

Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamalarına İlişkin Öğrenci ve Veli Görüşleri: Türkiye’den Kanıtlar

Dr. Nuray ÖZGE SAĞBAŞ*

Millî Eğitim Bakanlığı, Ankara / Türkiye,
nurayozgesagbas@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-2630-8620

Öz

Bu araştırmanın amacı, ortaöğretim düzeyindeki öğrenciler ve velilerin eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşlerini incelemektir. Araştırma nitel desende yürütülmüş olup, veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışma grubu, 2024–2025 eğitim-öğretim yılında Türkiye’deki Kayseri ilindeki kamu okullarında öğrenim gören 19 öğrenci ve 21 veliden oluşmaktadır. Veriler, içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiş, elde edilen bulgular tema, kategori ve kodlar çerçevesinde tablolaştırılarak doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Bulgular, yapay zekânın eğitimde bilgiye erişimi kolaylaştırma, bireyselleştirilmiş öğrenme imkânı sunma ve öğrenci başarısını artırma gibi fırsatlar sunduğunu; ancak fırsat eşitsizliği, veri gizliliği sorunları ve bağımlılık riskleri gibi dezavantaj ve etik sorunlar da barındırdığını ortaya koymuştur. Sonuç olarak, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde verimli ve güvenilir şekilde kullanılabilmesi için altyapı yatırımları, eşitlikçi politikalar ve etik düzenlemelerin önem taşıdığı belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Eğitim teknolojileri; Öğrenci görüşleri; Veli görüşleri; Yapay zekâ.

* Sorumlu Yazar. Tel: +90 532 061 94 34 | Araştırma Makalesi.

Makale Tarih Bilgisi. Gönderim: 16.10.2025, Kabul: 10.12.2025, Basım: Haziran, 2026.

Student and Parent Perspectives on Artificial Intelligence Applications in Education: Evidence from Türkiye

Abstract

The purpose of this study is to examine the views of secondary school students and parents regarding the use of artificial intelligence technologies in education. The study was conducted using a qualitative design, and a semi-structured interview form was used as the data collection tool. The study group consisted of 19 students and 21 parents enrolled in public schools in the province of Kayseri during the 2024–2025 academic year. The data were analyzed using content analysis, and the findings were tabulated within the framework of themes, categories, and codes, which were supported by direct quotations. The findings revealed that artificial intelligence offers opportunities, such as facilitating access to information in education, providing opportunities for individualized learning, and increasing student achievement; however, it also presents disadvantages and ethical issues, such as inequality of opportunity, data privacy issues, and the risk of dependency. Consequently, it has been determined that infrastructure investments, teacher training, equitable policies, and ethical regulations are crucial for the efficient and reliable use of artificial intelligence technologies in education.

Keywords: Artificial intelligence; Educational technologies; Parent opinions; Student opinions.

Extended Summary

Artificial intelligence (AI), with its capacity to simulate human-like cognitive processes, has been driving profound transformations across various sectors. As a foundational technology, AI encompasses diverse methods aimed at replicating human intellectual functions, such as learning, reasoning, and problem-solving (Krafft et al., 2020). According to the Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], (2024) AI refers to machine-based systems that can generate predictions, provide recommendations, and make decisions in line with objectives defined by humans. The integration of AI into educational settings represents a process that carries both opportunities and challenges. Understanding students' and parents' perceptions of these technologies is essential for effective implementation. While AI holds significant potential to enhance personalization and efficiency in learning, it

also raises concerns regarding ethical issues, educational equity, and digital literacy (Alshahrani, 2023, Liu et al., 2023;). Following rapid advancements in information technologies and digital literacy over the past decade, AI has become a central topic in education. Although academics and policymakers have shown increasing interest, studies specifically focusing on AI in education and stakeholder perspectives remain limited (İşler and Kılıç, 2021; Pham and Sampson, 2022). Most existing research has been conducted through quantitative methods. Qualitative studies on AI in education have primarily addressed document analysis (Knox, 2020; Nguyen et al., 2023), school principals (Erzincan et al., 2024), teachers (Işık and Köse, 2024; Seyhan, 2024; Velander et al., 2024), parents (Feser, 2024; Glassman et al., 2021; Su, 2025), or both teachers and principals (Demir-Dülger and Gümüşeli, 2023). In the context of Türkiye, however, there is a lack of research addressing the views of students and parents together.

Method

This study was conducted within a qualitative research framework. Qualitative research aims to gain a holistic understanding of individuals' experiences, perceptions, and attitudes (Merriam, 2009; Yıldırım and Şimşek, 2018). The study group consisted of 19 students attending public schools in the province of Kayseri during the 2024–2025 academic year, along with 21 parents of these students. Data were collected through a semi-structured interview form. Semi-structured interviews, widely used in qualitative research, provide a framework while also allowing participants to respond flexibly (Cohen et al., 2018; Türnüklü, 2000). Participation was voluntary, and the study received ethical approval from the Istanbul Gedik University Ethics Committee. The collected data were analyzed using content analysis, which involves categorizing participants' responses into themes, categories, and codes in order to generate systematic answers to the research questions (Krippendorff, 2018).

Results

The findings revealed that both secondary school students and parents perceive AI in education as offering significant opportunities while also presenting potential risks. The study further indicated that AI contributes to personalized learning opportunities and positively influences student motivation and performance. In terms of ethics, the most frequently mentioned concerns were data privacy, security risks, and equity issues.

Discussion

Students and parents described AI as a tool that facilitates learning, supports academic success, and provides rapid and reliable access to information. However, they also highlighted drawbacks such as screen dependency, distraction, reduced productivity, misinformation, passivity, and inequalities in access. These results suggest that while AI carries potential benefits for educational processes, it also introduces challenges that must be carefully managed.

Parents emphasized that tailored learning experiences help increase student engagement, ease the learning process, and improve outcomes. Students, however, expressed more diverse opinions: while some argued that AI has little direct impact on motivation, others felt it plays a role in enhancing achievement. This divergence suggests that perceptions of AI may vary according to individual differences.

While a few students and parents believed that AI poses no ethical problems, the majority emphasized risks associated with data breaches and misuse. This finding highlights the need for clear ethical guidelines and robust security standards to ensure the safe use of AI in education.

Conclusion

Based on the overall findings, several recommendations were proposed. First, in order to ensure effective use of AI technologies in education, investments should be made to strengthen technological infrastructure and policies that guarantee equal access for all students. Additionally, comprehensive regulations are needed to safeguard data privacy and security, alongside equity-oriented strategies for disadvantaged groups.

In conclusion, the effective, reliable, and ethical integration of AI into education largely depends on infrastructure improvements, strong data protection policies, and equitable practices. When guided appropriately, AI has the potential to enhance opportunities, support individualized learning processes, and improve the quality of education. However, unregulated and premature adoption risks deepening existing inequalities and amplifying ethical concerns. Therefore, the integration of AI into education should be approached in a balanced, planned, and ethically grounded manner.

Giriş

Yapay zekâ (YZ), insan benzeri bilişsel süreçleri simüle etme kapasitesisayesinde farklı sektörlerde köklü dönüşümlere yol açmaktadır. Temel bir

teknoloji olarak YZ, öğrenme, muhakeme ve problem çözme gibi insan zekâsına özgü işlevleri taklit etmeyi amaçlayan çeşitli yöntemleri kapsamaktadır (Krafft ve ark., 2020). OECD'nin (2024) tanımına göre YZ, insanlar tarafından belirlenen hedefler doğrultusunda tahminler üreten, önerilerde bulunan ve kararlar alabilen makine tabanlı sistemlerdir. Bu yaklaşım, 20. yüzyılın ortalarında ortaya çıkışından itibaren YZ'nin gelişimini şekillendiren makine öğrenimi ve diğer hesaplama tekniklerinin bütünleşmesini öne çıkarmaktadır (Yim ve Su, 2024). Bir başka tanımda YZ, öğrenme, uyarlama, sentezleme, kendi kendini geliştirme ve karmaşık işlemleri yerine getirme süreçlerinde veriden yararlanabilen bilişim sistemleri şeklinde ifade edilmektedir (Popenici ve Kerr, 2017). Bu yaklaşım, doğrudan Bilişsel Kuram ile ilişkilendirilebilir. Bilişsel Kuram, insan zihninin öğrenme süreçlerini, bilgiyi işleme ve depolama biçimlerini, hatırlama mekanizmalarını ve problem çözme yollarını açıklamaya odaklanmaktadır (Mayer, 2024). YZ'nin kullanım alanı oldukça geniştir. Sağlık sektöründe hasta verilerine dayalı teşhis ve tedavi önerileri sunan sistemler geliştirilmekte; finans alanında ise yüksek frekanslı ticaret, risk yönetimi ve sahtekârlık tespiti gibi süreçler kolaylaştırılmaktadır (Bradley, 2022). İmalat sektöründe süreç otomasyonu ve verimlilik artışıyla Dördüncü Sanayi Devrimi'nin ilerlemesine katkı sağlanmaktadır (Kotsiopoulos ve ark., 2021). Bununla birlikte, işgücü piyasaları ve mahremiyet üzerindeki etkiler, etik ve yasal düzenlemelerin şekillenmesine yol açmaktadır (Butt, 2024). Eğitim alanında YZ'nin potansiyeli giderek daha fazla kabul görmekte ve öğretim süreçlerine entegrasyonu hızlanmaktadır. YZ, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre uyarlanmış içerikler sunarak kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerini desteklemekte ve öğrenme ortamlarını zenginleştirmektedir (Otero ve ark., 2023). Akıllı öğretim sistemleri, öğrencilerin performansını gerçek zamanlı izleyerek özelleştirilmiş geri bildirim sağlayabilmektedir (Yue ve ark., 2022). Ayrıca, K-12 düzeyinde YZ okuryazarlığının teşvik edilmesi, öğrencilere teknolojik dönüşümün hâkim olduğu bir gelecekte gerekli becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır (Zhang ve ark., 2025). Bu bağlamda, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi, yalnızca mesleki hazırlığı değil, aynı zamanda etik bilinçlenmeyi de desteklemektedir (Ridley ve Pawlick-Potts, 2021). YZ'nin eğitim ortamlarına entegrasyonu, hem fırsatlar hem de zorluklar barındıran bir süreçtir. Öğrencilerin ve velilerin bu teknolojilere yönelik algılarının anlaşılması, etkin uygulama için kritik öneme sahiptir. YZ, kişiselleştirilmiş öğrenme ve verimliliği artırma potansiyeline sahip olmakla birlikte, etik sorunlar, eğitimde eşitlik ve dijital okuryazarlık

konularında endişeler doğurmaktadır (Liu ve ark., 2023; Alshahrani, 2023). Eğitimde YZ kullanımının etik boyutu da dikkate değerdir. Araştırmalar, intihal, veri gizliliği ve öğrenen özerkliği konularında önemli risklere işaret etmektedir (Lin ve ark., 2024; Nguyen ve ark., 2022).

