gibi faktörlerden bağımsız olduğu görülmektedir. Bu durum, yapay zekâ okuryazarlığının artırılması ve öğretmenlerin bu teknolojileri etkin kullanabilmesi için eğitim politikalarının yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, çocukların yapay zekâ hakkındaki bilgileri büyük ölçüde medya araçları aracılığıyla edindiği tespit edilmiş, bu nedenle ebeveynlerin ve öğretmenlerin bilinçlendirilmesinin önemi vurgulanmıştır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırma, Türkiye’de ilkökul düzeyinde yapay zekâ tabanlı eğitim uygulamalarına yönelik yapılan akademik çalışmaların sistematik analizini gerçekleştirmeyi amaçlamıştır. 2020-2024 yılları arasında yayımlanan çalışmalar incelenerek, bu alandaki eğilimler, kullanılan yöntemler ve elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, aşağıdaki temel sonuçlara ulaşılmıştır:

İncelenen çalışmalarda en sık karşılaşılan araştırma amacı, öğretmenlerin yapay zekâya yönelik görüşlerinin belirlenmesi olmuştur. Toplam 11 çalışmada öğretmenler araştırma grubu olarak seçilmiş, ilkökul öğrencilerine yönelik çalışmalar ise daha sınırlı kalmıştır. Benzer şekilde, Yeşilyurt, Oruç ve Kurt (2024) tarafından yapılan bir çalışmada da öğretmen odaklı araştırmaların sayıca daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen çalışmalar, yapay zekâ teknolojilerinin özellikle öğretim süreçlerini destekleme, öğrenci başarısını artırma ve eğitimde bireyselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunma açısından önemli avantajlar sağladığını göstermektedir (Kuprenko, 2020). Yapay zekâ destekli öğrenme sistemlerinin, okuma güçlüklerini modelleme, problem çözme becerilerini geliştirme ve yaratıcı yazma becerilerini destekleme gibi konularda olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Kong ve Zhang (2021), YZ öğrenme sistemlerinin bilişsel, duygusal ve sosyokültürel boyutlardan oluşan bir yapıya sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada yer alan araştırma sonuçlarında ilkökul öğrencilerinin farklı boyutlardan desteklendiği sonuçlarına ulaşılarak bu bulgu desteklenmektedir.

Ancak, bu teknolojilere yönelik bazı sınırlamalar da öne çıkmaktadır. Öğretmen görüşlerine göre erişim eşitsizliği, yüksek maliyetler, duygusal etkileşim eksikliği ve teknolojik altyapı yetersizliği gibi faktörler, yapay zekânın eğitimde daha yaygın kullanılmasını kısıtlamaktadır. Kırsal alanlardaki okullarda internet bağlantısı veya donanım eksiklikleri, bu teknolojilerin geniş çapta ve adil bir şekilde kullanılmasını engelleyebilir (Akkol ve Balkan, 2024). Özellikle öğretmenlerin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin artmasıyla kaygılarının azaldığı, ancak kadın öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına kıyasla daha fazla kaygı taşıdığı belirlenmiştir.

Öğrenciler açısından değerlendirildiğinde, yapay zekâ destekli eğitim araçlarının öğrenme süreçlerine olumlu katkı sağladığı görülmektedir. Ancak, etik, gizlilik ve sağlık konularında bazı çekinceler taşıdıkları da belirlenmiştir. Tekin (2023) de çalışmasında yapay zekânın desteklerinin yanı sıra bazı etik sorunlara da sebep olabileceğini öne sürmektedir. Bu durum, yapay zekâ okuryazarlığının artırılmasının öğrencilerin kaygılarını azaltmada etkili olabileceğini göstermektedir.

Araştırmalarda fenomenolojik ve nitel araştırma desenlerinin baskın olduğu görülmektedir. Bu durum, yapay zekâ uygulamalarının eğitim süreçlerine etkisini anlamaya yönelik ayrıntılı analizlerin yapıldığını göstermektedir. Ancak, daha fazla nicel ve karma yöntemli araştırmalara duyulan ihtiyaç da dikkat çekmektedir. Tekin (2023) tarafından yapılan bir içerik analizinde de karma yöntemli araştırmaların eğitimde yapay zekâ ile ilgili çalışmalar arasında daha az sayıda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, yapay zekâ teknolojilerinin ilkökul düzeyinde eğitim süreçlerine giderek daha fazla entegre olduğu ve öğrenci başarısını destekleme potansiyeli taşıdığı görülmektedir. Ustun (2024) tarafından YZ'nin sunduğu özelleştirilmiş eğitim, anında geri bildirim, konuşma tanıma, dil işleme ve etkileşimli öğrenme gibi özellikler, bu alanda önemli faydalar sağladığından, pek çok araştırma ve çalışma yapıldığı sonucuna varılmıştır. Ancak, bu süreçte öğretmen ve öğrencilerin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak uygun eğitim programları ve destekleyici politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Eğitim sisteminde YZ'nin yaygın şekilde kabul edilmesi, sadece teknolojik altyapının güçlendirilmesiyle değil, aynı zamanda öğretmenlerin bu değişime entegre edilmesi ve desteklenmesiyle gerçekleşebilecektir (Akkol ve Balkan, 2024). Yapay zekânın eğitimde verimli bir şekilde kullanılabilmesi için pedagojik ve etik boyutlarının dikkate alınması, öğretmen ve öğrencilerin bu sürece aktif olarak dahil edilmesi kritik öneme sahiptir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, yapay zekâ tabanlı eğitim uygulamalarının daha etkin bir şekilde kullanılabilmesi için aşağıdaki adımlar önerilmektedir:

