

Artificial Intelligence Applications in The Field of Education in Turkey Content Analysis

Ayşegül YILMAZ

Ministry of National Education, Ankara, Turkey

Devkan KALECİ

İnönü University, Malatya, Turkey

Article History

Submitted: 26.01.2025

Accepted: 04.03.2025

Published Online: 30.04.2025

Keywords

Education

Content Analysis

Artificial Intelligence

Using Artificial Intelligence in

Education

Abstract

Purpose: Artificial Intelligence (AI) studies, developed to make technology more intelligent, are rapidly advancing around the world. These technological developments have also contributed significantly to the field of educational sciences. This study, compiled through content analysis of AI applications adapted to the education sector in Turkey, aims to investigate current practices in this field and how AI is being integrated into education.

Design & Methodology: Through an academic literature review, 48 studies utilizing AI technology in the field of education in Turkey were analyzed contextually. These studies were examined under five main headings: "method used in artificial intelligence technology," "field of use in education," "year of publication," "type of publication," and "educational purpose."

Findings: The research revealed that studies on AI in education have increased notably since the 2000s, with a majority published as academic articles. Among the types of AI applications, smart teaching systems were the most commonly used. Although many similar studies have been conducted, a standardized or common AI application in education has not yet been fully developed. Furthermore, AI technology has frequently been used to identify students' learning styles and to create intelligent educational environments tailored to these styles.

Implications & Suggestions: The findings indicate that AI can be closely integrated with learning psychology and that interdisciplinary research can be developed by exploring how learning occurs. Therefore, there is a need for more detailed studies supported by various AI branches to identify different student styles, diversify educational methods by making predictions from large-scale data, focus on personalized learning solutions, and address existing educational gaps.



DOI:10.29129/inujgse.1626282

Türkiye’de Eğitim Alanında Yapılan Yapay Zekâ Uygulamaları: İçerik Analizi

Ayşegül YILMAZ

Millî Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye

Devkan KALECİ

İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye

Makale Geçmişi

Geliş: 26.01.2025
Kabul: 04.03.2025
Online Yayın: 30.04.2025

Anahtar Sözcükler

Eğitim
İçerik Analizi
Yapay Zekâ
Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımı



DOI:10.29129/inujgse.1626282

Öz

Amaç: Teknolojinin daha zeki olması için geliştirilen Yapay Zekâ (YZ) çalışmaları tüm dünyada hızla ilerlemektedir. Eğitim bilimlerinde de bu gelişmelerden yararlanılarak alana katkı sağlayacak çalışmalar yapılmıştır. Türkiye’de YZ uygulamalarının eğitim alanına uyarlanması adına yapılan çalışmaların içerik analizi ile derlendiği bu araştırma, bu alanda neler yapıldığını ve nasıl eğitime uyarlandığını incelemeyi hedeflemiştir.

Yöntem: Bu çalışmada, Türkiye’de çalışma içeriği olarak eğitimde YZ teknolojilerinin kullanıldığı 48 akademik çalışma içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmada incelenerek bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar ‘YZ teknolojisinde kullanılan yöntem’, ‘Eğitimde kullanım alanı’, ‘Yayınlandığı yıl’ ‘Yayın Türü’ ve ‘Eğitimsel amacı’ olmak üzere 5 başlık üzerinden incelenmiştir.

Bulgular: Yapılan araştırma sonucunda eğitim alanında YZ ile ilgili çalışmaların daha çok makale olarak yayınlandığı ve bu tarz çalışmaların 2000’li yıllardan sonra etkisini gösterdiği görülmüştür. Eğitimde yapılan çalışmalarda ağırlıklı olarak YZ kollarından olan akıllı/zeki öğretim sistemleri kullanılarak çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Bu teknoloji ile ilgili birçok benzer çalışmalar yapıldığı eğitim alanında genel geçer bir uygulamanın henüz geliştirilmediği ve bu teknolojinin daha çok öğrencilerin öğrenme stillerini belirleyip öğrenci stillerine göre akıllı bir eğitim ortamı sunmaya yönelik kullanıldığı görülmüştür. Bunun yanı sıra, çalışmalarda kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları tasarımı ve öğrenci başarısını tahmin etme gibi amaçların öne çıktığı görülmüştür.

Sonuçlar ve Öneriler: YZ’nin öğrenme psikolojisi ile iç içe olabileceği ve eğitim alanında öğrenmenin nasıl gerçekleştiği gibi araştırmalar ile bütünlük çalışmalarının oluşturulabileceğini göstermektedir. Bu sebeple, YZ’nin farklı kollarından destek alınarak öğrenci stillerini tanımlayan, büyük ölçekli verilerden tahminde bulunarak eğitim alanında öğrenmeyi çeşitlendirici, kişiselleştirilmiş çözüm odaklı, eksiklikleri tamamlayıcı yönde kullanımı için daha detaylı çalışmaların yapılmasına ve uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitimde YZ uygulamalarının standart bir model oluşturmadığı ve bu alanda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiş ve eğitimde YZ uygulamalarının gelecekte nasıl şekillenebileceğine dair öneriler sunulmuştur.