Avrupa Komisyonu, 8 Nisan 2019 tarihinde yayımladığı “Güvenilir Yapay Zekâ İçin Etik İlkeler Rehberi” ile güvenilir bir yapay zekâ sisteminin etik, hukuki ve teknik açıdan sağlam temellere dayalı olması gerektiğini vurgulamıştır (High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019). Bu yaklaşımın devamı olarak, “Yapay Zekâ Hakkında Uyumlaştırılmış Kurallar Getiren ve Bazı Birlik Yasama Tasarruflarını Değiştiren (AB) 2024/1689 Sayılı Tüzük” 12 Temmuz 2024’te Avrupa Birliği Resmî Gazetesi’nde yayımlanmış ve 1 Ağustos 2024 itibarıyla yürürlüğe girmiştir. Söz konusu tüzük, yapay zekâ teknolojilerinin güvenilirliğini artırmayı hedeflerken; bu teknolojilerin kullanımından doğabilecek potansiyel risklere karşı bireylerin sağlığını, güvenliğini ve çevreyi korumayı; ayrıca demokrasi, hukukun üstünlüğü ve temel hakların güvence altına alınmasını amaçlamaktadır (Official Journal of the European Union, 2024). Türkiye’de ise *Eğitimde Yapay Zekâ Politika Belgesi ve Eylem Planı (2025-2029)* yürürlüğe girmiştir. 2025-2029 dönemine ilişkin stratejik çerçeve, yapay zekâ teknolojilerinin eğitim alanında etkili, etik ve kapsayıcı bir şekilde kullanılabilmesine yönelik temel hedefler ve öncelikler belirlemektedir. Bu belge, hem teknolojik yeniliklerin eğitim süreçlerine entegrasyonunu sağlamak hem de öğrenme ortamlarında adalet, kapsayıcılık ve etik değerlere dayalı bir yaklaşımı güçlendirmek amacıyla stratejik yönelimler sunmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB, 2025]).

Son on yılda bilgi teknolojileri ve dijital okuryazarlık alanındaki gelişmelerin ardından YZ, eğitimde merkezi bir konu haline gelmiştir. Akademisyenler ve politika yapımcılar YZ’ye artan bir ilgi gösterse de, özellikle eğitimde YZ kullanımına ve paydaş görüşlerine odaklanan çalışmalar sınırlıdır (İşler ve Kılıç, 2021; Pham ve Sampson, 2022). Mevcut araştırmaların çoğu nicel yöntemlerle yürütülmüştür. Eğitimde YZ kullanımına ilişkin nitel araştırmalar ise daha çok doküman inceleme (Knox, 2020; Nguyen ve ark., 2023) okul müdürleri (Erzincan ve ark., 2024), öğretmenler (Işık ve Köse, 2024; Seyhan, 2024; Velander ve ark., 2024), veliler (Feser, 2024; Glassman ve ark., 2021; Su, 2025) veya hem öğretmen hem de okul müdürleri (Demir-Dülger ve Gümüşeli, 2023) üzerinden yapılmıştır. Türkiye bağlamında ise öğrencilerin ve velilerin görüşlerini temel alan araştırmalara rastlanmamaktadır. YZ’nin eği-

tim süreçlerine entegrasyonu birçok fırsat sunarken, kullanıcılar arasında endişe ve değişime karşı direnç oluşturma potansiyeli de bulunmaktadır. Bu durum, özellikle çocukların yer aldığı, değerlerin aktarıldığı ve düşünce sistemlerinin şekillendiği kırılgan gruplarda daha belirgin olmaktadır. Bu nedenle, eğitim alanındaki yeniliklerin toplumca kabul görmüş ilke ve değerler doğrultusunda hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır (Paraschiv, 2024). Bu bağlamda, araştırmanın amacı Türkiye’de ortaöğretim öğrencileri ile velilerinin eğitimde YZ teknolojilerinin kullanımına ilişkin algılarını, avantaj-dezavantaj değerlendirmelerini ve uyum süreçlerini incelemektir. Bu araştırmadan elde edilecek bulguların, yalnızca akademik alana değil, aynı zamanda eğitim politikaları ve uygulamalarına da çeşitli açılardan katkı sunması beklenmektedir. MEB ve karar vericiler açısından öğrenci ve veli görüşlerinin dikkate alınması, YZ’ye dayalı eğitim politikalarının daha kapsayıcı ve ihtiyaçlara duyarlı biçimde geliştirilmesine yardımcı olabilir. Akademik çevreler için çalışma, mevcut araştırmalarda sınırlı biçimde ele alınan öğrenci ve veli perspektifini ön plana çıkararak alanyazına yeni bir boyut kazandırmayı amaçlamaktadır. Uygulayıcılar olan öğretmenler ve okul yöneticileri açısından ise, bulguların YZ entegrasyon sürecinde ortaya çıkabilecek uyum ve direnç noktalarının anlaşılmasına katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Bu yönüyle çalışma, Türkiye bağlamında eğitim ve YZ ilişkisine daha farklı bir bakış açısı sunma potansiyeline sahiptir.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışma, nitel araştırma modeli kapsamında yürütülmüştür. Nitel araştırmalar, bireylerin deneyimlerini, algılarını, düşüncelerini ve tutumlarını derinlemesine anlamayı amaçlayan, olgulara bütüncül bir bakış kazandırmayı hedefleyen araştırma desenleridir (Merriam, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Çalışmada özellikle, öğrenciler ve velilerin eğitimde YZ uygulamalarına ilişkin görüşlerinin doğal bağlamı içinde, ayrıntılı bir biçimde ortaya konması amaçlanmıştır. Araştırmada kullanılan yöntem, olgu bilim (fenomenoloji) desendir. Olgu bilim çalışmaları, bireylerin belli bir olguya ilişkin yaşantılarını, algılarını ve anlamlandırmalarını incelemeyi hedefler (Creswell, 2013). Bu çalışmada da “eğitimde YZ uygulamaları” olgusu, öğrenciler ve velilerin deneyimlerine ve algılarına dayalı olarak incelenmiştir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında

Kayseri ilinde yer alan kamu okullarında öğrenim gören 19 öğrenci ile bu öğrencilerin ailelerinden 21 veli oluşturmaktadır. Katılımcılar, araştırmanın amacına uygun olarak amaçlı örnekleme yöntemlerinden kartopu örnekleme tekniği ile seçilmiştir. Nitel araştırmalarda katılımcıların, çalışmanın amacı doğrultusunda bilgi sağlayabilecek bireylerden seçilmesi önerilmektedir (Creswell ve Poth, 2018; Palinkas ve ark., 2015). Araştırma grubunun oluşturulmasında belirli ölçütler dikkate alınmıştır. Öğrencilerin ortaöğretim kurumlarında öğrenim görüyor olmaları, velilerin en az bir çocuğunun bu kurumlarda eğitim alıyor olması, YZ konusunda bir eğitime katılmış olmaları çalışma grubuna dâhil edilme şartları arasında yer almıştır. Bu durum, nitel araştırmalarda ölçüt örnekleme yaklaşımı ile uyumludur (Patton, 2015). Ölçüt örnekleme, araştırmanın amacına uygun olarak araştırmacı tarafından önceden belirlenmiş ya da daha önceden hazırlanmış araştırma listesinde yer alan ölçütleri karşılayan durumların çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Çalışma grubunun yeterliliği açısından, toplam 40 katılımcı ile yürütülen odak grup görüşmeleri, nitel araştırmalarda veri zenginliği ve çeşitliliği için yeterli kabul edilmektedir (Guest ve ark., 2020). Katılımcıların cinsiyet, yaş, meslek, okul türü ve sınıf düzeyine ilişkin ayrıntılı demografik bilgiler Tablo 1 ve Tablo 2’de sunulmuştur. Öğrencilerin okul türündeki ve velilerin mesleklerindeki bu çeşitlilik, çalışmada elde edilen bulguların kapsamlı ve çok boyutlu şekilde değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır (Tracy, 2020).

