

Makale Bilgisi/Article Info

Geliş/Received: 11.02.2025 Kabul/Accepted: 24.03.2025

Araştırma Makalesi/Research Article, ss./pp. 101-122.

EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN YAPAY ZEKAYA YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Şeyma Nur SİNGİLⁱ, Serap Nur DUMANⁱⁱ

Öz

Bu araştırma, eğitim fakültesindeki lisans öğrencilerinin genel olarak yapay zekaya ve yapay zekanın eğitimde kullanılmasına yönelik görüşlerin incelenmesini amaçlamaktadır. Araştırmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İlköğretim Matematik, Sosyal Bilgiler ve Türkçe Öğretmenliği bölümlerinde okuyan 117 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu, İç Anadolu’da yer alan bir üniversitenin öğrencileri arasından ölçüt örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. Araştırma kapsamında veri toplama aracı olarak, 12 sorudan oluşan yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilerek MAXQDA 24 programı ile görselleştirilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre; eğitim fakültesi lisans öğrencileri yapay zekayı genel olarak ödev hazırlama aracı olarak tanımlamaktadırlar. Katılımcılar eğitimde yapay zekayı ise uygulamaların çoğunlukla bilgiye kolay erişim sağladıklarından dolayı kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların sıklıkla kullandığı yapay zekâ aracı ChatGPT olarak belirlenmiştir. Öğrencilere göre yapay zekâ uygulamalarının kişileri tembelleştirmesi ve özgün fikirleri engellemesi gibi etmenler eğitimi zarara götürecek olgular olarak sınıflandırılmaktadır. Katılımcıların yapay zekâ kullanırken dikkat ettikleri ölçütler ise uygulamanın ayrıntılı açıklamalar vermesi ve ücretsiz olması şeklinde belirlenmiştir. Son olarak araştırma kapmasında; dersler sürecinde yapay zekâ kullanımına yer verilmesi, öğretmen adaylarının teknoloji becerilerinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması, teknolojinin nitelikli kullanılmasına yönelik öğretmen adaylarına bilgi veya eğitimlerin verilmesi gibi önerilere ulaşılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulguların analizi ve incelenmesiyle, yapay zekanın eğitimde kullanılmasına yönelik teşviğin artırılması ve öğretmen adaylarına yönelik eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim fakültesi, eğitimde yapay zekâ, öğretmen adayları, nitel araştırma.

Investigation of Faculty of Education Students' Views on Artificial Intelligence

Abstract

This research aims to examine the views of undergraduate students in Faculty of Education towards artificial intelligence in general and the use of artificial intelligence in education. Case study method was used in the research. The study group of the research consists of 117 undergraduate students studying in the departments of Elementary Mathematics, Social Studies, and Turkish Language Teaching. The study group was selected from the students of a university located in Central Anatolia using the criterion sampling method. Within the scope of the research, a structured interview form consisting of 12 questions was used as a data collection tool. The data obtained from the interviews with the students were analyzed by descriptive analysis method and visualized with MAXQDA 24 program.

ⁱ Arş. Gör., Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, seymanursingil@kku.edu.tr, ORCID ID: 0009-0007-6834-8205.

ⁱⁱ Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, serapnurduman@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4535-2144.

According to the findings of the study, undergraduate students of Faculty of Education define artificial intelligence as a homework preparation tool in general. The participants stated that they mostly use artificial intelligence in education because the applications provide easy access to information. The artificial intelligence tool frequently used by the participants was determined as ChatGPT. According to the students, factors such as artificial intelligence applications making people lazy and preventing original ideas are classified as facts that may harm education. The criteria that the participants pay attention to when using artificial intelligence are that the applications provide detailed explanations and are free of charge. Finally, within the scope of the research, the undergraduate students of Faculty of Education made suggestions such as including the use of artificial intelligence in the courses, conducting studies to increase the technology skills of prospective teachers, providing information or training to prospective teachers on the qualified use of technology, etc. By analyzing the findings obtained from the research, incentives, and training should be provided and increased for pre-service teachers to use artificial intelligence in education.

Keywords: Faculty of Education, artificial intelligence in education, pre-service teachers, qualitative research.

Extended Abstract

Today the concept of artificial intelligence, which is thought to be challenging to define due to the constant change of the phenomena it contains and its interdisciplinary impact, can be defined as computer systems designed to interact with the world that exhibit specific abilities and intelligent behaviors in line with the goals of individuals (Luckin & Holmes, 2016). From an educational perspective, AI is a way to improve education by processing real-time data in a more personalized, inclusive, flexible, and engaging way (UNESCO, 2017). Among the sectors that it interacts with day by day, "education" continues to develop and change under the influence of artificial intelligence without exception.

This study's main objective is to examine undergraduate students' views in Faculty of Education towards artificial intelligence in general and the use of artificial intelligence in education. "Case study" was used as a research model. The research group consists of 117 undergraduate students from the 3rd and 4th grades studying at Faculty of Education. The data collection tool was a structured interview form created by the researchers. After getting the data, they were analyzed using descriptive analysis method. The themes and codes obtained were visualized using the MAXQDA program and presented in the study.

As a result of the study, different ideas emerged about students' definitions of artificial intelligence. According to most students, artificial intelligence is expressed as a homework preparation, analysis, or research tool. Mart and Kaya (2024) stated that pre-service teachers see artificial intelligence as a tool that provides fast, easy access to information and facilitates academic research. In addition, the students in the study see AI as a **source** of knowledge and innovation and part of the future. Erol Şahin (2024), in her research on productive artificial intelligence with pre-service teachers, stated that the candidates said that they provide easy access to information while using artificial intelligence technologies and that they are tools that accelerate the education and training process. On the other hand, it is stated that artificial intelligence tools in higher education provide an unprecedented education and training environment by personalizing learning experiences and adapting the curriculum by making conscious data analysis (Abbas, Ali, Manzoor, Hussain & Hussaini, 2023). Çam, Çelik, Güntepe and Durukan(2021) state that the facts that artificial intelligence will make individuals' lives easier, use