GİRİŞ

Eğitimde yapılan araştırmalar eğitim alanına özgü araştırma süreçlerini kapsayan ve bilimsel araştırmanın çeşitli yöntemleri ile elde edilen verilerin sistematik olarak kaydedilip analiz edilmesi ve alana katkı sağlayacak çıkarım ve yorumlarda bulunulmasını hedeflenmektedir. Mortimore’e göre (2000) eğitimde yapılan araştırmalar öğrenme süreçlerinde kullanılmak üzere eğitimle ilgili olay ve süreçleri kavramsallaştırmak, gözlemlemek, açıklamak ve sonuçlara göre olayları sistematikleştirmek ve alana katkı sağlaması için yayınlanmayı hedeflediğini belirtmiştir. Bu hedeflerle eğitim bilimlerinde iyileştirmeye yönelik çalışmalar olması gerektiğini ifade etmiştir (Mortimore, 2000). Çeşitli alanlarda alanın belirlediği işlev ve görevleri yerine getirmesi için eğitim araştırmalarının belirli aralıklarla incelenip düzenlenmesi ve alandaki eğilimlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu durum alanda çalışma yapan ve yapmak isteyen pek çok bilim insanına yol gösterici olmaktadır (Cohen, Manion ve Morrison, 2002).

Son zamanlarda yapılan çalışmalar, YZ’nın eğitimdeki artan etkisini vurgulamaktadır. YZ teknolojileri, uyarlanabilir ve kişiselleştirilmiş öğrenme ve otomatikleştirilmiş değerlendirme sistemleri dahil olmak üzere çok sayıda alanda kullanılmaktadır (Tunç ve Baş, 2024; Bajaj, 2022). Bu uygulamalar, öğrencilerin öğrenme çıktılarını geliştirme, eğitimcileri destekleme ve bireyselleştirilmiş eğitim deneyimleri geliştirme potansiyeline sahiptir (Kaleci & Türel, 2024; Gasnas&Globa, 2023; Alkan, 2024). Eğitimde YZ, artan öğrenci katılımı, verimli sınıf yönetimi ve kişiselleştirilmiş öğrenme yolları gibi faydalar sunmaktadır. Bununla birlikte, bu alanda veri gizliliği endişeleri, etik hususlar ve adil erişim gibi temel zorluklar devam etmektedir (Vootukuri&Jeevanalyothi.V, 2024). YZ ilerlemeye devam ettikçe, eğitim süreçlerini dönüştürmede, öğretme ve öğrenme metodolojilerinde yeniliği teşvik etmede giderek daha önemli bir rol oynaması beklenmektedir (Bajaj, 2022; Çayır, 2023).

Bu çalışma Türkiye’de eğitim alanında YZ teknolojilerini kullanarak geliştirilen uygulamaların analizi yapılarak alana hangi yönlerden katkı sağlayabileceğinin ve ülkemizde yeni teknolojilerin eğitim alanına ne gibi katkıları olabileceğine dair bir bakış açısı sunarak yeni araştırmalara yol gösterici bir çalışma olması hedeflenmiştir.

Eğitimde Yapay Zekâ

YZ, öğrenme, akıl yürütme ve problem çözme dahil olmak üzere insanın sahip olduğu bilişsel işlevlerini taklit edebilen bilgisayar sistemlerini ifade eder. YZ destekli sistemler; verimliliği artırmak, karar verme süreçlerini iyileştirmek, çeşitli sektörlerde kişiselleştirilmiş kullanıcı deneyimleri sağlamak için makine öğrenimi algoritmaları ve doğal dil işleme teknikleri gibi gelişmiş teknolojileri kullanır. Son yıllarda, YZ’nın eğitim alanındaki yönetim, öğretim ve öğrenme metodolojileri gibi farklı boyutları dönüştürme potansiyeli YZ’ya olan ilginin önemli ölçüde artmasına neden olmuştur (Chen vd., 2020). Bu alandaki akademik çalışmalar, özellikle uyarlanabilir öğrenme sistemleri, eğitim zorlukları ve ileri teknolojik çözümlerin entegrasyonu gibi çok sayıda farklı alanı kapsamaktadır (Bozkurt vd., 2021; Kaleci & Türel, 2024). YZ teknolojilerinin, bireysel öğrenci ihtiyaçlarını karşılayan kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma, veriye dayalı içgörüler yoluyla öğretim kalitesini artırma ve artan öğrenci katılımını teşvik etme gibi önemli faydaları bulunmaktadır (Çayır, 2023). Eğitimde YZ uygulamalarına yönelik artan küresel ilgi bu alanda yapılan akademik araştırmalara da yansımıştır. ABD, Çin ve İspanya gibi ülkelerde bu alanda önemli sayıda araştırma yapıldığı görülmektedir (Karaca & Kilcan, 2023). Odaklanılan temel alanlar arasında, eğitim çıktıları iyileştirmek için kapsamlı veri kümelerinden anlamlı örüntüler oluşturmaya amaçlayan eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitiği yer almaktadır. Ayrıca veri gizliliği, algoritmik önyargı ve otomatik karar vermenin sonuçları ile ilgili endişeler giderek artan zorluklar arasında yer almakta ve eğitimde YZ kullanımının etik sonuçları kritik bir söylem konusu haline gelmektedir (Dogan