Tablo 1. Katılımcılara İlişkin Bilgiler (Öğrenci)

Kod	Cinsiyet	Yaş	Sınıf	Alan	Okul Türü
Ö1	K	16	11	Sayısal	Anadolu İmam Hatip Lisesi
Ö2	E	15	10	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö3	K	15	10	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö4	K	16	11	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö5	K	15	10	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö6	K	15	10	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö7	K	16	10	Bilişim Teknolojileri	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
Ö8	E	15	10	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö9	E	17	11	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö10	E	17	12	Sayısal	Fen Lisesi
Ö11	K	16	11	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö12	E	17	11	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö13	E	16	11	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö14	K	16	11	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö15	E	16	10	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö16	E	15	10	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö17	K	16	10	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö18	E	16	11	Sayısal	Anadolu Lisesi
Ö19	K	16	11	Sayısal	Anadolu Lisesi

Tablo 1’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan 19 öğrenci farklı lise türlerinde öğrenim görmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu Anadolu Lisesi öğrencilerinden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra bir katılımcı Fen Lisesi, bir öğrenci Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ve bir katılımcı ise Anadolu İmam Hatip Lisesi öğrencisidir. Öğrencilerin yaş aralıkları 15–17 arasında değişmekte olup, sınıf düzeyleri ise 10, 11 ve 12. sınıfları kapsamaktadır. Cinsiyet dağılımında ise hem kız hem erkek öğrencilerin görüşleri alınarak çeşitlilik sağlanmıştır.

Tablo 2. Katılımcılara İlişkin Bilgiler (Veli)

Kod	Cinsiyet	Yaş	Mesleğiniz
V1	K	41	Aşçı yardımcısı
V2	K	26	Doktor
V3	K	43	Öğretmen
V4	E	45	Öğretmen
V5	E	47	Esnaf
V6	K	41	Mühendis
V7	E	40	Öğretmen
V8	E	47	Çiftçi
V9	E	42	İşçi
V10	E	44	Hemşire
V11	E	47	Psikolog
V12	E	40	Doktor
V13	E	46	Esnaf
V14	K	43	Hemşire
V15	K	42	Ev hanımı
V16	K	46	İtfaiye
V17	E	45	İşçi
V18	E	48	Esnaf
V19	E	45	Aşçı
V20	E	48	Mühendis
V21	E	38	Teknisyen

Tablo 2’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan 21 veli farklı meslek gruplarını temsil etmektedir. Katılımcıların yaşları 26 ile 48 arasında değişmektedir. Velilerin meslek dağılımları oldukça çeşitlidir; öğretmen, doktor, mühendis, hemşire, psikolog gibi profesyonel mesleklerin yanı sıra esnaf, çiftçi, işçi ve ev hanımı gibi farklı sosyo-ekonomik gruplardan katılımcılar da bulunmaktadır. Bu çeşitlilik, araştırmada farklı sosyo-kültürel perspektiflerin dikkate alınmasına imkân tanımaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veriler, yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, katılımcılara belirli bir çerçeve sunarken aynı zamanda esnek yanıt verme olanağı tanınması nedeniyle nitel

araştırmalarda yaygın olarak kullanılan bir tekniktir (Cohen ve ark., 2018; Törnükü, 2000). Bu yöntem, araştırmacıya temel sorular etrafında derinlemesine bilgi toplama ve gerektiğinde sondaj soruları ile konuyu detaylandırma imkânı sağlamaktadır (Kallio ve ark., 2016). Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik, bulguların güvenilirliğini ve doğruluğunu sağlamak açısından kritik öneme sahiptir (Lincoln ve Guba, 1985). Görüşme formu hazırlanırken, araştırmanın temel amacı ve araştırma soruları dikkate alınarak açık uçlu sorular oluşturulmuştur. Formun kapsam geçerliliğini sağlamak için dört alan uzmanı ve bir dil uzmanından görüş alınmıştır (Creswell ve Plano-Clark, 2018). Ayrıca, soruların anlaşılabilirliğini test etmek amacıyla farklı bir gruptan üç veli üç öğrenci ile pilot uygulama yapılmıştır (Kallio ve ark., 2016). Uzman görüşü ve pilot uygulamadan elde edilen geri bildirimler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak görüşme formuna son şekli verilmiştir. Araştırma sürecinde ayrıca çeşitleme (triangulation) ilkesine dikkat edilmiştir. Öğrenciler ve velilerden veri toplanarak farklı bakış açıları elde edilmiş, böylece bulguların güvenilirliği artırılmıştır (Patton, 2015). Görüşme formunda yer alan sorular, katılımcıların eğitimde YZ teknolojilerine ilişkin algılarını, avantaj ve dezavantajlara yönelik değerlendirmelerini, öğrenci başarısı, kişiselleştirilmiş öğrenme, etik sorunlar ve paydaşların adaptasyon süreçleri hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmaya yöneliktir. Bu doğrultuda görüşme formu 7 sorudan oluşmaktadır:

1. Eğitimde YZ teknolojilerini nasıl tanımlarsınız?
2. Eğitim süreçlerinde YZ'nin kullanılması hangi avantajları sağlamaktadır?
3. Eğitim süreçlerinde YZ'nin kullanılması hangi dezavantajları sağlamaktadır?
4. Eğitimde YZ'nin kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma potansiyeli, öğrenci başarısı ve motivasyonu üzerinde nasıl etkiler yaratmaktadır?
5. Eğitim kurumları okul paydaşlarını (öğrenci, veli), YZ teknolojileri kullanımına nasıl hazırlamaktadır?
6. Eğitimde YZ kullanımının öğrenme fırsatlarını artırma ya da öğrenme eşitsizliklerini azaltma potansiyeli nedir?
7. Eğitimde YZ'nin kullanımı gizlilik, veri güvenliği ve eşitsizlik gibi hangi etik sorunları beraberinde getirmektedir?

Veri Toplanması ve Analizi

Bu araştırmada veri toplama süreci, katılımcıların gönüllü katılımı esas alınarak yürütülmüştür. Çalışmanın yürütülebilmesi için İstanbul Gedik Üniversitesi Etik Komisyonundan gerekli yasal onay alınmıştır. Katılımcılara, araştırmadan elde edilen verilerin yalnızca bu çalışma kapsamında kullanılacağı ve kimlik bilgilerinin gizli tutulacağı bilgisi verilmiş, ardından gönüllü katılım formları imzalatılmıştır. Öğrencilerin katılımı için ayrıca velilerden yazılı onam alınmıştır. Odak grup görüşmeleri, araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş ve katılımcıların izni alınarak görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Görüşmelerin süresi, öğrenciler için yaklaşık 2 saat 15 dakika, veliler için ise 2 saat 52 dakika olmuştur. Toplam görüşme süresi 5 saat 7 dakikaya ulaşmıştır. Araştırmanın son aşamasında elde edilen ses kayıtları yazıya dökülmüş ve analize hazır hale getirilmiştir.

Araştırmada elde edilen nitel veriler, içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi, katılımcıların verdikleri yanıtları belirli temalar, kategoriler ve kodlar altında düzenleyerek araştırma sorularına sistematik cevaplar üretmeyi amaçlar (Krippendorff, 2018). Bu yöntem, özellikle yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerin yorumlanmasında sıklıkla tercih edilmektedir (Schreier, 2012).

Analiz süreci, Yıldırım ve Şimşek'in (2018) önerdiği aşamalar doğrultusunda yürütülmüştür. İlk aşamada görüşmeler ses kaydı altına alınmış ve kelimesi kelimesine yazıya dökülmüştür. İkinci aşamada veriler araştırmacı tarafından defalarca okunarak anlam bütünlüğü korunmuştur. Daha sonra, katılımcıların ifadelerinden hareketle açık kodlar oluşturulmuş; benzer kodlar bir araya getirilerek kategoriler elde edilmiştir. Katılımcıların ifadesi, içerdiği anlam çeşitliliği nedeniyle birden fazla koda atanmıştır. Son aşamada ise bu kategoriler birleştirilerek araştırma amacına uygun temalar geliştirilmiştir.

Kodlama sürecinde güvenilirliği sağlamak için araştırmacı bağımsız olarak kodlama yapmış, elde edilen kodlar karşılaştırılmış ve görüş ayrılıkları tartışılarak uzlaşmaya varılmıştır. Bu yaklaşım, kodlayıcılar arası uyum (inter-coder reliability) ile analiz sürecinin güvenilirliğini artırmaya yönelik bir strateji olarak görülmektedir (Miles ve ark., 2014). Ayrıca bulguların desteklenmesi amacıyla, katılımcıların ifadelerinden doğrudan alıntılar kullanılmıştır. Böylece hem katılımcıların deneyimlerinin özgünlüğü korunmuş hem de bulguların teyit edilebilirliği artırılmıştır (Tracy, 2020).

Kodlama sürecinin güvenilirliği ayrıca uzman incelemesi ile test edilmiştir. Temalar altında toplanan kodlar, farklı uzmanlarca değerlendirilmiş ve görüş birliği oranı Miles ve Huberman'ın (1994) formülü ile hesaplanmıştır. Araştırmacı ile uzmanlar arasındaki uzlaşma oranı %92 olarak bulunmuş, bu oran nitel araştırmalarda güvenilirlik göstergesi için kabul edilen %80'in oldukça üzerinde bir değere işaret etmektedir (Baltacı, 2017). Bu süreç, nitel araştırmalarda inandırıcılık (credibility) ölçütünün karşılanmasına katkı sağlamaktadır (Miles ve ark., 2014).

Çalışma, İstanbul Gedik Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonu'nun 03/12/2024 tarihli ve E-56365223-050.04-2024.137548.225 sayılı kararı ile etik onay alınarak yürütülmüştür. Katılımcılara, araştırmada elde edilen verilerin yalnızca bu çalışma kapsamında kullanılacağı, kimlik bilgilerinin gizli tutulacağı açıklanmış ve gönüllü katılım formları imzalatılmıştır. Öğrencilerin katılımı için ayrıca velilerden yazılı onam alınmıştır.