time effectively, and pave the way for technological developments in the future are supported by students' views. When the artificial intelligence applications used by the students were analyzed, the most used artificial intelligence applications were ChatGPT, Cortana, Gemini, Consensus, Gamma, and Siri, respectively. According to Rogerson and McCarthy (2017), at the core of academic integrity and academic writing is the ability for students to "rephrase and reframe the ideas and intentions of original authors with appropriate acknowledgment of sources". Students may lose their originality and produce copying products when using such tools. Artificial intelligence applications may sometimes fail to distinguish false information and may not provide reliable results. There are situations in which students do their homework and cheat with the support of artificial intelligence. It has been determined that students fulfill their responsibilities in the education and training process easily and simultaneously impact the realization of ethical problems (Erol Şahin, 2024). In this study, it was determined that pre-service teachers consider some criteria when using artificial intelligence applications. According to the students' experiences, it was determined that it is essential that the answers to the applications are detailed after the command is given and that specific explanations are included in the answers. Therefore, the ease of use and practicality of the application are also important factors. Students also stated that the applications should be reliable because they have features such as storing personal information. On the one hand, the participants noted that the advertisements in the application slowed down their work. Having a language option in the applications was also a phenomenon that was also demanded. Participants made many suggestions about artificial intelligence and education. They demanded that the use of artificial intelligence should be included in the courses or elective courses on the subject should be increased. In addition to this, they referred that in the teacher training process, studies should be carried out to increase the technological skills of the candidates, and information should be given about the qualified use of artificial intelligence. The students suggested that relevant training, projects, seminars, etc., should be given to them, and their number should be increased.

In line with the results obtained from the research, different methods can be used to examine the use of artificial intelligence in education. Quantitative or mixed studies can be conducted on the subject. Studies to improve the artificial intelligence literacy of pre-service teachers can be considered.

Giriş

Bugün insanların takip etmekte zorlandığı ve hızla geliştiği bir dünyada yapay zekanın da çeşitli sektörleri dönüştürmesi veya geliştirmesi oldukça beklenen bir durum olarak düşünülebilir. İçerdiği olguların sürekli değişmesi ve disiplinler arası bir etkiye sahip olması nedeniyle herhangi bir tanımın yapılmasının zor olduğu düşünülen yapay zekâ kavramı, bireylerin amaçları doğrultusunda birtakım yetenekler ve akıllı davranışlar sergileyen, dünyayla etkileşim kurmak amacıyla tasarlanan bilgisayar sistemleri olarak tanımlanabilir (Luckin & Holmes, 2016). Brooks (1991) ise yıllar önce yapay zekayı, insanların zekâ göstergesi olarak kabul ettiği şeylerin bilgisayar sistemleri tarafından yerine getirilmesi olarak ifade etmiştir. Eğitim açısından bakıldığında ise yapay zekanın, gerçek zamanlı verileri işleyip daha kişiselleştirilmiş, kapsayıcı, esnek ve ilgi çekici bir şekilde eğitimi geliştirme yolu olduğu düşünülmektedir (UNESCO, 2017). Tanımlanmasının zor olduğu düşünülen bu terim hakkında birçok bilim insanı tarafından bazı fikirler ortaya atılmaktadır. Bazıları yapay zekâ etmeninin insanlar üzerindeki olumlu yanlarını savunurken bazıları ise olumsuz yanlarını da dile getirmektedir. Yapay zekânın oluşturduğu sistemlerin, geçmişte bireyler için zor veya güç olan birçok durumu bugünün insanı için kolaylaştırarak; insanların hayal dahi edemeyeceği üstünlükler sağladığı savunulmaktadır. Diğer bir yandan, bu sistemlerin insanlarla olan etkileşimlerle geliştiği ve daha üst evrelere ulaşabildiği ifade edilmektedir. Böylelikle bireylerin hayatlarını kolaylaştıran bu sistemler ile kendi elleriyle kendilerine düşman yetiştirdikleri de düşünülmektedir (Coşkun & Gülleroğlu, 2021). Bu görüşten hareketle, yapay zekanın getirdiği olumlu veya olumsuz bütün faktörler göz önünde bulundurularak faydalanmak, insanlar için daha sağlıklı olabilir. Şu anda teknolojiye gerçekleşen ve gündemde olan değişiklere bakıldığında, yapay zekanın aslında kaçınılmaz ve üzerinde durulması gereken bir konu olduğu düşünülebilir.

Günden güne etkileşimde bulunduğu sektörler arasında bulunan “eğitim”, kuşkusuz yapay zekanın etkisinde gelişmeye ve değişmeye devam etmektedir. Yapay zekanın bazı sahip olduğu, büyük miktarda veriyi işleme veya öğrenme deneyimlerini kişiselleştirme yeteneği gibi özellikler eğitimin içinde bulunan bireylere yeni olanaklar sunmaktadır. Bu sebeple eğitimde yapay zekânın, öğrenme sürecini geliştirmesi ve eğitim çıktılarını iyileştirmeyi amaçladığı da düşünülmektedir (Luckin & Holmes, 2016). Bugün yapay zekanın eğitimde kullanılması söz konusu olduğunda birçok yöntemin, stratejinin ve tekniğin insanlara sunulduğu söylenebilir. Arslan (2020) eğitimde yapay zekâ kullanımının; öğrencilerin değerlendirilme sürecinde kullanılması, öğretmenlere konu anlatımında destek olması, anında dönüt verilmesi, bireyselleştirilmiş öğrenme ortamı hazırlaması gibi alanlarda öğrenme deneyimine farklı açılardan bakmayı sağladığını ifade etmektedir. Yapay zekâ teknolojisi öğrencilere not verme, yaygın öğrenci sorularını yanıtlama, çevrimiçi özel ders verme, öğretim materyalleri geliştirme ve ders planları hazırlama gibi sıradan görevlerin gerçekleştirilmesinin daha verimli hale getirilmesinde rol oynamaktadır (Tossell, Tenhundfeld, Momen, Cooley & Visser, 2024).

Eğitimin içinde bulunan yükseköğretim alanı da yapay zekâ etmeniyle sıkça karşı karşıya kalmaktadır. Yapay zekâ olgusunun yükseköğretim alanında kullanılmasına ilişkin alan yazında birçok bilim insanı tarafından çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Bostrom & Yudkowsky, 2018; Khare, Stewart, & Khare, 2018; Müller, 2016; Popenici & Kerr, 2017; Russel & Norvig, 2010; Stefan & Sharon, 2017). Son zamanlarda yapay zekanın yükseköğretim programlarında, politikalarında ve eğitim-öğretim sürecinde yeni teknolojilerin tanıtılması ve benimsenmesi konusunda hızla ilerlediği ifade edilmektedir (Taşçı & Çelebi, 2020). Okullarda konuya ilişkin seçmeli derslerin verilmesi, öğretim üyelerinin devlet tarafından uzaktan eğitim sistemiyle eğitimler alması, eğitim öğretim sürecinde yapay zekayı etkin bir şekilde kullanmak gibi değişim ve gelişimler; yükseköğretimin yönetiminde yapay zekâ olgusunu benimseyen düzenlemelerin getirilme ihtiyacını doğurabilir. Oluşan ihtiyaçla birlikte, öğretim üyelerinin profesyonel gelişiminden öğrenci eğitime kadar yükseköğretim kurumlarının, yapay zekayı etkin bir şekilde kullanarak en iyi uygulamalara uyum sağlaması gerektiğini göstermektedir (Cellan-Jones, 2014).