vd., 2023). Bu gelişmelere rağmen, sürecin yeni olması ve bu alandaki gelişmelerin çok hızlı olması nedeniyle YZ'nin etik yönleri ile ilgili yeterince araştırmanın yapılmadığı görülmektedir. Bu durum özellikle YZ'nin eğitim ortamlarına entegrasyonunun uzun vadeli etkileriyle ilgili önemli bilgi boşluklarının oluşmasına neden olma potansiyeli taşımaktadır. Eğitimde YZ'nin benimsenmesi arttıkça bu boşlukların ele alınması giderek daha fazla önem kazanacaktır. Bununla birlikte YZ teknolojilerinin uygulanması noktasında yetersiz teknolojik altyapı ve finansman kaynağı, uzman personel eksikliği gibi sorunlar ortaya çıkmakta ve özellikle gelişmekte olan ülkeler için bu durum büyük engel teşkil etmektedir (Tahiru, 2021). Bu alanda yapılan çalışmalar ve gelişmeler devam ettikçe etik çerçevelerin standartlaştırılması, teknolojiye eşit erişimin ve yeni eğitim yaklaşımlarının benimsenmesini sağlayarak YZ'nin eğitimdeki dönüştürücü potansiyeli eşit ve adil bir şekilde eğitim süreçlerinde uygulanmasında önemli bir rol oynayacaktır.

YZ'nin eğitimdeki uygulamaları hızla gelişmekte ve bu alandaki araştırmalar önemli bir büyüme göstermektedir. Eğitim kurumları, kişiselleştirilmiş öğretim, otomatik değerlendirme, akıllı özel ders sistemleri ve sürükleyici sanal gerçeklik deneyimleri dahil olmak üzere öğretim ve öğrenmenin çeşitli yönlerini geliştirmek için YZ teknolojilerini kullanmaktadırlar (Deeba vd., 2024). Bu alanda devam eden araştırmalar akıllı ve uyarlanabilir öğrenme sistemler, eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitiği gibi çeşitli alt alanları kapsamaktadır (Dogan vd., 2023; Yousuf&Wahid, 2021). Akıllı özel ders sistemleri; kişiselleştirilmiş öğretim ortamları sağlaması, öğrenci deneyimlerini geliştirmesi ve öğrenci etkinliklerinden değerli veriler elde edebilmesi nedeniyle giderek daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. YZ teknolojisini kullanan algoritmalar problem çözme süreçleri sırasında öğrencilerin zorluklarını tespit edebilir ve özel rehberlik sunabilir (Mathan&Yeung, 2015). Son yenilikler arasında web tabanlı platformlar ve öğretim sorumluluklarını üstlenen insansı sohbet robotları yer almaktadır (Chen vd., 2020). Eğitimde YZ, öğretim süreçlerinin ötesine geçerek idari işlevleri yerine getirmeyi, eğitim programlarının özelleştirilmesini ve öğrenme kalitesindeki genel iyileştirmeleri desteklemektedir (Bhatt vd., 2023). Uyarlanabilir ortamlara sahip e-öğrenme sistemleri, ders içeriğini ve öğrenme hedeflerini öğrencilerin bireysel özelliklerine ve gereksinimlerine göre özelleştirmek için kullanıcı modellerini kullanır (Abdo & Noureldien, 2016). Bu ortamlar tipik olarak içerik, uyarlama ve kullanıcı bileşenlerinden oluşur. Kullanıcı bileşenleri özellikle kişiselleştirmede çok önemli bir rol oynar (Kavčič, 2000). Kullanıcı modelleri sabit ya da dinamik olabilir ve kullanıcılar sistemle etkileşime girdikçe bu modeller sürekli olarak gelişir. Bu sistemlerin amacı, bireysel kullanıcıların bilgi düzeylerine, öğrenme hedeflerine ve tercihlerine uygun öğrenme çıktıları geliştirmektir (López vd., 2020). Uyarlanabilir sistemler bilişsel, duygusal ve davranışsal gibi çeşitli kullanıcı özelliklerini dikkate alır (Skvorchevsky & Dyatlova, 2024).

YZ'nin sunduğu fırsatlar ışığında, Türkiye'de eğitimde YZ uygulamaları, özellikle kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri, öğrenme analitiği ve veri madenciliği alanlarında önemli gelişmeler göstermiştir. Bu çabalar, bireysel öğrenme ihtiyaçlarını belirlemeye, akıllı öğrenme sistemleri geliştirmeye ve YZ'yı dijital platformlara entegre etmeye odaklanmaktadır. Bununla birlikte, etik, veri gizliliği ve eşit erişim gibi kritik konular yeterince araştırılmamıştır. Bu boşlukları ele almak ve YZ girişimlerini uluslararası standartlarla uyumlu hale getirmek, potansiyel olarak ilerlemeyi hızlandırabilir ve YZ'nin eğitim süreçlerindeki dönüştürücü potansiyelini artırabilir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Son yıllarda gelişen teknolojiler ile beraber teknolojinin eğitim bilimlerinde kullanımı artmıştır. Teknoloji ile birlikte eğitimde ihtiyaçlar değişmiş farklılaşarak farklı ihtiyaçları doğurmuştur. Eğitim teknolojilerinin bünyesinde olan bireysel öğrenme, uzaktan eğitim, bilgisayar destekli eğitimin yanı sıra eğitimin diğer dallarında da teknolojinin faydalarından yararlanılmaktadır. Teknoloji ile iç içe olan eğitim alanının yeni teknolojilerden uzak olması da beklenemez (Kaya & Usluel, 2011).