- Öğretmen Eğitimi: Yapay zekâ tabanlı araçların sınıf içinde daha etkili kullanımını sağlamak amacıyla öğretmenlere yönelik kapsamlı eğitim programları oluşturulabilir.
- Öğrenci Farkındalığını Artırma: Öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlığını geliştirmek için bilinçlendirme çalışmaları yapılmalı ve yapay zekâ destekli eğitim içerikleri yaygınlaştırılabilir.
- Teknolojik Altyapının Güçlendirilmesi: Eğitim kurumlarında yapay zekâ kullanımını desteklemek için altyapı eksiklikleri giderilmeli ve erişim eşitsizliği sorunlarına yönelik çözümler geliştirilebilir.
- Nicel ve Karma Yöntemli Araştırmalara Ağırlık Verme: Eğitimde yapay zekânın etkilerini daha derinlemesine anlamak için deneysel ve karma yöntemli araştırmalar teşvik edilebilir.

Araştırma Etiği

Bu çalışma, ULAKBİM ve Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veritabanında yer alan lisansüstü tezlerden elde edilen verilerle gerçekleştirildiği için etik kurul izni gerektirmemektedir. Araştırma, bilimsel etik ve ilkeler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Yazarların Katkı Oranı

Yazarların her ikisi de makalenin yazım sürecinde eşit oranda rol almışlardır. Çalışma tüm yazarlar tarafından okunarak onaylanmıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışmada yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akkol, S. ve Balkan, Z. E. (2024). Yapay zekânın ilkökul öğretmenleri tarafından kullanımı: 50 öğretmen üzerinde uygulama. *International Social Sciences Studies Journal*, 10(10),1754-1770.
- Bogdan, R. C. and Biklen, S. K. (1992). *Qualitative research for education: Introduction and Methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Dikkartın Övez, F., Can, S. ve Özdemir, E. (2022). Trends in postgraduate thesis studies on pedagogical content knowledge in mathematics education in Turkey: A systematic review. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 16(1), 135- 171,

- Drigas, A. S. and Ioannidou, R. E. (2012). Artificial intelligence in special education: A decade review. *International Journal of Engineering Education*, 28(6), 1366.
- Kong, S. C. and Zhang, G. (2021). *A conceptual framework for designing artificial intelligence literacy programmes for educated citizens. 25th Global Chinese Conference on Computers in Education (GCCCE 2021)*. Hong Kong: Centre for Learning, Teaching and Technology, The Education University of Hong Kong.
- Kuprenko, V. (2020). *Artificial intelligence in education: Benefits, challenges, and use cases*.
- Liu, S., Guo, D., Sun, J., Yu, J. and Zhou, D. (2020). MapOnLearn: The use of maps in online learning systems for education sustainability. *Sustainability*, 12(17), 7018.
- Nabiyev, V. ve Erümit, A. K. (2022). *Yapay zekânın temelleri*. V. Nabiyev ve A. K. Erümit, (Eds.). *Eğitimde yapay zekâ kuramdan uygulamaya içinde* (ss. 1-35). Ankara: Pegem Akademi.
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Saçan, S., Yaralı, K. T. ve Kavruk, S. Z. (2022). Çocukların “yapay zekâ” kavramına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 64, 274-296.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve Dünder, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 428-449.
- Tamer, H. Y. ve Övgün, B. (2020). Yapay Zekâ Bağlamında Dijital Dönüşüm Ofisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75(2), 775-803.
- Tekin, N. (2023). Eğitimde yapay zekâ: türkiye kaynaklı araştırmaların eğilimleri üzerine bir içerik analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(Özel Sayı), 387-411.
- Ustun, A. B. (2024). Eğitim alanında yapay zekâ uygulamaları: Lisansüstü tezlerin sistematik incelemesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 6(2), 95-112
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. and 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(39).