Yapay zekânın eğitime getirdiği olumlu yönler olduğu kadar etik ve gizlilik problemleri gibi olumsuz yönler de beraberinde gelmektedir (Uygun, 2024). Bu durumda akademideki intihalin gerçekleşmesi ve zamanla artması bir örnek olarak verilebilir (Johnston, Wells, Shanks, Boey & Parsons, 2024). Son zamanlarda öğrencilerin yapay zekanın gelişmiş sistemleri ile oldukça yakın olmaya başladıkları görülmektedir. Bu durumun sonucunda ise öğrencilerin bu sistemlerden fazla yararlanmalarıyla onların bağımsızlıklarını, öz düzenleme yeteneklerini, sorumluluk alma güdülerini olumsuz olarak etkilediği ifade edilmektedir. Bu konuyla alakalı ulusal ve uluslararası kuruluşların, yapay zekâ sistemlerinin nasıl kullanılacağı, geliştirilen sistemlerin etik ilkelere göre kullanılması gibi konularda uzun zamandır çözüm aradıkları belirtilmiştir (Yeşilyurt, Dünder & Aydın, 2024). Yapay zekâ konusunda oluşan olumsuz etmenler özellikle öğrencilerin akademik ilerleyişini etik, gizlilik, intihal, vb. konularda negatif bir şekilde etkileyebilir. Bu sebeple, lisans seviyesindeki öğrencilerin yapay zekâ okuryazarlık ve farkındalık ile ilgili deneyim ve bilgi sahibi olmaları gerektiği vurgulanmaktadır (Chatterjee & Bhattacharjee, 2020). Özellikle ileride öğretmen olacak adayların, bu konu hakkında farkındalık oluşturmaları gerekebilir. Öğretmen adaylarının, yapay zekanın eğitime uyarlanması ve kullanılması konusundaki görüşlerini incelemek bu hususta önemli bir nokta olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak yapay zekanın hem olumlu hem de olumsuz yönleri düşünüldüğünde, olumsuzlukları gidermek ve olumlu yönlerinden faydalanmak için konuyla alakalı çalışmalar yapmak alan yazına katkıda bulunacağı öngörülmektedir.

Bu araştırmanın temel hedefi, eğitim fakültesindeki lisans öğrencilerinin genel olarak yapay zekaya ve yapay zekanın eğitimde kullanılmasına yönelik görüşlerini incelemektir. Bu amaçtan hareketle, öğretmen adaylarının yapay zekaya yönelik görüşlerinin ve deneyimlerinin belirlenmesinde göz önünde bulundurulacak alt hedefler belirlenmiştir.

Eğitim fakültesi lisans öğrencilerinin görüşlerine göre;

1. Yapay zekâ nasıl tanımlanmaktadır?
2. Eğitimde yapay zekâ kullanımının amaçları nelerdir?
3. Kullanılan yapay zekâ uygulamaları nelerdir?
4. Öğrenciler eğitimde yapay zekâ kullanımı konusunda, hangi zararları deneyimlemektedirler?
5. Öğrencilerin yapay zekâyı kullanırken dikkat ettikleri ölçütler nelerdir?
6. Yapay zekaya yönelik öneriler nelerdir?

Yöntem

Araştırma nitel bir araştırma olup, durum çalışması yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Yin'e (1984) göre durum çalışması, (1) güncel bir durumu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde işleyen, (2) durum ve içinde bulunan kapsam arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmayan ve (3) birden fazla veri kaynağı ya da kanıtın bulunduğu olgularda kullanılan; görgül bir araştırma deseni olarak ifade edilmektedir. McMillan (2000) ise durum çalışması ile yapılan çalışmalarda bir veya birden fazla durumun, çevrenin, programın, sosyal grubun veya diğer birbirine bağlı sistemlerin derinlemesine incelendiğini belirtmektedir. Bu yöntem ile çalışmada ele alınan temel durum, Eğitim Fakültesindeki lisans öğrencilerinin yapay zekâ ve yapay zekanın eğitimde kullanılmasına yönelik görüşleridir. Araştırma kapsamında temel duruma yönelik derinlemesine analiz yapılması amacıyla, Eğitim Fakültesinde öğrenim gören lisans öğrencilerinden veriler toplanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, İç Anadolu'da yer alan bir üniversitenin Eğitim Fakültesindeki gönüllü lisans öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubu seçilirken ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme yönteminde, araştırma grubuna dahil olacak kişiler, nesneler veya olaylar belirli ölçütü karşılayan birimler olarak ele alınmaktadır (Büyüköztürk, Akgün, Demirel, Karadeniz & Çakmak, 2015). Bu çalışmada ise öğrencilerle görüşülmeden önce, öğrencilerin yapay zekâ uygulamalarını hayatlarında en az bir kez kullanmış olmaları veya yapay zekayla alakalı dersler almış olmaları gibi ölçütler belirlenmiştir. Belirlenen ölçütlere göre öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırma kapsamında, ilgili üniversitenin Eğitim Fakültesindeki İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve Türkçe Öğretmenliği alanlarında 3 ve 4. Sınıf kademelerinde öğrenim gören ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 117 lisans öğrencisi ile görüşülmüştür. Odak grup görüşmelerine katılan her bir öğrencinin cevabı, araştırma kapsamında kod sağlayamadığından ve değerlendirilemediğinden çalışmaya dahil edilen katılımcı sayısı geniş tutulmuştur. Böylece bulgular kısmında her bir sorunun altında her bir öğrenciden gelebilecek cevaplar değerlendirilmeye çalışılarak, kodlar zenginleştirilmiştir.