YZ, öğretme ve öğrenme deneyimlerini geliştirme potansiyelinden dolayı çok sayıda uygulama sunarak eğitim alanında büyük ilgi görmektedir. YZ teknolojileri kişiselleştirilmiş öğrenme, otomatik not verme, akıllı özel ders sistemleri ve öğrenci performans tahmini için kullanılmaktadır (Duarte vd., 2023; Santhosh vd., 2024). Bu sistemler bireysel öğrenci ihtiyaçlarına uyum sağlar, anında geri bildirimler verir ve risk altındaki öğrencilerin belirlenmesini kolaylaştırır (Alkan, 2024; He, 2024). Ayrıca YZ, sınıf yönetimini kolaylaştırarak ve idari verimliliği artırarak eğitimcileri desteklemektedir (Chen vd., 2020). Eğitimde YZ entegrasyonu e-öğrenme çıktıları ve öğrenci katılımını iyileştirme potansiyeline sahip olmasına rağmen veri gizliliği, algoritmik önyargı ve dijital uçurum gibi zorlukların bu entegrasyonu sürecinde dikkate alınması büyük önem arz etmektedir (Kaleci & Türel, 2024). Bu yeni teknolojinin eğitim bilimlerine nasıl ve ne şekilde uygulanması gerektiği, eğitime katkısının ne yönlerde olabileceği, gelecekte eğitimi nasıl yönlendirebileceğine dair birçok merak uyandıran sorular ortaya çıkmıştır. Bu sebeple ülkemizde eğitim alanında YZ teknolojisinin nasıl uygulandığı ne sebeplerle kullanıldığı ne gibi sorunlara çözümler sunabileceği ve gelecekte eğitim bilimlerini nasıl etkileyebileceği gibi soruların cevaplarını bütünsel olarak görebilmek ve çıkarımlarda bulunmak adına bu çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur.

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de eğitim alanında YZ teknolojisini kullanarak yapılan çalışmaların incelenmesidir. Yapılan çalışmaların hangi amaçları hedeflediği, YZ teknolojilerinin hangi dalını kullandığı, eğitim bilimlerinin hangi alanına hizmet ettiği gibi sorulara cevaplar aranarak Ülkemizde eğitim alanında YZ teknolojilerinin yeri ve öneminin tespitinin belirlenmesine çalışılmıştır. Bu sayede ülkemizde yeni ve gelişmekte olan bu teknolojinin eğitime katkılarının hangi yönde olduğu ya da olabileceği belirlenerek hem eğitim bilimlerinin bulunduğu konum hem de gelecekte duyulabilecek ihtiyaçların genel bir bakış açısı ile bütünsel olarak görmeyi sağlayacaktır.

YÖNTEM

Desen

Bu çalışmada Nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde elde edilen verilerin tanımlanması ve arkasındaki saklı manayı ortaya çıkarma hedeflenmiştir. Bir nitel araştırma yöntemi olan içerik analizinde elde edilen veriler bir bütün olarak anlamlılık ifade edebilmesi için dört temel aşama olan;

1. Verilerin kodlanması,
2. Temaların bulunması,
3. Kodların ve temaların düzenlenmesi,
4. Bulguların tanımlanması ve yorumlanması olarak incelenir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Bu çalışmanın bilimsel bir değer kazanması adına yukarıdaki içerik analiz yönteminin adımları uygulanarak hazırlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

İnönü Üniversitesinin akademik çalışmalara ulaşmada kolaylık sağlaması için sunduğu veri tabanı olan vpn.inonu.edu.tr portalına bağlanılarak Google Akademik üzerinden “Eğitim + Yapay Zekâ Uygulamaları” ve “Eğitim + Yapay Zekâ” başlıkları adı altında ulaşılan çalışmalar incelemeye alınmıştır. Ulaşılan çalışmalarda YZ teknolojisinin birçok alanda kullanıldığı görülmüş olup araştırmada sadece başlık olarak konu çerçevesinde bulunan makaleler ele alınmıştır. 9.12.2018 ve 17.11.2024 tarihlerinde “Eğitim + Yapay Zekâ Uygulamaları” ve “Eğitim + Yapay Zekâ” arama sonuçlarından 3.990 ve 15.400 çalışmaya ulaşılmış başlık bazında bakıldığında çalışmaların 116’si incelemeye alınmıştır. Çalışmaların içerik olarak araştırmannın konu kapsamında olmasına ve amaca hizmet edebilmesi açısından ele alınınca incelemeye toplamda 48 çalışma alınmıştır.