Bulgular

Araştırmaya katılan öğrenci ve velilere, “*Eğitimde YZ teknolojilerini nasıl tanımlarsınız?*” sorusu yöneltilmiş, öğrenci ve veli görüşlerinden elde edilen tema, kodlar ve frekanslar aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tema 1: Eğitimde YZ'nin Tanımı

Tablo 3. Öğrenci Görüşlerine Göre Eğitimde YZ'nin Tanımlanmasına İlişkin Bulgular

Kod	f	%
Eğitimi kolaylaştırma	7	50.0
Bilgiye ulaşmada yardımcı teknoloji	5	35.7
Bazen yardımcı bazen de çuvallayan teknoloji	1	7.1
Ders yoğunluğunu azaltan uygulama	1	7.1
Toplam	14	100

Tablo 4. Veli Görüşlerine Göre Eğitimde YZ'nin Tanımlanmasına İlişkin Bulgular

Kod	f	%
Eğitimi hızlandırıcı araç	5	26.3
Eğitimi kolaylaştırır	4	21.1
Bireye özgü eğitim	3	15.8
Teknoloji destekli eğitim	3	15.8
Üst seviyede bilişsel beceri kullanma	1	5.3
İşten kaytarma aracı	1	5.3
Eğitim yönetimini optimize etmek	1	5.3
Öğrencilere rehberlik eden teknoloji	1	5.3
Toplam	19	100

Tema 1’de görüldüğü üzere öğrencilerin eğitimde YZ’yi genellikle bilgiye ulaşmada yardımcı ve eğitimi kolaylaştırıcı bir unsur olarak tanımladıkları görülmektedir. Velilerin ise eğitimde YZ’yi daha çok eğitimi hızlandıran ve kolaylaştıran bir araç olarak tanımladığı görülmektedir.

Tablo 3’te yer alan katılımcı öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Hem gerekli hem gereksiz yanları olan, bazen yardımcı bazen de çuvallayan bir teknoloji.” (Tablo 3, Ö2)

“Öğretmen ve öğrencilerin işlerini kolaylaştıran bir unsur.” (Tablo 3, Ö13)

“Öğrenciye faydalı olan bir uygulamadır; hem derslerin yoğunluğunu azaltır hem de başarı seviyesini artırır.” (Tablo 3, Ö15)

“Öğrencilere çeşitli fırsat ve imkânlar sunarak yardımcı olan teknolojilerdir.” (Tablo 3, Ö19)

Tablo 4’te yer alan katılımcı veli görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Eğitimde yenilik, kolaylık ve üst seviyede bilişsel becerileri kullanmak.” (Tablo 4, V3)

“Öğrenciye faydalı olduğuna inandığım bir platform.” (Tablo 4, V10)

“Öğretim süreçlerini desteklemek, öğrenme deneyimini bireyselleştirmek ve eğitim yönetimini optimize etmek için kullanılan algoritmalar ve veri odaklı çözümler.” (Tablo 4, V11)

Katılımcılara, “Eğitim süreçlerinde YZ’nin kullanılması hangi avantajları sağlamaktadır?” sorusu yöneltilmiş, öğrenci ve veli görüşlerinden elde edilen tema, kodlar ve frekanslar aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tema 2: Eğitimde YZ’nin Kullanılmasının Avantajları

Tablo 5. Öğrenci Görüşlerine Göre Eğitimde YZ’nin Sağladığı Avantajlar

Kod	f	%
Doğru bilgiye daha kolay, hızlı ulaşma	7	41.2
Eğitimi kolaylaştırma	5	29.4
Güvenilir bilgi erişimi	2	11.8
Öğrenci-öğretmen etkileşimini kolaylaştırma	2	11.8
Proje tasarımı kolaylaştırma	1	5.9
Toplam	17	100

Tablo 6. Veli Görüşlerine Göre Eğitimde YZ'nin Sağladığı Avantajlar

Kod	f	%
Bilgiye kolay erişim	6	30.0
Verimliliği artırma	4	20.0
Öğrenmeyi hızlandırma	3	15.0
Kesin ve doğru bilgiyi elde etme	2	10.0
Veli sorumluluğunu azaltma	2	10.0
Yöntem çeşitliliği sunma	1	5.0
Öğrenci hazır bulunuşluk düzeyini artırma	1	5.0
Anlık geribildirim	1	5.0
Toplam	20	100

Tema 2’de görüldüğü üzere öğrencilerin YZ konusunda en çok vurguladığı avantajın bilgiye daha kolay ve hızlı ulaşma olduğu görülmektedir. Velilerin görüşleri incelendiğinde, YZ konusunda en sık dile getirilen avantajların bilgiye kolay erişim ve verimliliği artırma olduğu görülmektedir.

Tablo 5’te yer alan katılımcı öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Bilgiye kısa yoldan ulaşılması, kaynak olduğu için güvenilir bilgi erişimi sağlar.” (Tablo 5, Ö16)

“Hem bilgiye ulaşım imkânını artırır hem de fazla bilgiye ulaşımı sağlar. Aynı zamanda YZ sayesinde proje tasarımları kolaylaşabilir.” (Tablo 5, Ö9)

“Bilgilerin toplanmasının ve derlenmesinin kolay olmasını sağlamasının yanında gerekli bilgileri ve görselleri bulmayı kolaylaştırmaktadır. Yapılan sunumlar daha kolay hale gelir, ders çalışmak kolaylaşır.” (Tablo 5, Ö2)

Tablo 6’da yer alan katılımcı veli görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Öğrencilerin YZ’yi kullanarak daha kesin ve doğru bilgileri elde edebilmesini sağlar.” (Tablo 6, V21)

“Öğrencinin öğrenme ve anlamasını hızlandırıp kolaylaştırarak öğrenmeye katkı sağlar.” (V19)

“Öğrencinin öğrenmesine katkıda bulunur. Bilmediği konuları farklı yöntem ve araçlarla öğrenmesini sağlar.” (Tablo 6, V11)

“Çocuğumun ödevlerine yardımcı olarak benim üzerimden büyük bir sorumluluğu azaltıyor.” (Tablo 6, V7)

Katılımcılara, “Eğitim süreçlerinde YZ’nin kullanılması hangi dezavantajları sağlamaktadır?” sorusu yöneltilmiş, öğrenci ve veli görüşlerinden elde edilen tema, kodlar ve frekanslar aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tema 3: Eğitimde YZ’nin Kullanılmasının Dezavantajları

Tablo 7. Öğrenci Görüşlerine Göre Eğitimde YZ’nin Sağladığı Dezavantajlar

Kod	f	%
Dikkati dağıtma	3	25.0
Ekran bağımlılığı	3	25.0
Haksız rekabet	1	8.3
Bilgi kirliliği	1	8.3
Sorumluluk bilincinin azalması	1	8.3
Hafıza gelişimini etkileme	1	8.3
Tembelleşme	1	8.3
Öğretmen etkisinin azalması	1	8.3
Toplam	12	100

Tablo 8. Veli Görüşlerine Göre Eğitimde YZ’nin Sağladığı Dezavantajlar

Kod	f	%
Ekran bağımlılığı	4	20.0
Dikkat dağınıklığı	3	15.0
Tembelleşme	3	15.0
Sağlığı etkileme	3	15.0
Fırsat eşitsizliği	2	10.0
Hazırcı bireyler oluşturma	2	10.0
Üretkenliğin azalması	1	5.0
Yanlış bilgiler edinme	1	5.0
Toplam	20	100

Tema 3’te görüldüğü üzere YZ konusunda öğrencilerin en sık dile getirdiği dezavantajların dikkat dağınıklığı ve ekran bağımlılığı olduğu görülmektedir. Velilerin görüşleri incelendiğinde, YZ konusunda en sık dile getirilen dezavantajların ekran bağımlılığı, dikkat dağınıklığı, tembelleşme ve sağlık sorunları olduğu görülmektedir.

Tablo 7’de yer alan katılımcı öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Tembel öğrenciler ödevlerini YZ’ye yaptırarak sunum yapıyor, bu da haksız rekabete neden olmaktadır.” (Tablo 7, Ö2)

“Sahte sitelerden dolayı yanlış bilgi dolaşımının fazla olduğunu düşünüyorum.” (Tablo 7, Ö1)

“Öğrencilerin bilgiye ulaşmak için sarf ettiği çaba azalırken hem eğitim hayatı olumsuz etkilenir hem de ezber yapma gereği duyulmadığı için hafıza gelişimini olumsuz etkileyebilir.” (Tablo 7, Ö9)

Tablo 8’de yer alan katılımcı veli görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Aşırı kullanımda dikkat dağınıklığına neden olabilir. Kızıma sınır koymadığımda aşırı kullanmayı engelleyemiyordu.” (Tablo 8, V6)

“Öğrenci her şeyi YZ’den ulaşmaya çalışır. Bilgiye ulaşmak için çaba göstermez.” (Tablo 8, V11)

“Göz sağlığı açısından sıkıntılar yaratır ve insanlar tembelleşir.” (Tablo 8, V18)

Katılımcılara, “Eğitimde YZ’nin kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma potansiyeli, öğrenci başarısı ve motivasyonu üzerinde nasıl etkiler yaratmaktadır?” sorusu yöneltilmiş, öğrenci ve veli görüşlerinden elde edilen tema, kodlar ve frekanslar aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tema 4: Eğitimde YZ’nin Kişiselleştirilmiş Öğrenme Deneyimleri Sunma Potansiyeli

Tablo 9. Öğrenci Görüşlerine Göre YZ’nin Kişiselleştirilmiş Öğrenme Deneyimlerinin Öğrenci Başarısı ve Motivasyonuna Etkileri

Kod	f	%
Motivasyona etkisi olmaz	3	33.3
Başarıyı artırır	3	33.3
Kolaylık sağlama	1	11.1
Motivasyon sağlar	1	11.1
Bilginin hızlı öğrenilmesi	1	11.1
Toplam	9	100

Tablo 10. Veli Görüşlerine Göre YZ’nin Kişiselleştirilmiş Öğrenme Deneyimlerinin Öğrenci Başarısı Ve Motivasyonuna Etkileri

Kod	f	%
Başarıyı artırma	15	36.6
Motive etme	15	36.6
Öğrenciye kolaylık sağlama	8	19.5
Başarıyı azaltma	2	4.9
Öğrenciye rehberlik etme	1	2.4
Toplam	41	100

Tema 4’te görüldüğü üzere YZ konusunda öğrenciler arasında farklı görüşlerin olduğu görülmektedir. Bazı öğrenciler yapay zekânın motivasyona doğrudan etkisi olmadığını belirtirken, diğerleri kişiselleştirilmiş öğrenme de-

neyimlerinin başarıyı artırdığını ve öğrenmede kolaylık sağladığını ifade etmiştir. Velilerin görüşleri incelendiğinde, YZ konusunda büyük çoğunluğun yapay zekânın başarıyı artırıcı ve motive edici bir etkiye sahip olduğunu düşündüğü görülmektedir.