Araştırmada yer alan katılımcılara ait bilgiler Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Araştırma örneklemine ait betimsel bilgiler

Öğrenim Görülen Program	N	Sınıf Kademesi
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	20	3.sınıf
	24	4.sınıf
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	10	3.sınıf
	24	4.sınıf
Türkçe Öğretmenliği	24	3.sınıf
	15	4.sınıf
Toplam	117	-

Veri Toplama Aracı

Araştırmadan elde edilen verilere, katılımcılar ile gerçekleştirilen görüşme formuyla ulaşılmıştır. Araştırma kapsamındaki form; araştırmanın kapsamını özetleyen giriş kısmı, katılımcı bilgileri ve araştırma sorularını içeren, uzmanlar tarafından hazırlanan “yapılandırılmış görüşme formu” olarak oluşturulmuştur. Görüşme formunda ilk olarak araştırmanın konusu, amacı ve görüşme formunun içeriği belirtilmiştir. Bununla birlikte formdaki katılımcı bilgileri kapsamında; katılımcıların eğitim gördükleri alan ve sınıf kademesi yer alırken, araştırma soruları kısmında ise 12 tane açık uçlu soruya yer verilmiştir. Görüşme formu araştırmacılar tarafından, uzman görüşlerine başvurularak hazırlanmıştır. Bir eğitim programları ve öğretim uzmanı ve iki tane de ölçme ve değerlendirme uzmanı olmak üzere üç kişiden görüş alınmıştır. Uzmanlardan alınan dönütler ile form son halini alarak araştırmada kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama aracı, ilgili üniversitenin Eğitim Fakültesinde yer alan öğrencilerin sınıflarında ilgili öğretim elemanlarından önceden izin alınarak ve planlamalar yapılarak araştırmacılar tarafından uygulanmıştır. Çalışmaya gönüllü olan katılımcılar ile odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Odak grup görüşmeleri bölümler (İlköğretim Matematik, Sosyal Bilgiler ve Türkçe Öğretmenliği) ve sınıf kademeleri (3. ve 4. sınıflar) olarak ayrı ayrı tamamlanmıştır. Görüşmeler yapılmadan önce öğrencilerin ders programlarına göre randevular ayarlanarak, öğrencilerin kendilerini rahat hissettikleri ortam olan sınıflarında odak grup görüşmeleri araştırmacı tarafından tamamlanmıştır. Görüşme esnasında öğrencilerin isteği doğrultusunda ses ve video kaydı yapılmayıp, katılımcıların izni dahilinde verilen cevaplar not alınarak kayıt altına alınmıştır. Araştırmadaki görüşme formlarının toplanması yaklaşık bir ay sonunda son bularak; araştırmacılar tarafından analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler, betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu yöntemde araştırmacının amacı olguları, olayları varlıkları ve kurumları tanımlamak ve açıklamaktır. Betimsel analiz ile elde edilen veriler araştırmanın amaçlarının belirlediği temalara göre analiz edilebilir veya görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da ölçütler dikkate alınarak da belirtilebilir. Araştırmada elde edilen veriler katılımcılarla yapılan

görüşme soruları dikkate alınarak çözümlenmiştir. Görüşme yapılan öğrencilerin görüşlerine, bulgular kısmında sık sık yer verilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2006). Son olarak temalar, yorumlanarak araştırmada sunulmuştur. Kod ve temaların görselleştirilme kısmında ise MAXQDA 24 programı kullanılmıştır. Böylelikle analizler sonucunda öğrencilerin yapay zekaya yönelik görüşlerinin özüne ulaşılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Araştırmada geçerliğin ve güvenirliğin sağlanması amacıyla, araştırmacılar tarafından bütün süreç ayrıntılı olarak raporlanmıştır. Veri toplama aracının hazırlanmasında araştırmanın konusuyla ilgili alan uzmanlarının (bir eğitim programları ve öğretim ve iki ölçme ve değerlendirme) görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanların dönütleri ile hazırlanan veri toplama aracının uygulama işleminden önce görüşme formunda yer alan soruların açık ve anlaşılır olması adına, araştırmacılar tarafından bir lisans öğrencisi ile pilot görüşme yapılmıştır. Yapılan pilot görüşme sonrasında ise öğrenciler ile görüşmelere başlanmış olup, elde edilen görüşler araştırmacılar tarafından kayıt altına alınmıştır. Güvenirliğin sağlanması için verilerin kodlamaları iki araştırmacı tarafından dikkatle yapılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bir görüşme metni; birbirinden bağımsız bir şekilde, eş zamanlı olarak araştırmacılar tarafından kodlanmıştır. Daha sonrasında ortaya çıkan kodların, Miles & Huberman'ın (2015) geliştirdiği kodlayıcılar arası uyum güvenirliliğinden yararlanılarak uyum düzeyi hesaplanmıştır. Bunun sonucunda araştırmacılar arasındaki uyum düzeyi %86 olarak bulunmuştur.

Etik Kurul İzni

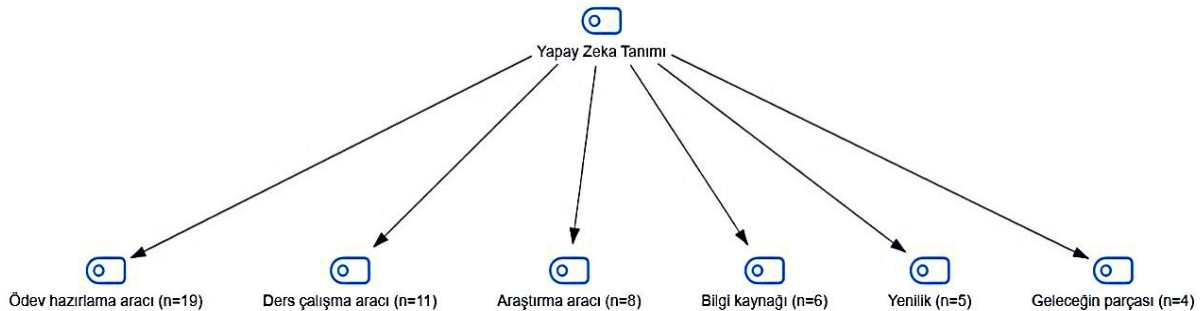
Bu araştırmanın etik kurul izni, Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 300696 sayılı, 17.12.2024 tarihli, karar konulu resmi yazılı kararı ile alınmıştır.

Bulgular

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analiz edilmesiyle altı temaya ulaşılmıştır. Bulgular kısmında, her bir temanın altında belirlenen kodlara yer verilmektedir.