Verilerin Analizi

İncelemeye alınan çalışmalar öncelikle başlık olarak konu kapsamında incelenmiş daha sonra içerik olarak incelendikten sonra çalışmaya dâhil edilmiştir. Konu kapsamı için çalışmaların eğitim alanına hizmet etmesi, YZ teknolojilerinin kollarından biri olması ve YZ teknolojilerinin yenilikçi alanlarına hizmet etmesi, eğitim alanında yenilikçi bir anlayış getirebilecek uygulama ya da model geliştirebilecek çalışmalar seçilmiş olup incelemeye alınmıştır. Bu çalışmaya benzer olan doküman inceleme, meta analiz, farkındalık, tutum gibi çalışmaların incelenip sınıflandırıldığı çalışmalar inceleme dışında bırakılmıştır. Bu başlıklar altında seçilen ve tam metnine ulaşılan 48 çalışma nitel araştırma modeli olan içerik analizi kapsamında gruplandırılarak kodlanmıştır. Çalışmalar şu başlıklar altında gruplandırılarak incelenmiştir; ‘YZ teknolojisinde kullanılan yöntem’, ‘Eğitimde kullanım alanı’, ‘Yayınlandığı yıl’ ‘Yayın Türü’ ve ‘Eğitimsel amacı’.

BULGULAR

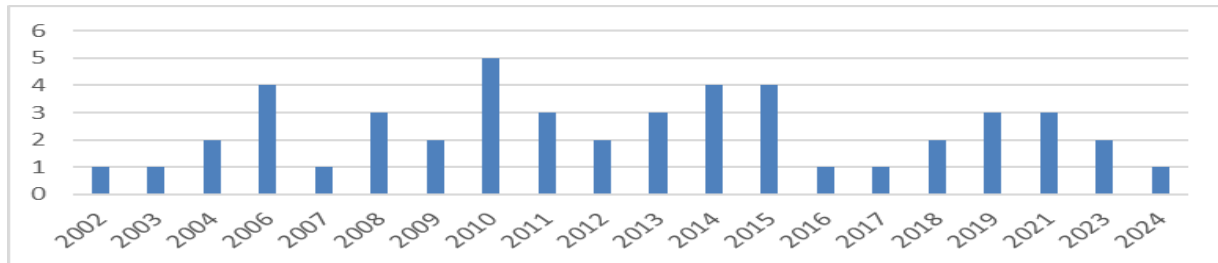
Bu çalışma için belirlenen kriterlere göre seçilen 48 çalışma ele alınmıştır. İçerik analizine göre çalışmalar kodlanarak temalar üzerinden gruplandırılıp değerlendirilmiştir. Çalışmaların yapı ve amaçları doğrultusunda ve bu çalışmanın amacına uygun belirlenen 5 tema üzerinde bulgular değerlendirilmiştir. Bu bağlamda; ‘YZ teknolojisinde kullanılan yöntem’, ‘Eğitimde kullanım alanı’, ‘Yayınlandığı yıl’ ‘Yayın Türü’ ve ‘Eğitimsel amacı’ başlıkları ile incelenmiştir. Bulguların daha net görülüp değerlendirilmesi için frekans ve yüzdelik oranlarının paylaşıldığı tablolama yöntemine gidilmiştir.

YZ teknolojilerinin birçok alt dalı bulunmaktadır (Borgeltand Rudolf, 2006). Ele alınan çalışmalarda da amaçlarına yönelik YZ’nın alt dallarından çeşitli yöntemlerin seçildiği görülmektedir. Çalışmaların incelenmesi sonucunda eğitim alanında kullanılan YZ teknolojilerinde en çok akıllı/zeki öğretim sistemlerinin kullanılması dikkat çekmiştir. Bkz. Tablo 1. Ardından Yapay Sinir Ağları ve Bulanık mantık yöntemlerinin eğitim alanına uyarlandığı görülmüştür. Zeki/Akıllı Öğretim sistemleri yönteminin eğitim alanında yapılan çalışmalarda daha çok tercih edildiği ve eğitim alanına katkı sağlayıcı çalışmalara daha uygun olabileceği çıkarımı yapılmıştır. Genel çerçevede bakıldığında Zeki/Akıllı Öğretim sistemleri, Yapay Sinir Ağları, Bulanık Mantık ve Makine öğrenmesi gibi yöntemlerin eğitim alanında YZ desteği alınabilecek yöntemler olarak ön plana çıkmaktadır.

Tablo 1
Eğitim Alanında Kullanılan YZ Yöntemlerinin Dağılımı

Çalışmada Kullanılan YZ Yöntemleri	Frekans (f)	Yüzdelik Oranı (%)
Zeki Öğretim Sistemleri/Akıllı Öğretim Sistemleri	12	25
Yapay Sinir Ağları(YSA)	12	25
Bulanık Mantık	5	10,42
Uzman Sistemler	4	8,33
Genetik Algoritma	3	6,25
Makine Öğrenmesi	2	4,17
Makine Öğrenmesi, YSA	2	4,17
Doğal Dil İşleme	1	2,08
Veri Madenciliği	1	2,08
Robotik	1	2,08
Uyarlanabilir Hiper ortamlar	1	2,08
Akıllı Ajanlar	1	2,08
ZÖS, Bulanık Mantık	1	2,08
Veri Madenciliği, YSA	1	2,08
Makine Öğrenmesi, Guguk Kuşu Arama Algoritmaları (GKAA)	1	2,08