Extended Abstract

Introduction

Today, with the rapid advancement of technology, the concept of artificial intelligence (AI) is creating a significant transformation in many areas, from education to health, from industry to art. The field of education stands out as one of the important sectors transformed by artificial intelligence technologies. In this context, smart teaching systems, artificial intelligence-supported learning tools, natural language processing-based applications, and augmented reality-supported educational materials have the potential to offer interactive and customized learning opportunities, especially at the primary school level.

This study aims to systematically analyze academic research on AI-based education applications at the primary school level in Turkey. Within the scope of the study, postgraduate theses and articles published in refereed journals between 2020-2024 were examined and the following research questions were sought:

- What are the purposes of the research?
- What are the methods and designs of the research?
- What are the data collection tools used in the research?
- Who are the participants in the sample group in the research?
- What are the results obtained from the research findings?

Method

The systematic review method, which is one of the qualitative research methods, was used in the study. The sample of the study was determined by the criterion sampling method, which is one of the purposeful sampling methods. Studies conducted between the years 2020-2024 were included in this research. YÖKTEZ and ULAKBİM databases were scanned and "Artificial Intelligence Primary Education", "Artificial Intelligence Primary School", "Artificial Intelligence Primary Education", "Artificial Intelligence Primary School" and "Artificial Intelligence Primary School" were used as keywords. The research process was carried out meticulously, and both the literature review and data collection stages were carried out carefully. In order to convey the findings to the reader in the most accurate way, the obtained data were described in detail and interpreted by associating them with similar or conflicting results in the literature. In this process, an evaluation was made by taking into account the method, participants, data collection tools and results of each study. As a result of the review, 12 articles and 4 theses whose full texts could be accessed and met the criteria were examined in detail. In this study, independently conducted quantitative and qualitative studies were examined with descriptive content analysis. Since this study was conducted using data obtained from postgraduate theses in the ULAKBİM database and the National Thesis Center of the Council of Higher Education, it does not require ethics committee approval. The research was conducted in accordance with scientific ethics and principles.

Findings

The most common research purpose in the reviewed studies was to determine teachers' views on artificial intelligence. In a total of 11 studies, teachers were selected as the research group, while studies on primary school students were more limited. Similarly, in a study conducted by Yeşilyurt, Oruç, and Kurt (2024), it was determined that the number of teacher-focused studies was higher.

The reviewed studies show that artificial intelligence technologies provide significant advantages, especially in terms of supporting teaching processes, increasing student success, and providing individualized learning opportunities in education (Kuprenko, 2020). It has been determined that artificial intelligence-supported learning systems have positive effects on issues such as modeling reading difficulties, developing problem-solving skills, and supporting creative writing skills.

However, some limitations of these technologies also stand out. According to teachers, factors such as access inequality, high costs, lack of emotional interaction, and inadequate technological infrastructure limit the widespread use of artificial intelligence in education. It has been determined that teachers' concerns decrease with the increase in their AI literacy levels, but female teacher candidates have more concerns than male teacher candidates.

When evaluated from the perspective of students, it is seen that AI-supported educational tools make a positive contribution to learning processes. However, it has been determined that they have some concerns about ethics, privacy, and health. This situation shows that increasing artificial intelligence literacy may be effective in reducing students' concerns.

It is seen that phenomenological and qualitative research designs are dominant in the studies. This situation shows that detailed analyzes are made to understand the impact of artificial intelligence applications on educational processes. However, the need for more quantitative and mixed-method research is also noteworthy. A content analysis by Tekin (2023) concluded that mixed-method research is less numerous among studies on artificial intelligence in education.

Conclusion, Discussion and Recommendations

It is seen that artificial intelligence technologies are increasingly integrated into educational processes at the primary school level and have the potential to support student success. Ustun (2024) concluded that many studies and researches have been conducted in this field, as the features offered by AI, such as customized education, instant feedback, speech recognition, language processing and interactive learning, provide significant benefits. However, in this process, appropriate educational programs and supportive policies need to be developed by taking into account the needs of teachers and students. The widespread acceptance of AI in the education system will be achieved not only by strengthening the technological infrastructure, but also by integrating and supporting teachers into this change (Akkol and Balkan, 2024). In order for artificial intelligence to be used efficiently in education, it is critical to take into account its pedagogical and ethical dimensions and to actively involve teachers and students in this process.

In line with the findings obtained, the following steps are suggested for more effective use of artificial intelligence-based educational applications:

- **Teacher Training:** Comprehensive training programs can be created for teachers in order to ensure more effective use of artificial intelligence-based tools in the classroom.
- **Increasing Student Awareness:** Awareness-raising activities should be carried out to improve students' AI literacy and AI-supported educational content can be disseminated.
- **Strengthening Technological Infrastructure:** In order to support the use of AI in educational institutions, infrastructure deficiencies should be addressed and solutions can be developed for access inequality problems.
- **Focusing on Quantitative and Mixed Method Research:** Experimental and mixed method research can be encouraged to more deeply understand the effects of AI in education.