Yapay Zekâ Tanımı

Çalışmadaki eğitim fakültesi lisans öğrencilerinin görüşleriyle belirlenen temalardan ilki "yapay zekâ tanımı" olarak Şekil 1'de sunulmaktadır



Şekil 1. Yapay zekâ tanımı teması altında belirlenen kodlar

Eğitim Fakültesi lisans öğrencilerinin yapay zekâ kavramını nasıl tanımladıklarına ilişkin verdikleri yanıtlara göre oluşturulan temadaki bulgular, altı kod olarak belirlenmiştir. Bu kodlar şu şekilde sıralanmaktadır: ödev hazırlama aracı (n=19), ders çalışma aracı (n=11), araştırma aracı (n=8), bilgi kaynağı (n=6), yenilik (n=5), geleceğin parçası (n=4). Kodlar içerisinde öğrencilerin yapay zekâ kavramını genel olarak ödev hazırlama aracı veya ders çalışma aracı olarak tanımladıkları öne çıkmaktadır. Katılımcıların öğrenci aynı zamanda bir öğretmen adayı olmalarıyla yapay zekâyı ders çalışırken kullanmaları veya bir ödev aracı olarak görmeleri olağan bir durum olarak ifade edilebilir. Öğrencilerin görüşleriyle elde edilen alıntılardan yola çıkılarak, özellikle son sınıf öğrencilerinin yapay zekâyı genellikle staj eğitimi görürken kullandıkları tespit edilmiştir. Staj eğitimi boyunca staj okulundaki öğrencilere yönelik etkinlik, sınav soruları, ders planları hazırlanması, vb. konularda yapay zekanın ön plana çıktığı bulgusuna ulaşılmıştır. Yukarıda verilen kodlara ilişkin örnek alıntılardan bazıları aşağıda sunulmaktadır.

“Yapay zekâ, bireylerin araştırmalarında, ödevlerinde, makale incelemelerinde vb. yararlanmış oldukları ve bireylere yardım ederek işlerini kolaylaştıran bir yapıya sahiptir.”

“Yapay zekâyı, bilgilerimizin yetersiz kaldığı noktada bize yardımcı olabilecek bir numaralı araştırma aracı olarak ifade edebilirim. Günlük hayatımda yapay zekâyı daha çok stajdayken ders planı hazırlamada ve öğrencilere soru hazırlamada kullanıyorum.”

“Yapay zekâyı bir bilgi kutusu olarak tanımlayabilirim. Komutlarla çalışarak sahip olduğu bilgileri saniyeler içerisinde yorumlayarak bizlere sunuyor. Çalışmalarımı, etkinliklerimi ve fikirlerimi geliştirmek amacıyla yararlanıyorum. Elde ettiğim bilgileri yapılandırabiliyorum.”

“Sadece tek bir alan değil birçok alanda erişilebilecek tüm bilgi ve belgelere erişim sağlamayı kolaylaştıran araç. Özellikle ders içeriği hazırlarken kullanıyorum.”

“Araştırmayı, düzenlemeyi, birleştirmeyi kısaca insanların dijitalde yapabileceği birçok şeyi hazır olarak elde etmesini sağlayan uygulamadır. Kısa cevaplı sorularda, ödev yaparken kaynak bulmada ve ders planı hazırlarken kullanıyorum.”

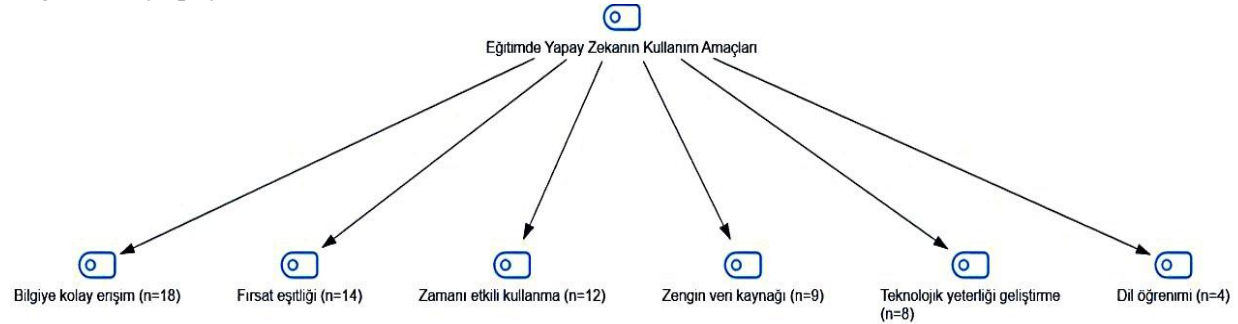
Yukarıda verilen öğrenci görüşlerinin yanında, birkaç öğrencinin yapay zekâyı olumlu olarak tanıtmakla birlikte, böyle bir etmenin insan hayatı için ayrıca tehlikeli olduğunu da ifade ettikleri görülmektedir. Bu durumda bazı öğrencilerin, yapay zekanın hem olumlu hem de olumsuz etmenlerinin olduğu konusunda farkındalıklarının öne çıktığı söylenebilir. Yapay zekâ kavramının aslında yalnızca insan hayatını kolaylaştırmakla kalmayıp olumsuz etkiler de barındırdığı ve birkaç öğrenci tarafından “tehlike aracı” olarak tanımlandığı görülmektedir. Bu konuyla alakalı görüş belirten bazı katılımcılardan elde edilen örnek alıntılar aşağıdadır.

“Yapay zekâ, günlük hayatı oldukça kolaylaştırabilen ve zaman tasarrufu sağlayan, fikirler bulmayı ve zihinsel tasarımları yapmaya yardımcı olan ama bir o kadar da tehlikeli bir araç. Yapay zekâyı genellikle makale, sunum ve ödevlere kaynakça amacıyla kullanıyorum.”

“Yapay zekâ ileri teknolojik bir araştırma aracıdır. Bilgiye erişimi daha imkânlı hale getirmek için tasarlanmıştır. Fakat barındırdığı bazı bilgiler yanlış olabilir.”

Eğitimde Yapay Zekanın Kullanım Amaçları

Eğitim fakültesi lisans öğrencilerinin görüşleriyle belirlenen temalardan bir diğeri olan “eğitimde yapay zekanın kullanım amaçları” Şekil 2’de sunulmaktadır.



Şekil 2. Eğitimde yapay zekanın kullanım amaçları teması altında belirlenen kodlar

Araştırmada yer alan katılımcıların görüşlerine göre eğitimde yapay zekâ kullanım amaçlarının neler olduklarına dair oluşturulan temadaki bulgular, altı kod olarak ifade edilmiştir. Bu kodlar şu şekilde sıralanmaktadır: bilgiye kolay erişim (n=18), fırsat eşitliği (n=14), zamanı etkili kullanma (n=12), zengin veri kaynağı (n=9), teknolojik yeterliği geliştirme (n=8), dil öğrenimi (n=4). Görüldüğü gibi konuyla alakalı birden fazla kod elde edilmiştir. Katılımcıların eğitim öğretim süreçlerinde kullandıkları gelişmiş teknoloji sayesinde bilgiye normalde olduğundan daha hızlı bir şekilde ve kolayca ulaşabildikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte öğrenciler, yapay zekâ uygulamaları sayesinde aralarında yer alan farklılıkların azaltılarak fırsat eşitliğinin sağlandığını ifade etmektedirler. Başka bir açıdan bakıldığında ise, katılımcıların yapay zekâ sayesinde zamandan tasarruf ederek zengin veri kaynağına ulaştıkları görülmektedir. Konuyla alakalı ele alınan örnek ifadeler aşağıda belirtilmektedir.