Yapılan çalışmalar yıl bazında incelendiğinde ise en çok çalışmanın 2010 yılında olduğu, bunu takiben 2015, 2014 ve 2006 yıllarında da diğer yıllara göre fazla çalışma yapıldığı görülmüştür. Tablo 2’de detaylı olarak sunulmuştur. Yapılan araştırma sonucunda YZ’nin popülaritesinin artması ile birlikte çalışmalarda da aynı oranda bir artış beklenirken bu çalışmada uygulama geliştirmede kullanılan teknolojiler ele alındığı için tabloya farklı bir sonuç yansımaktadır. YZ alanında farklı araçların yaygınlaşması ile çalışmalarda daha çok geliştirilen uygulamaların değerlendirmesi yönünde olmuştur. Fakat her türlü eğitim alanında YZ teknolojilerinin daha da artacağı ve farklı yaklaşımlarla eğitim alanına katkılarda bulunabileceği öngörülmektedir.

Tablo 2
Çalışmaların yayınlandığı yılların dağılımı


Teknolojinin gelişmesi ile birlikte bilgisayar destekli eğitim üzerindeki çalışmalar artmıştır. Bu çerçevede bilgisayar bilimindeki gelişmeler de dolaylı yoldan eğitim alanında yapılan çalışmaları kendi paralelliğinde geliştirmiştir. YZ teknolojisinin eğitimde kullanılan bilişim tabanlı eğitimler üzerinde daha çok çalışma yapılabileceği öngörülebilir. Bu sebeple, YZ teknolojisinin uygulama alanları, eğitim alanındaki bilişim tabanlı alanlarda olduğu görülmüştür. Bu yeni ve gelişmekte olan teknolojinin en çok yeni bir yazılım ve uygulama geliştirmede kullanıldığı e-öğrenme, bilgisayar destekli öğretim ve uzaktan eğitim gibi bilgisayar ve internet tabanlı eğitimlere katkı sağlayıcı çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir. Bkz. Tablo 3. Bunun yanı sıra model geliştirme ve veri analizi gibi birçok veriden anlamlı ve bütünsel bir sonuç çıkarıcı yaklaşımlar için kullanıldığı belirlenmiştir.

Tablo 3

YZ Yöntemlerinin Kullanıldığı Eğitim Uygulama Alan Dağılımı

Eğitim Uygulama Alanı	Frekans (f)	Yüzdelik Oranı (%)
Yazılım/Uygulama Geliştirme	24	50
E-Öğrenme / Web Tabanlı Öğrenme	8	16,67
Model Geliştirme	6	12,50
BDÖ (Bilgisayar Destekli Öğretim)	5	10,42
Uzaktan Eğitim	2	4,17
Akıllı Oyuncak	1	2,08
Benzetim / Simülasyon	1	2,08
Veri Analizi	1	2,08

YZ’nın eğitim alanında kullanımında daha çok öğrenci kişiliklerini belirleme, ön bilgiler hakkında bilgi alınarak öğrenci stillerine uygun bir öğretim ortamı sunma amacı ile kullanıldığı görülmüştür. Bundan yola çıkarak YZ teknolojileri eğitimde daha çok öğrenci kişiliklerini anlama, öğrenme stillerini keşfetme ve alınan veriler ışığında öğrenciye uygun kişiselleştirilmiş bir öğretim ortamı sunmada kullanılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin üniversite, lise giriş sınavı gibi hayatlarını yönlendirici sınav tahminlerinin yapılması ve başarı durumlarının ölçülmesi çalışmaları YZ ile desteklenmiştir. YZ çalışmaları ile eğitimde alınan verilerin daha akıllı bir sistemle sınıflandırılıp amaca uygun hedefler doğrultusunda verilerin anlamlandırılması sağlanmıştır. Bunun yanı sıra elde edilen verilerin karmaşık bir yapıdan çıkarılıp daha anlamlı ve doğru sonuçlar elde etmede daha hızlı ve verimli olması için akıllı sistemlerin oluşturulmaya çalışıldığı anlaşılmaktadır.

Tablo 4

Eğitim Alanında Geliştirilen YZ Uygulamalarının Eğitim Amaçlarının dağılımı

Uygulamanın Eğitimsel Amacı	Frekans (f)	Yüzdelik Oranı (%)
Öğrenci Stillerine göre Kişiselleştirilmiş Eğitim Ortamı Sunma	16	33,33
Öğrenci Başarı/Sınav Sonucu Tahminlemesi	6	12,50
Başarıya Olan Etki	5	10,42
Öğrenme Stillerinin Belirlenmesi	3	6,25
Verilerin Sınıflandırılması	3	6,25
Ders Programı Hazırlama	3	6,25
Öğrenci davranış/motivasyon analizi	3	6,25

Bireye Göre Meslek Seçimi	2	4,17
Sınav Değerlendirme	2	4,17
Kendini Geliştiren akıllı eğitim ortamı	1	2,08
Beceri Geliştirme	1	2,08
Hata çözümleyici ile geri dönüt verme	1	2,08
Eğitim içeriğindeki kavram haritalarının oluşturulması	1	2,08
Eğitim Planı Hazırlama	1	2,08

İncelenen çalışmaların yarısından fazlasının makale olarak yayınlandığı Tablo 5’te görülmektedir. Bunu takiben yapılan çalışmaların yayınlanması olarak konferanslar seçilmiştir. YZ ile ilgili çalışmaların eğitim alanında yüksek lisans ve doktora çalışmalarına da yansıdığı gözlemlenmektedir.