Tablo 9’da yer alan katılımcı öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Hiçbir etki yaratmadığını düşünmekteyim. YZ bir motivasyon kaynağı değildir, başarı da öğrenci ile ilgilidir.” (Tablo 9, Ö2)

“Motivasyon olarak etkili olduğunu düşünmesem de başarı konusunda olumlu etkisi olduğunu düşünüyorum.” (Tablo 9, Ö1)

“Öğrencilere kişisel ders programları çıkarmak, başarılarını artırır.” (Tablo 9, Ö13)

“Öğrenci bilgiyi hızlı öğrendiği için motivasyonu ve başarısı artar.” (Tablo 9, Ö14)

Tablo 10’da yer alan katılımcı veli görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Bireyselleştirilmiş öğrenme yöntemleri sunduğu için öğrencilere kolaylık sağlayarak motivasyonu artıracaktır.” (Tablo 10, V3)

“Çocuğumun deneme sonuçlarında ciddi artış yaşandı, bu artış da motivasyonunu olumlu etkiledi.” (Tablo 10, V7)

“YZ ile kolay öğrenen öğrencinin başarısı arttığı için motivasyonu da artar.” (Tablo 10, V19)

Katılımcılara, “Eğitim kurumları okul paydaşlarını YZ teknolojileri kullanımına nasıl hazırlamaktadır?” sorusu yöneltilmiş, öğrenci ve veli görüşlerinden elde edilen tema, kodlar ve frekanslar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tema 5: Okul Paydaşlarının YZ Teknolojilerini Kullanmaya Hazırlanması

Tablo 11. Öğrenci Görüşlerine Göre Okul Paydaşlarının YZ Kullanımına Hazırlanması

Kod	f	%
Etkileşimli tahta ile eğitim alma	7	36.8
Seminerlere katılım	5	26.3
YZ kullanımını teşvik etme	3	15.8
Hazırlık yapılmıyor	2	10.5
Sunum hazırlama ödevi	2	10.5
Toplam	19	100

Tablo 12. Veli Görüşlerine Göre Okul Paydaşlarının YZ Kullanımına Hazırlanması

Kod	f	%
Seminer	9	47.4
Bilgilendirme yapılmamakta	5	26.3
Video yoluyla eğitim	5	26.3
Toplam	19	100

Tema 5'te görüldüğü üzere öğrencilerin büyük bir kısmı YZ'ye hazırlık sürecinin daha çok etkileşimli tahta kullanımı ve seminerler aracılığıyla gerçekleştiğini belirtmiştir. Velilerin görüşleri incelendiğinde, en çok dile getirilen hususun YZ konusunda seminerler aracılığıyla verilen eğitimler olduğu görülmektedir.

Tablo 11'de yer alan katılımcı öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Maalesef hâlâ tam olarak hazırlanamamaktadır. Sadece öğretmenler bir şeylerin farkında ama bu hazırlık değildir.” (Tablo 11, Ö2)

“Etkileşimli tahta teknolojisi ile zaten önümüzde olan teknoloji hayatımıza daha da girmiştir.” (Tablo 11, Ö9)

“Öğrencilere sunum hazırlama vb. ödevler verilerek YZ'nin kullanımına alıştırmaktalar.” (Tablo 11, Ö13)

Tablo 12'de yer alan katılımcı veli görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Herhangi bir eğitim almıyoruz, bilgilendirme yapılmamaktadır.” (Tablo 12, V9)

“Seminerler ile etkili eğitimler alıyoruz.” (Tablo 12, V10)

“Okulun davetiyle çeşitli YZ eğitimlerine katılıyoruz.” (Tablo 12, V11)

“YZ kullanımına yönelik eğitimler alıyoruz.” (Tablo 12, V15)

Katılımcılara, “Eğitimde YZ kullanımının eğitimde öğrenme fırsatlarını artırma ya da öğrenme eşitsizliklerini azaltma potansiyeli nedir?” sorusu yöneltilmiş, öğrenci ve veli görüşlerinden elde edilen tema, kodlar ve frekanslar aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tema 6: YZ'nin Öğrenme Fırsatlarını Artırma ya da Öğrenme Eşitsizliklerini Azaltması

Tablo 13. Öğrenci Görüşlerine Göre YZ'nin Öğrenme Fırsatlarını Artırma veya Eşitsizlikleri Azaltma Potansiyeli

Kod	f	%
Fırsat eşitliği sağlama	9	34.6
Fırsat eşitsizliği yaratma	8	30.8
Bireysel öğrenme fırsatlarını artırma	5	19.2
Kolaylık sağlama	3	11.5
Engelli öğrencilere sağladığı katkı	1	3.8
Toplam	26	100

Tablo 14. Veli Görüşlerine Göre YZ'nin Öğrenme Fırsatlarını Artırma veya Eşitsizlikleri Azaltma Potansiyeli

Kod	f	%
Öğrenmeyi kolaylaştırma	9	34.6
Fırsat eşitsizliğini artırma	7	26.9
Öğrenme fırsatını artırma	5	19.2
Bireyselleştirilmiş öğrenme olanağı sağlama	3	11.5
Bilgiye erişim kolaylığı	2	7.7
Toplam	26	100

Tema 6'da görüldüğü üzere öğrencilerin bir kısmı YZ'nin fırsat eşitliği sağladığını, bireysel öğrenme fırsatlarını artırdığını ve özellikle engelli öğrencilere katkı sunduğunu belirtmiştir. Ancak önemli sayıda öğrenci, YZ'nin aynı zamanda maddi imkân yetersizlikleri nedeniyle fırsat eşitsizliği yaratabileceğini de dile getirmiştir. Velilerin görüşleri incelendiğinde, çoğunluk YZ'nin öğrenmeyi kolaylaştırarak fırsatları artırdığını belirtmiştir. Ancak azımsanmayacak sayıda veli, altyapı ve erişim farklılıkları nedeniyle YZ'nin fırsat eşitsizliğinin artabileceğini vurgulamıştır.

Tablo 13'te yer alan katılımcı öğrenci görüşlerinden bazıları şöyledir:

"YZ ile internette derin bir araştırma yapması, öğrenme fırsatlarını artırmaktadır." (Tablo 13, Ö17)

"Büyük potansiyel sahibidir, hem az ve öz hem de tüm öğrencilere aynı konular anlatıldığı için eşit bilgilere sahip oluyoruz." (Tablo 13, Ö16)

"Özel ders alamayan öğrenciler, internet üzerinden YZ ile dersleri öğrenebilmektedir, bu da eşitsizlikleri azaltır." (Tablo 13, Ö13)

"Maddi imkânlardan yoksun öğrenciler için fırsat eşitsizliğine neden olur." (Tablo 13, Ö11)

“Öğrenme fırsatlarını artırır, engelli öğrencilerin eşitsizlikleri azalır.”
(Tablo 13, Ö6)

Tablo 14’te yer alan katılımcı veli görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Çalışma fırsat ve imkânları az olan öğrencilere bilgiye daha hızlı ve kolay ulaşmasında yardımcı olur.” (Tablo 14, V19)

“İnterneti olan herkesin bilgiye erişimini eşitlemiştir, kolay bilgiye ulaşım ile öğrencinin motivasyonunun kırılmasının önüne geçmiştir.”
(Tablo 14, V16)

“İnterneti olmayanlar için fırsat eşitsizliğine neden olabilir.” (Tablo 14, V15)

“Bireyselleştirilmiş öğrenme ve geniş erişim sağlar, engelli öğrencilere daha kolay eğitim sağlar.” (Tablo 14, V6)

“Ülkemizde bu eşitliğin sağlanması mümkün değildir. İl, ilçe, kasaba ya da merkezi okullar arasında bile eşitsizlikler olduğunu düşünürsek uzun yıllar fırsat eşitliği sağlanamaz.” (Tablo 14, V3)

Katılımcılara, “Eğitimde YZ kullanımı, gizlilik, veri güvenliği ve eşitsizlik gibi hangi etik sorunları beraberinde getirmektedir?” sorusu yöneltilmiş, öğrenci ve veli görüşlerinden elde edilen tema, kodlar ve frekanslar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tema 7: Eğitimde YZ’nin Neden Olduğu Etik Sorunlar

Tablo 15. Öğrenci Görüşlerine Göre YZ’nin Neden Olduğu Etik Sorunlar

Kod	f	%
Fırsat eşitsizliğine neden olma	9	26.5
Etik soruna neden olmaz	8	23,5
Verilerin çalınma riski	8	23.5
Gizlilik ihlali	5	14.7
Verilerin yayılması	4	11.8
Toplam	34	100

Tablo 16. Veli Görüşlerine Göre YZ’nin Neden Olduğu Etik Sorunlar

Kod	f	%
Veri gizliliği sorunu	13	43.3
Fırsat eşitsizliğine neden olma	5	20.0
Etik soruna neden olmaz	6	16.7
Verilerin çalınma riski	3	10.0
Verilerin deşifre edilmesi riski	3	10.0
Toplam	30	100

Tema 7’de görüldüğü üzere YZ konusunda öğrencilerin en çok vurguladığı etik sorunların fırsat eşitsizliği ve verilerin çalınma riski olduğu görülmektedir. Velilerin görüşleri incelendiğinde, YZ konusunda en sık dile getirilen etik sorun veri gizliliği olmuştur.