“Ben eğitim öğretim sürecimde yapay zekayı genellikle bilgiye kolay bir şekilde ulaşılması, sorunları hızlıca çözmesi, eğitimi hızlandırması, vb. amaçlarla kullanıyorum. Bilgiyi internete yazıp sayfalarca aramaktansa, ChatGPT’ye sorarak kısa sürede cevap alabiliyorum. Bu süreçte işlerimin daha kısa sürede gerçekleştiğini görüyorum.”

“Eğitimde yapay zekâ etkin ve doğru kullanılırsa çok faydalı olabilir. Çünkü zamanı doğru ve zengin kullanmamızı sağlıyor. Özellikle öğretmen için zamandan tasarruf ettiğini düşünüyorum. Ayrıca yapay zekâ uygulamaları sayesinde ödevlerimde zengin veri kaynağı kullanarak arkadaşlarımdan geri kalmamın önüne geçebiliyorum.”

“Yapay zekâ eğitimin içine entegre olmuş ve derslerin sorumluluklarını gün geçtikçe daha da kolaylaştırıyor. Bizlere pratik ve ekonomik bir eğitim sunuyor. Ben uygulamayı genellikle, bana zaman kazandırması ve kaynak ulaşımı açısından işimi kolaylaştırdığı için kullanıyorum.”

Eğitimde yapay zekanın kullanım amaçlarıyla alakalı öğrencilerin görüşlerinde öne çıkan diğer kodlar ise, teknolojik yeterliğin gelişmesi ve dil öğreniminin gerçekleşmesi olarak belirlenmiştir. Öğrenciler, yapay zekâ uygulamalarını kullanmalarıyla özellikle dijital

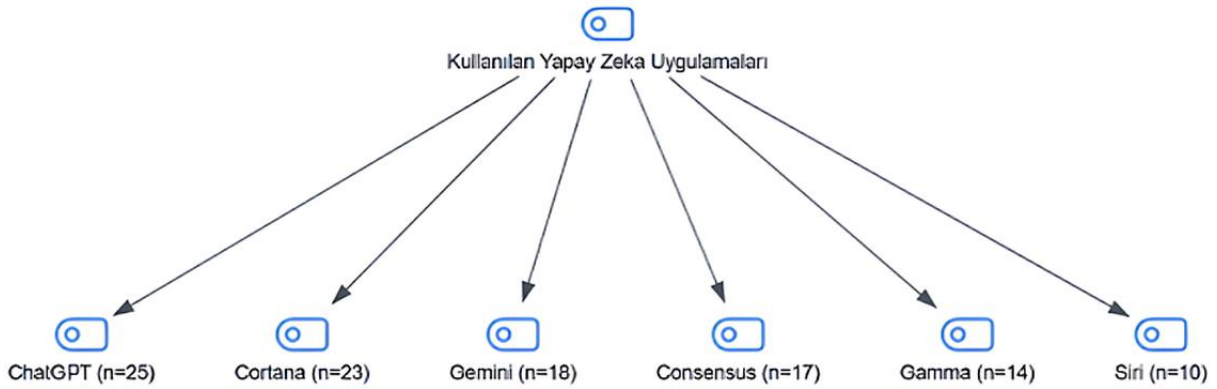
okuryazarlık konusunda ilerleme kaydettiklerini ifade etmektedirler. Eğitim sürecinde kullanılan bu uygulamalar, katılımcıların yalnızca bilgiye kolay ulaşmalarını sağlamakla kalmayıp aynı zamanda öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini daha kişiselleştirilmiş bir şekilde gerçekleştirmelerini sağlayarak onların dijital içerik üretme gibi becerilerini de geliştirdiği söylenebilir. Bu süreçte, öğrencilerin dijital dünyada aktif olmasıyla birlikte eğitimde teknoloji alanında kendilerini geliştirme deneyimine sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca katılımcıların, yapay zekâ destekli akıllı asistanlar ile dil öğrenimini gerçekleştirmeleri ve bu alanda kendilerini de ilerletmeleri olağan bir durum olarak düşünülebilir. Bu kodlara yönelik örnek görüşler aşağıda ifade edilmiştir.

“Yapay zekanın öğrencilere dijital okuryazarlığı öğrettiğini ve eğitimi olumlu yönde geliştirdiğini düşünüyorum. Kendi gelişimim için kullanıyorum.”

“Eğitimde yapay zekâyı genellikle sunum, ödev, vs. yapmak için kullanıyorum. Ama bunların yanında dil öğrenimi için de katkısı büyük. Dil öğrenirken faydalandığım uygulamalar var.”

Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları

Çalışma kapsamında eğitim fakültesi lisans öğrencilerinin görüşleriyle elde edilen diğer bir tema ise “kullanılan yapay zekâ uygulamaları” olarak Şekil 3’te gösterilmektedir.



Şekil 3. Kullanılan yapay zekâ uygulamaları teması altında belirlenen kodlar

Katılımcıların görüşleri ile kullanılan birçok yapay zekâ uygulamasıyla karşılaşmışlardır fakat araştırmada katılımcılar tarafından sayıca fazla kullanılanlara yer verilmiştir. Böylelikle öğrencilerin deneyimlerine göre sık kullanılan yapay zekâ uygulamalarına yönelik bulgular altı kod olarak belirtilmiştir. Bu kodlar şu şekilde sıralanmaktadır: ChatGPT (n=25), Cortana (n=23), Gemini (n=18), Consensus (n=17), Gamma (n=14), Siri (n=10). Kodlar arasında en fazla kullanılan yapay zekâ uygulamaları ChatGPT ve Cortana olarak dikkat çekmektedir. Özellikle araştırma sürecinde birçok öğrenci sorulara yanıt verme aşamasında hem eğitimde hem de hayatlarının diğer alanlarında ChatGPT’den oldukça faydalandıklarını dile getirmişlerdir. Bu hususta kullanılan uygulamaların arayüz kullanım kolaylığı, yazılan birçok komuta anında cevap verebilmesi, dil seçeneğinin bulunması veya ücretsiz olması gibi etmenler öğrencilerin uygulamaları ilk seçenek olarak görmeleri konusunda önemli bir etki olduğu düşünülebilir. ChatGPT ve Cortana’dan sonra ise birçok çeşitli yapay zekâ uygulamaları öğrenciler

tarafından kullanıldığı görülmektedir. Kullanılan yapay zekâ uygulamaları temasıyla alakalı elde edilen kodlarla ilişkin alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

“Ders için tasarladığım etkinlik ve projeleri daha da geliştirmek amacıyla yapay zekâ uygulamalarını kullanıyorum. Araştırma sorularını çeşitlendirmek ve dersi daha etkili hale getirebilmek için fikirler alırken en çok kullandığım uygulama ise ChatGPT.”