Tablo 5

Çalışmaların Yayın Türleri

Çalışmaların Yayın Türleri	Frekans (f)	Yüzdelik Oranı (%)
Makale	31	64,58
Konferans Yazısı	7	14,58
Yüksek Lisans Tezi	7	14,58
Doktora Tezi	2	4,17
Bildiri	1	2,08

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Türkiye’de eğitim alanında YZ uygulamalarının kullanımı üzerine yapılan akademik çalışmalar analiz edilmiş ve alana dair genel bir çerçeve sunması amaçlanmıştır. Çalışmanın en önemli sonucu Türkiye’de eğitim alanında yapılan YZ uygulamalarının hangi alanlarda yoğunlaştığını ve hangi eğitimsel amaçlarla kullanıldığını belirlemeye yönelik katkı sağladığı görülmektedir. Bulgular göstermektedir ki eğitim alanında en yaygın kullanılan YZ kullanımı; kişiselleştirilmiş zeki öğretim sistemleri geliştirme, öğrenme ortamları oluşturma, öğrenci başarısını tahmin etme üzerine yoğunlaşmaktadır. Ancak, eğitimde YZ teknolojilerinin kullanımına dair çok sayıda çalışmanın olmasına rağmen standart bir modelin geliştirilmediği görülmektedir. Çalışmaların yazılım ve uygulama geliştirme üzerine olmasına rağmen geniş çaplı ve sürdürülebilir eğitim uygulamalarına dönüşmediği sorunu bulunmaktadır. Ayrıca, YZ destekli sistemlerin Türkiye’deki eğitim politikalarına nasıl entegre edilebileceği ve eğitimin geleceğini nasıl etkileyeceği konuları yeterince ele alınmamıştır.

Bu çalışmadan alınan veriler ışığında eğitim alanında YZ teknolojilerinden yararlanılarak alana katkı sağlayıcı çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Çalışma alanlarının, eğitimde daha çok öğrenci kişiliklerine yönelik olmasından kaynaklı kişiselleştirilmiş eğitimin ön plana çıktığı sonucu çıkarılmıştır. Bkz.Tablo.4 Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) eğitim bilimlerine entegrasyonunun incelenmesi çalışmasında teknolojinin değişimi ile birlikte bu entegrasyonda da sürekli değişimler yaşanmasının doğal bir sonuç olduğu belirtilmiştir. BİT’in öğrenci ile etkileşiminin merkezi bir konumda olmasından kaynaklı bu yöndeki çalışmaların gün geçtikçe çoğaldığının vurgulanması YZ çalışmalarındaki öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmesi ve öğrenciye yönelik öğrenme ortamları üzerine olan çalışmaların fazlalığını açıklar niteliktedir. (Kaya, Usluel, 2011) Ayrıca benzer sebeplerden kaynaklı eğitimsel çözümlerin sunumunda daha çok yazılım/uygulama geliştirme ön planda bulunmaktadır.

YZ’nın ilgilendiği önemli yönlerden biri bilgi edinimidir. Bu süreçte bilgi yığınlarından bir karar mekanizması çıkarılarak insan uzmanlığı istenilen konularda bilgisayar tabanlı bir destek birimi sağlanmış olur. Bu sebeple YZ’nın insan psikolojine odaklanıp öğrenme ile tecrübelerden çıkarımlar sunması beklenerek insan gibi doğal yaklaşım sağlaması beklenir (Borgeltand Rudolf, 2006). Bu da YZ’nın öğrenme psikolojisi ile iç içe olabileceği ve eğitim alanında öğrenmenin nasıl gerçekleştiği gibi araştırmalar ile bütünleşik çalışmaların oluşturulabileceğini göstermektedir. Bu sebeple, birçok araştırmada da görüldüğü gibi Zeki/Akıllı öğretim sistemleri, YSA ve Makine öğrenmesi ile öğrenci stillerine yönelik BDÖ, başarı tahmini, bireye göre meslek seçimi gibi daha kişiselleştirilmiş çözüm yolları aranmaktadır.

Veri madenciliği gibi büyük ölçekli verilerden ölçme-değerlendirme, program geliştirme gibi ülke genelinde daha yararlı sonuçlar elde edilecek çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan çoğu çalışmanın benzer amaçlara hizmet etmesi o alandaki büyük eksikliği göstermektedir. YZ gibi yeni ve akıllı teknolojilerden yararlanılarak bu problemin çözümüne gidilme de farklı yöntemlerin ya da farklı bakış açılarının kullanılmasının gerekliliğinin önemi belirlenmiş oluyor.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- İlerleyen yıllarda YZ teknolojileri ile daha fazla çalışma yapılacağı öngörülmektedir.
- YZ’nın eğitim alanına olan olumlu ya da olumsuz katkıları artan çalışmalarla beraber ortaya çıkacaktır.
- Teknolojik gelişmelerin ivmeli bir şekilde devam edeceği göz önüne alınacak olursa YZ’nın eğitim alanında daha çok çözüm odaklı, eksiklikleri tamamlayıcı yönde etkin olacağı öngörülmektedir.
- Türkiye’de YZ uygulamalarının eğitimde kullanılmasını destekleyen genel ve özel çerçeve modelleri oluşturulmalıdır.
- YZ destekli eğitim sistemlerinin etik kullanımı ve öğrenci verilerinin gizliliği üzerine daha fazla çalışma yapılmalıdır.
- Eğitim kurumlarında YZ kullanımını yaygınlaştırmak için bakanlık düzeyinde politikalar ve rehber oluşturulmalıdır.
- YZ destekli sistemlerin öğretmenler tarafından etkin kullanımı için hizmet içi eğitim programları geliştirilmeli ve çeşitliliği artırılmalıdır.