Tablo 15’te yer alan katılımcı öğrenci görüşlerinden bazıları şöyledir:

“Maddi olanaklar nedeniyle fırsat eşitsizliğine neden olur.” (Tablo 15, Ö3)

“Herhangi bir sorunu beraberinde getireceğini düşünmüyorum.” (Tablo 15, Ö4)

“Verilerin çalınarak verilerin yayılmasına neden olabilir.” (Tablo 15, Ö7)

“Görüntü isteyen YZ ile her türlü görselin oluşturularak gizlilik ilkesini ihlal etmesine neden olabilir.” (Tablo 15, Ö8)

“YZ bilgileri ve verileri, güvenilir kaynaklarla, güçlü bir koruma sistemi ile muhafaza edilmektedir.” (Tablo 15, Ö9)

Tablo 16’da yer alan katılımcı veli görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Güvenlik özellikle veri güvenliği açısından sorun olabilir, bilgiler çok kolay biçimde paylaşılabılır.” (Tablo 16, V3)

“YZ’ye bazen güven olmaz, veri çalınması gibi sorunlarla karşılaşılabilir.” (Tablo 16, V13)

“İmkânı olmayan öğrenciler için fırsat eşitsizliği gibi durumlar ortaya çıkarabilir.” (Tablo 16, V17)

“YZ’nin gizlilik hakkında etik bir sorun çıkarmayacağını düşünüyorum.” (Tablo 16, V5)

“YZ bilgileri ve verileri güvenilir kaynaklarla, güçlü bir koruma sistemi ile muhafaza etmektedir.” (Tablo 16, V16)

“Teknoloji yüzünden bütün bilgilerimizin olduğu verilerin şifresi kolayca kırılabilir ve ulaşılabilir.” (Tablo 16, V19)

Tartışma

Bu çalışmanın bulguları, öğrencilerin YZ’yi ağırlıklı olarak öğrenmeyi kolaylaştıran ve bireyselleştiren bir araç olarak gördüğünü; velilerin ise bu yararları kabul etmekle birlikte, kullanımın öğretmen rehberliği ve güvenlik önlemleriyle desteklenmesi gerektiğini vurguladığını göstermektedir. Bu ebeveyn yaklaşımı, eğitim teknolojilerine yönelik temkinli tutumu ortaya koyan literatürle tutarlıdır (Chounta ve ark., 2021). Öğrencilerin hızlı geri bildirim

ve kişiselleştirilmiş öğrenme beklentisi, bilişsel yükün azaltılması ve yapılandırılmış öğrenme süreçlerini önceleyen öğretim tasarımı ilkeleriyle uyum sergilemektedir (Çelik ve Özdemir, 2022). Okullardaki hazırlıkların çoğunlukla bilgilendirmeye dayalı ve yetersiz bulunması, teknoloji entegrasyonunda kurumsal yapı ve öğretmen desteğinin belirleyici rolünü vurgulayan literatüre paraleldir (Göçen ve Aydemir, 2020). Ayrıca, YZ'nin öğrenme fırsatlarını artırma potansiyeli kabul edilirken, eşitsizlikleri derinleştirme kaygısına dikkat çekilmiştir. Türkiye'deki yapısal farklılıkların teknolojiye erişimi sınırlayabileceği yönündeki araştırmalar bu kaygıyı desteklemektedir (Karabacak, 2020).

Çalışma, veri gizliliği, veri güvenliği ve kişisel bilgilerin kötüye kullanımına yönelik belirgin etik kaygıları işaret etmektedir. Velilerin verilerin saklanması ve işlenmesine ilişkin belirsizlikleri daha güçlü vurgulaması, eğitimde bilgi asimetrisi sorununu ortaya koymaktadır. Paydaşların sistemin işleyişini ve veri kullanım amaçlarını görememesi, YZ kullanımının kabulünü azaltmaktadır (Dai ve ark., 2020). Güncel çalışmalar, YZ kullanımını benimsemede şeffaflık, veri kontrolü ve kurumsal güvenin kritik etkisini doğrulamaktadır (Lin ve ark., 2024; Ongün ve ark., 2025). Veri gizliliğine ilişkin kaygıların YZ kullanımını sınırlaması, özellikle eğitim ve sağlık gibi hassas alanlarda benzer şekilde doğrulanmaktadır (Ongün ve ark., 2025). Öğrencilerin YZ araçlarını “çok fazla veri toplayan sistemler” olarak algılaması, gençlerin sezgisel YZ algılarını inceleyen araştırmalarla örtüşmektedir (Tartuk, 2023; Dai ve ark., 2020). Ebeveynlerin gizlilik konusundaki güçlü kaygıları, tutumların bağlama duyarlı olduğu ve bilgi dağılımının eşitsiz olduğu durumlarda benzer örüntülerin olduğu bulgularıyla (Civaner ve ark., 2022) uyumludur. Bu nedenle, güven ve dijital okuryazarlık gibi faktörlerin nicel ölçümlerle desteklenmesi gereklidir (Lin ve ark., 2024).

Türkiye'de ortaöğretim öğrencileri ve ebeveynlerinin YZ kullanımına dair aktardıkları psikolojik ve sosyal kaygılar uluslararası literatürle örtüşmektedir. Ebeveynler ekran süresi, dikkat bölünmesi ve sosyal etkileşimlerin zayıflaması gibi risklere dikkat çekerken; öğrenciler bağımlılık riskini kabul etmekle birlikte bunu kendi kullanım alışkanlıklarına bağlamıştır. Bu tutum, YZ'nin etkilerinin teknolojiden ziyade pedagojik bağlam, dijital yeterlilik ve aile arabuluculuğu tarafından şekillendiğini ortaya koyan çalışmaları doğrulamaktadır (Klímová ve Pikhart, 2025; Viberg ve ark., 2024). Ebeveynlerin ek-

ran süresi ve sosyal gelişim kaygıları, aşırı ekran kullanımının olumsuz psiko-sosyal sonuçlarıyla ilgili kanıtlarla uyumludur (Elsaid ve Abdelwahab, 2024). YZ ağırlıklı öğrenme çevreleri, yeterli pedagojik rehberlik ve ebeveyn katılımı olmadığında ekran maruziyetini yükselterek olumsuz etkiler yaratabilir (Detnakarintra ve ark., 2019). Öğrencilerin bağımlılık riskini kendi davranışlarıyla ilişkilendirmesi, etkinin kullanım biçimine bağlı olduğunu gösteren çalışmalarla tutarlıdır (Chan ve Hu, 2023). Öz düzenleme, öz yeterlilik ve bilişsel katılımın YZ kullanımının etkisini şekillendirdiği bilinmektedir (Liang ve ark., 2023). YZ literatürü, öğrenme çıktıları ve psikolojik sonuçların pedagojik tasarım, öğretmen desteği ve öğrencilerin dijital yeterlikleri tarafından belirlendiğini ortaya koymaktadır. Uygun tasarımla YZ öğrenmeyi güçlendirebilir; ancak sosyal etkileşimi azaltan uygulamalar ters etkiye neden olabilmektedir (Klímová ve Pikhart, 2025).

Ebeveynlerin YZ'nin öğretmenlerin yerini alabileceğine yönelik belirsizlik kaygıları ile öğrencilerin YZ'yi öğretimi destekleyen bir araç olarak görmesi, paydaş algılarındaki tutarlı ayrışmayı yansıtmaktadır. Ebeveynlerin insan temasının zayıflaması ve öğretmen rolünün aşınmasına yönelik endişeleri, YZ'nin iş güvenliği ve kişiler arası etkileşim üzerindeki daha geniş toplumsal kaygılarla örtüşmektedir (Aghaziarati ve ark., 2023). Buna karşılık öğrenciler, kişiselleştirilmiş geri bildirim ve işlevsel kolaylık nedeniyle YZ'nin öğretimi tamamladığını düşünmektedir (Almaraz-López ve ark., 2023; Kumari, 2023). Bu ayrışma; YZ'ye aşinalık düzeyi, pedagojik otoritenin anlamı ve algılanan risk-fayda dengesiyle ilişkilendirilebilir. Bu durum, ebeveynlerin ilişkiselliğe, öğrencilerin ise işlevselliğe öncelik verdiğini gösteren sosyo-teknik bir ayrışmaya işaret etmektedir (Liu ve ark., 2023). Bu farklılıklar, öğretmeni merkeze alan ve YZ'yi tamamlayıcı bir unsur olarak konumlandıran hibrit modellerin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin YZ ile zenginleştirilmiş içeriklerin tasarım sürecine aktif olarak dahil edilmesi, hem ebeveyn kaygılarını azaltmakta hem de YZ araçlarının eğitsel amaçlarla uyumlu kullanılmasını sağlamaktadır (Arvin ve ark., 2023). Öğretmenlerin dijital ve YZ okuryazarlığı bu nedenle kritik kabul edilmektedir (Zhang ve ark., 2024).