“Genellikle makale yorumlama tarzı ödevlerde ya da Google’da ulaşamadığım bilgilere ulaşmak için yapay zekayı kullanıyorum. Gemini’yi çok fazla kullanıyorum çünkü makalelere erişim sağlıyor.”

“Okulda sunum yaparken ve ödev hazırlarken hatta bazen sınıfta uygulamamızı istedikleri sınıf ortamına uygun senaryolar gerekli oluyor. Bu konularda ne yapabilirim diye yapay zekadan fikir alıyorum. Sunum hazırlarken Gamma’yi ödev yaparken ise ChatGPT’yi oldukça kullanıyorum.”

“Sunum hazırlarken bulamadığım görselleri yapay zekaya tasarlattırıyorum. Örnek olay ve bazı kurguları yapay zekaya yaptırıyorum. Bu anlamda ChatGPT çok kullanıyorum.”

Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımının Zararları

Araştırmada yer alan katılımcıların deneyimleriyle elde edilen diğer bir tema “eğitimde yapay zekâ kullanımının zararları” olarak Şekil 4’te sunulmaktadır.



Şekil 4. Eğitimde yapay zekâ kullanımının zararları teması altında belirlenen kodlar

Öğrencilerin deneyimleri ile elde edilen bulgulara göre eğitimde yapay zekâ kullanımının zararları teması altında dört tane kod belirlenmiştir. Bu kodlar şu şekilde sıralanmaktadır: kişiyi tembelleştirme (n=26), özgünlüğü, yaratıcılığı azaltma (n=26), yanlış bilgiyi ayırt etme güçlüğü (n=15), pasif öğrenci olma (n=12). Eğitim fakültesi lisans öğrencilerinin bazıları yapay zekanın hiçbir zararı olmadığını aksine hayatlarını oldukça kolaylaştırdığını dile getirirken bazıları ise zararlarını yukarıda verilen kodlara ilişkin ifade etmişlerdir. Yapay zekanın bilgiyi hazır ve hızlı bir şekilde öğrencilere vermesiyle öğrencilerin tembelleşmeye yönlendirildiği düşünülmektedir. Öğrencilerin araştırma yapmadan, doğrudan yapay zekadan elde ettikleri bilgileri ödevlerinde kullandıkları gözlemlenmiştir. Diğer bir yandan, öğrencilerin verileri hazır olarak almalarıyla kendi özgün ve yaratıcı düşüncelerini arka planda tuttukları düşünülmektedir. Bununla birlikte, yapay zekanın sunduğu bilgilerin pratik bir şekilde elde edilmesine rağmen elde edilen bilgilerin ne kadar doğru ve güvenilir olduğu da öğrenciler tarafından şüphe uyandırmaktadır. Öğrenciler,

uygulamaların bazen yanlış bilgi ürettiğini ve kendilerinin de bu bilgileri bizzat düzeltmek zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Son olarak ise, katılımcılar eğitimde yapay zekâ sisteminin öğrencileri pasif bireyler haline getirdiğini düşünmektedirler. Ayrıca bu kodun kişiyi tembelleştirme koduyla da ilgili olduğu söylenebilir. Eğitimde yapay zekâ kullanımının zararları temasıyla ilgili elde edilen kodlara ilişkin alıntılar aşağıda belirtilmiştir.

“Yapay zekâ aslında hızlı bilgi edinmemiz açısından faydalı fakat bireyleri kolaylığa götüren bir yanının olması ve bireylerin araştırma yapma gayreti göstermeden direkt olarak her türlü konuda yapay zekaya başvurma isteği; onları tembelleştirmeye itebiliyor. Bu da eğitimde zarara yol açabilir.”

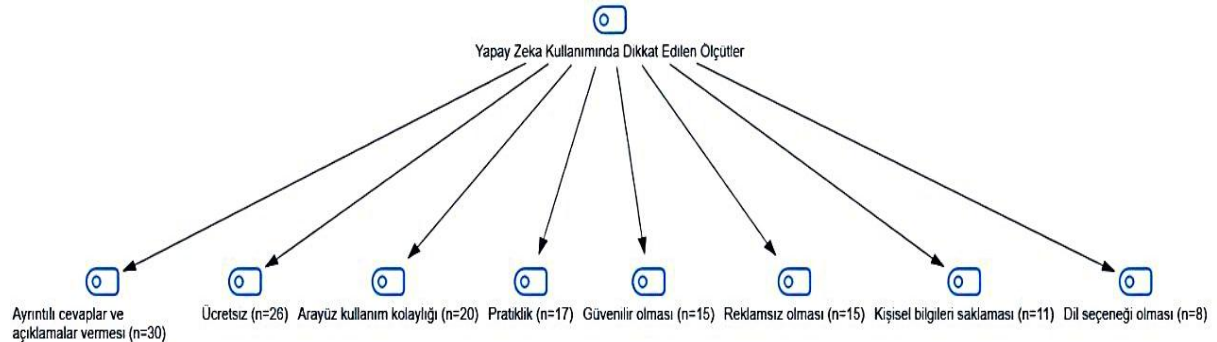
“Yapay zekanın oldukça faydası olduğunu düşünüyorum işlerimi kolaylaştırıyor ancak belli bir süreden sonra sadece yapay zekânın fikirlerini ele alıyorum. Kendimin geri planda kaldığını düşünüyorum. Kendi fikirlerimi kullanmıyorum çoğu zaman.”

“Zamandan oldukça tasarruf sağlıyor fakat bazı cümleleri yanlış anlayabiliyor. Yanlış bilgiler veriyor bu yüzden tekrar düzenleme yapmak zorunda kalıyorum. Her bilgi doğru olmayabiliyor.”

“Direkt araştırmadan uygulamada yazılanla yetiniyorum. Önceden çok önemseydiğim ödevleri artık yapay zekâ ile yaparım diye bir günde hallediyorum.”