Gelecekteki çalışmaların, YZ’nın eğitimde uzun vadeli olarak etkilerinin incelenmesi, öğrenci başarısını artırmaya yönelik kişiselleştirilmiş uygulamaların geliştirilmesi ve farklı disiplinlerle entegrasyonlarının yapılması yönünde olacağı önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Abdo, N., & Noureldien, N. A. (2016). Evolution of dynamic user models for adaptive educational hypermedia system (AEHS). 2016 IEEE 10th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT), 1–5.
- Alkan, A. (2024). Use of artificial intelligence in education. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi.
- Bajaj, D. R. (2022). Exploring the scope of artificial intelligence across various domains with a focus on its impact on education. Journal of Survey in Fisheries Sciences.
- Bhatt, C., Singh, S., Chauhan, R., Singh, T., & Uniyal, A. (2023). Artificial intelligence in current education: Roles, applications & challenges. 2023 3rd International Conference on Pervasive Computing and Social Networking (ICPCSN), 241–244.
- Bozkurt, A., Karadeniz, A., Bañeres, D., Guerrero-Roldán, A.-E., & Rodríguez, M. E. (2021). Artificial intelligence and reflections from educational landscape: A review of AI studies in half a century. Sustainability.
- Borgelt, C., & Rudolf, K. (2006). Artificial intelligence methodologies. In CIGR Handbook of Agricultural Engineering Volume VI Information Technology (pp. 153–168). ASABE. (Çevirmen: Yusuf Dilay; Çeviri Editörleri: Sefa Tarhan ve Mehmet Metin Özgüven).
- Çayır, A. (2023). A literature review on the effect of artificial intelligence on education. İnsan ve Sosyal Bilimler Dergisi.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. IEEE Access, 8, 75264–75278.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2002). Research methods in education. Routledge.
- Deeba, F., Muhammad Tahir, F., Hassan, D., & Rahim, M. (2024). Role of artificial intelligence in education: A conceptual review. World Journal of Advanced Research and Reviews.
- Doğan, M. E., Görü Doğan, T., & Bozkurt, A. (2023). The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. Applied Sciences.
- Duarte, N., Pérez, Y. M., Beltran, A., & García, M. B. (2023). Use of artificial intelligence in education: A systematic review. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management.
- Gasnas, A., & Globa, A. (2023). The role of artificial intelligence in education. Acta et Commentationes: Ştiinţe ale Educaţiei.
- He, Z. (2024). Advancements and application of artificial intelligence technologies in education. Science and Technology of Engineering, Chemistry and Environmental Protection.
- Kaleci, D., & Türel, Z. K. (2024). Investigation of artificial intelligence tools in office applications. International Journal of Research in Teacher Education, 15(4), 78–91. <https://doi.org/10.29329/ijrte.2024.1104.05>
- Karaca, A., & Kılcan, B. (2023). The adventure of artificial intelligence technology in education: Comprehensive scientific mapping analysis. Participatory Educational Research.
- Kavčič, A. (2000). The role of user models in adaptive hypermedia systems. 2000 10th Mediterranean Electrotechnical Conference (MeleCon 2000), 1, 119–122.
- Kaya, G., & Usluel, Y. K. (2011). Öğrenme-öğretme süreçlerinde BIT entegrasyonunu etkileyen faktörlere yönelik içerik analizi. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 31.
- López, G. L., Negrón, A. P. P., Paladines, J., & Rubio, F. (2020). User modeling systems adapted to virtual environments.
- Mathan, S., & Yeung, N. (2015). Extending the diagnostic capabilities of artificial intelligence-based instructional systems. AI Magazine, 36, 51–60.
- Mortimore, P. (2000). Does educational research matter? British Educational Research Journal, 26(1), 5–24.
- Santhosh, N., Vootukuri, R., & Jyothi, J. B. (2024). Harnessing the potential of AI applications in education: Opportunities, challenges, and future directions. Magna Scientia Advanced Research and Reviews.
- Skvorchevsky, K. A., & Dyatlova, O. V. (2024). Modern adaptive and intelligent digital learning systems: Mechanisms and potential. Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow.
- Tahiru, F. (2021). AI in education: A systematic literature review. Journal of Cases on Information Technology, 23, 1–20.
- Tunç, Z., & Baş, Ö. (2024). Analysis of studies based on Türkiye examining the relationship between artificial intelligence and education: A meta synthesis study. İçtimaiyat.
- Yousuf, M., & Wahid, A. (2021). The role of artificial intelligence in education: Current trends and future prospects. 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT), 1–7.