Bu araştırma, YZ'nin hem pedagojik fırsatlar sunduğunu hem de ekran süresi, dikkat dağınıklığı ve sosyal maliyetlere ilişkin meşru ebeveyn kaygılarını beraberinde getirdiğini göstermektedir. Uluslararası literatür, bu dengeyi belirleyen temel unsurun teknolojiye çok öğretim tasarımı, dijital yeterlik, aile arabuluculuğu ve yönetim olduğunu doğrulamaktadır (Sethi ve Jain,

2024; Viberg ve ark., 2024). Politika düzeyinde ekran süresi sınırları, dijital sağlık, YZ okuryazarlığı eğitimleri ve etik tedarik standartları öne çıkmaktadır (Hooda ve ark., 2022). Uygulama açısından ise ortak kullanım politikaları, öğretmen eğitimi ve ailelere yönelik arabuluculuk rehberliği önem kazanmaktadır (Lin, 2024).

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada öğrenciler ve velilerin eğitimde yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin kullanımına ilişkin algıları tematik olarak incelenmiştir. Bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, hem öğrencilerin hem de velilerin YZ'yi öncelikle eğitimi kolaylaştıran, bilgiye erişimi hızlandıran ve öğrenme süreçlerine katkı sağlayan bir araç olarak tanımladıkları görülmektedir. Her iki paydaş grubu da YZ'nin bilgi akışını hızlandığı, öğrenmeyi desteklediği ve özellikle bireyselleştirilmiş öğrenme becerilerini geliştirmeye imkân sunduğu görüşünde birleşmektedir.

Araştırmanın ikinci teması doğrultusunda, YZ'nin eğitimde kullanılmasının en önemli avantajları arasında bilgiye hızlı ve güvenilir erişim, öğrenme sürecinin kolaylaşması, verimliliğin artması ve yöntem çeşitliliği sunması yer almaktadır. Velilerin özellikle verimlilik artışı ve anlık geri bildirim olanaklarını öne çıkarması, YZ'nin ebeveyn sorumluluğunu azaltan yönlerine de işaret etmektedir. Bununla birlikte öğrenciler için YZ, proje hazırlama ve içerik oluşturma süreçlerinde önemli bir kolaylaştırıcı güç olarak değerlendirilmektedir.

Üçüncü tema kapsamında, YZ'nin dezavantajlarına ilişkin en sık vurgulanan hususlar ekran bağımlılığı, dikkat dağınıklığı, tembelleşme, yanlış bilgiye maruz kalma ve sağlık olumsuzlukları olarak belirlenmiştir. Öğrenciler ayrıca YZ kullanımının sorumluluk bilincini azaltabileceğini ve ezber gereksinimini düşürerek hafıza gelişimi üzerinde etkiler yaratabileceğini ifade etmiştir. Hem öğrencilerin hem de velilerin ortak görüşü, YZ kullanımının kontrolsüz ve aşırı olması durumunda çeşitli bilişsel ve davranışsal riskler yaratabileceği yönündedir.

Dördüncü tema kapsamında öğrencilerin YZ'nin kişiselleştirilmiş öğrenme üzerindeki etkilerine yönelik görüşleri daha heterojen iken, veliler YZ'nin başarıyı artırıcı ve motivasyonu yükseltici etkisine daha güçlü bir vurgu yapmıştır. Özellikle kişisel öğrenme programları ve öğrencinin hızlı öğrenme kapasitesine katkı sunması veliler tarafından önemli bir avantaj olarak

değerlendirilmiştir.

Beşinci tema doğrultusunda, okul paydaşlarının YZ'ye hazırlık süreci konusunda hem öğrenciler hem veliler yeterli hazırlık yapılmadığı, verilen eğitimlerin sınırlı olduğu ve süreçlerin çoğunlukla seminerler, bilgilendirme toplantıları ve etkileşimli tahta kullanımı ile sınırlı kaldığı yönünde görüş bildirmiştir.

Altıncı tema kapsamında YZ'nin öğrenme fırsatlarını artırma potansiyeli doğrulanmakla birlikte, öğrenciler ve veliler YZ'nin özellikle erişim olanaklarının farklılığı nedeniyle fırsat eşitsizliğini artırabileceğini de vurgulamıştır. Buna karşılık bazı katılımcılar YZ'nin dezavantajlı gruplar ve engelli öğrenciler için öğrenme fırsatlarını genişletebileceğini ifade etmiştir.

Son olarak etik sorunlar temasında hem öğrenciler hem veliler en sık veri gizliliği, verilerin çalınması riski ve fırsat eşitsizliği konularını dile getirmiştir. YZ kullanımının güvenlik açıkları ve kişisel verilerin korunması bağlamında çeşitli riskler taşıdığı, bazı katılımcıların ise YZ'nin herhangi bir etik sorun yaratmadığını düşündüğü görülmektedir.

Genel olarak bulgular, YZ'nin eğitimde önemli fırsatlar yaratmakla birlikte, pedagojik, güvenlik ve erişim temelli riskleri de beraberinde getirdiğini göstermektedir. Teknolojinin etkin ve kontrollü kullanımı, eğitim sisteminin hazırlık düzeyi ve erişim olanaklarının dengelenmesi, YZ'nin eğitimde verimli kullanılmasının temel koşulları olarak görülmektedir.

1. Eğitim Politikasına Yönelik Öneriler

- Okullarda YZ'ye yönelik sistematik ve sürdürülebilir eğitim politikaları geliştirilmelidir.
- Veri gizliliği, etik kullanım ve güvenlik konularını kapsayan ulusal düzeyde YZ Okuryazarlığı Programları hazırlanmalıdır.
- Fırsat eşitsizliğini azaltmaya yönelik olarak özellikle dezavantajlı öğrencilere internet erişimi, cihaz desteği ve dijital öğrenme materyallerine erişim sağlanmalıdır.

2. Okul Yönetimleri ve Öğretmenlere Yönelik Öneriler

- Okul paydaşlarına yönelik seminerlerin sayısı artırılmalı; yalnızca bilgilendirme değil, uygulamalı eğitimler düzenlenmelidir.
- YZ araçlarının sınıf içi kullanımına ilişkin standart uygulama kılavuzları geliştirilmelidir.

- Öğretmenlerin YZ tabanlı içerik geliştirme ve bireyselleştirilmiş öğrenme tasarlama becerilerini artıracak hizmet içi eğitim programları yürütülmelidir.

3. Velilere Yönelik Öneriler

- Velilere YZ kullanımının avantajları ve riskleri hakkında farkındalık kazandıracak eğitimler düzenlenmelidir.
- Ev ortamında YZ kullanım sınırları ve dijital otokontrol becerileri konusunda rehberlik sağlanmalıdır.

4. Öğrencilere Yönelik Öneriler

- Öğrencilere dijital okuryazarlık, bilgi doğrulama ve güvenilir kaynak kullanımı konusunda eğitim verilmelidir.
- Ekran süresi yönetimi, dijital denge ve sağlıklı teknoloji kullanımı konularında destekleyici programlar geliştirilmelidir.

5. Etik ve Veri Güvenliğine Yönelik Öneriler

- Okulların ve eğitim kurumlarının veri güvenliği altyapıları güçlendirilmelidir.
- YZ araçları kullanılırken kişisel verilerin depolanması, paylaşılması ve korunmasına ilişkin yasal düzenlemeler titizlikle uygulanmalıdır.

6. Gelecek Araştırmalar için Öneriler

- YZ'nin akademik başarıya, motivasyona ve sınıf içi etkileşime uzun vadeli etkilerini inceleyen boylamsal çalışmalar yapılmalıdır.
- Farklı öğrenme düzeyleri ve sosyoekonomik gruplar arasında YZ kullanımına ilişkin karşılaştırmalı çalışmalar önerilmektedir.
- Öğrencilerin bilişsel ve duygusal gelişimi üzerinde YZ etkilerini ölçen deneysel araştırmalar yapılmalıdır.

Kaynakça

- Aghaziarati, A., Nejatifar, S. ve Abedi, A. (2023). Artificial intelligence in education: Investigating teacher attitudes. *AITECH: Behavioral Sciences Journal*, 1(1), 35-42. <https://doi.org/10.61838/kman.aitech.1.1.6>
- Almaraz-López, C., Menéndez, F. ve López-Esteban, C. (2023). Comparative study of the attitudes and perceptions of university students in business administration and management and in education toward artificial intelligence. *Education Sciences*, 13(6), M e609. <https://doi.org/10.3390/educsci13060609>
- Alshahrani, A. (2023). The impact of ChatGPT on blended learning: Current trends

- and future research directions. *International Journal of Data and Network Science*, 7(4), 2029–2040. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.6.010>
- Arvin, N., Hoseinabady, M., Bayat, B. ve Zahmatkesh, E. (2023). Teacher experiences with AI-based educational tools. *AITECH: Behavioral Sciences Journal*, 1(2), 26–32. <https://doi.org/10.61838/kman.aitech.1.2.5>
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1–14.
- Bradley, F. (2022). Representation of libraries in artificial intelligence regulations and implications for ethics and practice. *Journal of the Australian Library and Information Association*, 71(3), 189–200. <https://doi.org/10.1080/24750158.2022.2101911>
- Butt, M. (2024). Analytical study of the world's first EU Artificial Intelligence (AI) Act, 2024. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 5(3), 7343–7364. <https://doi.org/10.55248/gengpi.5.0324.0914>
- Chan, C. ve Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), M e43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Chounta, I., Bardone, E., Raudsep, A. ve Pedaste, M. (2021). Exploring teachers' perceptions of artificial intelligence as a tool to support their practice in Estonian K–12 education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 725–755. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5>
- Civaner, M., Uncu, Y., Bulut, F., Chalil, E. ve Tatlı, A. (2022). Artificial intelligence in medical education: A cross-sectional needs assessment. *BMC Medical Education*, 22(1), M e772. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03852-3>
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8. bs.). Routledge.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3. bs.). Sage.
- Creswell, J. W. ve Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3. bs.). Sage.
- Creswell, J. W. ve Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4. bs.). Sage.
- Çelik, Ç. ve Özdemir, T. (2022). Globally aspired, locally constrained: How national education test regime in Turkey shapes middle-class parenting. *Sociology Compass*, 16(8), M e13014. <https://doi.org/10.1111/soc4.13014>
- Dai, Y., Chai, C., Lin, P., Jong, M., Guo, Y. ve Qin, J. (2020). Promoting students' well-being by developing their readiness for the artificial intelligence age. *Sustainability*, 12(16), M e6597. <https://doi.org/10.3390/su12166597>
- Demir Dülger, E. ve Gümüşeli, İ. (2023). Okul müdürleri ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşleri. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 7(1), 133–153. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7766578>
- Detnakarintra, K., Trairatvorakul, P., Pruksananonda, C. ve Chonchaiya, W. (2019). Positive mother–child interactions and parenting styles were associated with lower screen time in early childhood. *Acta Paediatrica*, 109(4), 817–826. <https://doi.org/10.1111/apa.15007>

- Elsaid, A. ve Abdelwahab, A. (2024). The impact of increased screen time on students during COVID-19 school closures. *Journal of Pediatrics & Neonatal Care*, 14(3), 175–179. <https://doi.org/10.15406/jpnc.2024.14.00562>
- Erzincan, O., Selçuk, K., Ayaz, O., Eyipişiren, S. Ö., & Sancar, S. (2024). Okul yöneticilerinin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik görüşleri: İzmir ili örneği. *Turan: Stratejik Arastirmalar Merkezi*, 16(61), 350-363.
- Feser, M. S. (2024). Parents' views on the use of ai-based chatbots such as chatgpt in high school (stem) education. *Journal of Baltic Science Education*, 23(1), 4-8.
- Glassman, J., Humphreys, K., Yeung, S., Smith, M., Jauregui, A., Milstein, A. ve Sanders, L. (2021). Parents' perspectives on using artificial intelligence to reduce technology interference during early childhood: Cross-sectional online survey. *Journal of Medical Internet Research*, 23(3), M e19461. <https://doi.org/10.2196/19461>
- Göçen, A. ve Aydemir, F. (2020). Artificial intelligence in education and schools. *Research on Education and Media*, 12(1), 13–21. <https://doi.org/10.2478/rem-2020-0003>
- Guest, G., Namey, E. ve Chen, M. (2020). A simple method to assess and report thematic saturation in qualitative research. *PLOS ONE*, 15(5), M e0232076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232076>
- High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- Hooda, M., Rana, C., Dahiya, O., Rizwan, A. ve Hossain, M. (2022). Artificial intelligence for assessment and feedback to enhance student success in higher education. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022(1), 1–19. <https://doi.org/10.1155/2022/5215722>
- Işık, E. ve Köse, M. (2024). Fen bilimleri öğretmenlerinin artırılmış gerçeklik, meta-verse, yapay zekâ ve eğitimde uygulamalarıyla ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Journal of Individual Differences in Education*, 6(2), 149-169. <https://doi.org/10.47156/jide.1587315>
- İşler, B. ve Kılıç, M. (2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 5(1), 1-11.
- Kallio, H., Pietilä, A. M., Johnson, M. ve Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review: Developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing*, 72(12), 2954–2965. <https://doi.org/10.1111/jan.13031>
- Karabacak, N. (2020). An examination of Syrian students' educational experiences at school from the reflections of teachers. *Problems of Education in the 21st Century*, 78(5), 754–776. <https://doi.org/10.33225/pec/20.78.754>
- Klímová, B. ve Pikhart, M. (2025). Exploring the effects of artificial intelligence on student and academic well-being in higher education: A mini-review. *Frontiers in Psychology*, 16, M e1498132. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1498132>
- Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 298–311. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1754236>
- Kotsiopoulos, T., Sarigiannidis, P., Ioannidis, D. ve Tzovaras, D. (2021). Machine learning and deep learning in smart manufacturing: The smart grid paradigm.

- Computer Science Review*, 40, M e100341. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2020.100341>
- Krafft, P., Young, M., Katell, M., Huang, K. ve Bugingo, G. (2020). A. N. Markham, J. Powles, T. Walsh ve A. L. Washington (Ed.), *Proceedings of the AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society* içinde (s.72–78). Association for Computing Machinery.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4. bs.). Sage.
- Kumari, M. (2023). Perception of dental students in incorporating artificial intelligence into dental education. *Journal of Advanced Sciences*, 2(1), 41–45. <https://doi.org/10.58935/joas.v2i1.27>
- Liang, J., Wang, L., Luo, J., Yan, Y. ve Fan, C. (2023). The relationship between student interaction with generative artificial intelligence and learning achievement: Serial mediating roles of self-efficacy and cognitive engagement. *Frontiers in Psychology*, 14, M e1285392. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1285392>
- Lin, C. C., Huang, A. Y. ve Lu, O. H. (2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: a systematic review. *Smart learning environments*, 10(1), 41.
- Lin, M., Liu, A., Poitras, E., Chang, M. ve Chang, D. (2024). An exploratory study on the efficacy and inclusivity of AI technologies in diverse learning environments. *Sustainability*, 16(20), 8992. <https://doi.org/10.3390/su16208992>
- Lincoln, Y. S. ve Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- Liu, M., Ren, Y., Nyagoga, L., Stonier, F., Wu, Z. ve Yu, L. (2023). Future of education in the era of generative artificial intelligence: Consensus among Chinese scholars on applications of ChatGPT in schools. *Future in Educational Research*, 1(1), 72–101. <https://doi.org/10.1002/fer3.10>
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), M e8. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2. bs.). Sage.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. ve Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3. bs.). Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2025). *Eğitimde yapay zekâ politika belgesi ve eylem planı*. <https://www.meb.gov.tr/egitimde-yapay-zek-politika-belgesi-ve-eylem-planı-yururluge-girdi/haber/37531/tr>
- Nguyen, A., Ngo, H., Hong, Y., Dang, B. ve Nguyen, B. (2022). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B. ve Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28, 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- OECD. (2024). *Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system* (OECD Artificial Intelligence Papers No. 8). OECD Publishing.

- Official Journal of the European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act) (Text with EEA relevance)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
- Ongün, P., Köze, B. ve Altınbaş, Y. (2025). Artificial intelligence anxiety and patient safety attitudes among operating room professionals: A descriptive cross-sectional study. *Healthcare*, 13(16), M e2021. <https://doi.org/10.3390/healthcare13162021>
- Otero, L., Catalá, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., López, B. ve Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10(1), M e23. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N. ve Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
- Paraschiv, R. (2024). Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Education. *Jurnalul Libertății de Conștiință*, 12(2), 539-549.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4. bs.). Sage.
- Pham, S. T. ve Sampson, P. M. (2022). The development of artificial intelligence in education: A review in context. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1408-1421.
- Popenici, Ș. ve 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), M e22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Ridley, M. ve Pawlick-Potts, D. (2021). Algorithmic literacy and the role for libraries. *Information Technology and Libraries*, 40(2), 1-15. <https://doi.org/10.6017/ital.v40i2.12963>
- Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. Sage.
- Sethi, S. ve Jain, K. (2024). AI technologies for social emotional learning: Recent research and future directions. *Journal of Research in Innovative Teaching ve Learning*, 17(2), 213–225. <https://doi.org/10.1108/jrit-03-2024-0073>
- Seyhan, A. (2024). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşleri. *The Journal of International Educational Sciences*, 11(41), 100-125. <https://doi.org/10.29228/INESJOURNAL.78798>
- Su, J. (2025). Kindergarten parents' perceptions of the use of AI technologies and AI literacy education: Positive views but practical concerns. *Education and Information Technologies*, 30, 279–295. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12673-4>
- Tartuk, M. (2023). Metaphorical perceptions of middle school students regarding the concept of artificial intelligence. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 11(2), 108–116. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.11n.2p.108>

- Tracy, S. J. (2020). *Qualitative research methods: Collecting evidence, crafting analysis, communicating impact* (2. bs.). Wiley.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilcek nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24, 543–559.
- Velander, J., Taiye, M. A., Otero, N. ve Milrad, M. (2024). Artificial Intelligence in K-12 Education: eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI and its implications for teaching & learning. *Education and Information Technologies*, 29, 4085–4105. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11990-4>
- Viberg, O., Kizilcec, R., Wise, A., Jivet, I. ve Nixon, N. (2024). Advancing equity and inclusion in educational practices with AI-powered educational decision support systems. *British Journal of Educational Technology*, 55(5), 1974–1981. <https://doi.org/10.1111/bjet.13507>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. bs.). Seçkin Yayıncılık.
- Yim, I. ve Su, J. (2024). Artificial intelligence (AI) learning tools in K-12 education: A scoping review. *Journal of Computers in Education*, 12, 93-131. <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00304-9>
- Yue, M., Jong, M. ve Dai, Y. (2022). Pedagogical design of K-12 artificial intelligence education: A systematic review. *Sustainability*, 14(23), M e15620. <https://doi.org/10.3390/su142315620>
- Zhang, S., Diao, J., Ma, X., Tang, X. ve Ding, X. (2024). What qualities do teachers need in the era of artificial intelligence: Analysis based on international experience. *STEM Education Review*, 2(3). <https://doi.org/10.54844/ste-mer.2024.0557>
- Zhang, S., Ganapathy Prasad, P. ve Schroeder, N. L. (2025). Learning About AI: A Systematic Review of Reviews on AI Literacy. *Journal of Educational Computing Research*, 63(5), 1292-1322. <https://doi.org/10.1177/07356331251342081>