Yapay Zekâ Kullanımında Dikkat Edilen Ölçütler

Araştırmadaki öğrencilerin görüşleriyle oluşturulan diğer bir tema ise “yapay zekâ kullanımında dikkat edilen ölçütler” olarak Şekil 5’te gösterilmektedir.



Şekil 5. Yapay zekâ kullanımında dikkat edilen ölçütler teması altında belirlenen kodlar

Öğrencilerin görüşleri ile elde edilen bulgulara göre yapay zekâ kullanımında dikkat edilen ölçütler teması altında sekiz tane kod belirlenmiştir. Bu kodlar şu şekilde sıralanmaktadır: ayrıntılı cevaplar ve açıklamalar vermesi (n=30), ücretsiz (n=26), arayüz kullanım kolaylığı (n=20), pratiklik (n=17), güvenilir olması (n=15), reklamsız olması (n=15), kişisel bilgileri saklaması (n=11), dil seçeneği olması (n=8). Katılımcıların deneyimlerine göre yapay zekâ kullanımında dikkat ettikleri ölçütler incelendiğinde, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun uygulamanın ayrıntılı cevaplar vermesi ve öğrencilerin işlerini kolayca yapmalarını sağlamasını istediklerini belirtmişlerdir. Katılımcılar, uygulamaya sordukları soruların direkt olarak cevabını almalarının yanında cevabın ayrıntılı olarak açıklanmasını da talep etmektedirler. Bu sebeple, uygulamanın arayüz kullanım kolaylığı ve pratik olması da kullanırken dikkat ettikleri ölçütler olarak dikkat çekmektedir. Öte yandan, çoğu öğrenci ücretsiz uygulama kullanabildiklerini, yapay zekâ uygulamasına para verecek güçlerinin

olmadıklarını belirtmişlerdir. Uygulamada yer alan reklamlardan rahatsız olduklarını bu yüzden uygulamanın reklamsız olmasına da dikkat ettiklerini söylemişlerdir. Bununla birlikte, uygulamaların güvenilir olmaları adına öğrencilerin kişisel bilgilerini saklamasının önemli bir husus olduğu ifade edilmiştir. Son olarak ise, uygulamaların çoğunun yerli olmadığından kullanırken dil ihtiyacının olduklarını ve bu sebeple uygulamada dil seçeneğinin olması gerektiğini paylaşmışlardır. Yapay zekâ kullanımında dikkat edilen ölçütler temasıyla alakalı alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

“Uygulamanın kolay kullanımına dikkat ederim. Ücretsiz olması da benim için bir kriter. Ücretli olan uygulamaları kullanmıyorum çünkü çok fazla alternatif var. Birinden olmazsa diğerinden faydalaniyorum. Dikkat ettiğim diğer bir nokta ise, uygulamayı bilgi almak için kullanıyorum bu yüzden bilginin doğruluğunu da teyit etmem gerekir. Güvenilir olması önemli.”

“İlk dikkat ettiğim ölçüt uygulamanın ücretli olup olmaması. Ücretli olan uygulamaları kullanmıyorum. Uygulamanın kolay ve anlaşılır olması, genelde öğrenmesi zor olmayan uygulamaları tercih ediyorum. Aktif yaşıntımda her alanda kullanabileceğim uygulamaları seçiyorum.”

“Genel olarak işlevselliği benim için önemli. Diğer bir yandan, verilerimi paylaşıp paylaşmadığına dikkat ederim. Uygulamanın telefonuma zarar verip vermeyeceği, bilgilerimi bir yerde kullanıp kullanmayacağına bakarım.”

“Bir soru yönelttiğimde yapay zekanın, o sorunun cevabını bilen ve ayrıntılı açıklayan bir kişi gibi empati yapmasını istiyorum. Uygulamanın pratik ve kolay olması benim için önemli.”

“Ücretine ve vadettiği işlevi yerine getirebilme potansiyeli benim için önemli ölçüttür. Dil açısından zengin olması da uygulamayı evrensellik açısından iyi noktalara getirebilir. Dil seçeneği olup olmadığına bakarım.”

Yapay Zekaya Yönelik Öneriler

Katılımcıların görüşleriyle oluşturulan son tema ise “yapay zekaya yönelik öneriler” olarak Şekil 6’da sunulmaktadır.



Şekil 6. Yapay zekaya yönelik öneriler teması altında belirlenen kodlar

Araştırmadan elde edilen bulguların analizleri sonucunda yapay zekaya yönelik öneriler teması altında yedi tane kod çıkarılmıştır. Bu kodlar şu şekilde sıralanmaktadır: derslerde yapay zekâ kullanımına yer verilmesi (n=25), öğretmen adaylarının teknoloji

becerilerinin artırılmasına yönelik çalışmalar (n=25), nitelikli kullanımı hakkında öğretmen adaylarına bilgi verilmesi (n=24), öğretmen eğitiminde yapay zekâ kullanımına yönelik seçmeli ders (n=17), yapay zekanın kuramsal ve uygulamalı derslerde kullanılması (n=12), eğitimler, projeler, seminerler, vb. verilmesi (n=9), araç gereç materyal geliştirilmesi (n=7). Eğitim fakültesindeki lisans öğrencileriyle yapılan görüşmeler sonucunda, yapay zekaya ve yapay zekanın eğitimde kullanılmasına yönelik birçok öneri elde edilmiştir. Öncelikle çoğu öğrenci gelişen teknolojiyi takip etmek adına derslerde yapay zekâ kullanımını desteklemektedirler. Hatta bazıları daha önceden yapay zekayla alakalı dersler aldıklarını ve bu derslerin özellikle kendilerini geliştirdiğini, eğitim öğretim sürecinde yapay zekâ uygulamalarını aktif olarak kullanmalarına sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Dersleri aldıktan sonra materyallerini tasarlarken, derslerini planlarken sıklıkla kullandıklarını belirtmişlerdir. Başka bir açıdan bakıldığında, staj yaptıkları okullardaki mentor öğretmenlerin bile bu konu hakkında çok bilgi sahibi olmadıklarını ve kendilerinin de bu durumda olmak istemediklerini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler, öğretmenlerin akıllı tahta kullanımı hakkında bile eksik olduklarını belirterek konuyla alakalı üniversite eğitiminde seçmeli derslerin olmasını, yapay zekanın kuramsal ve uygulamalı olarak derslerde kullanılmasını desteklemektedirler. Diğer öğrenciler ise dersler olmasa da en azından nasıl kullanıldığı veya faydaları zararları gibi konular hakkında projeler, seminerler, eğitimler, vb. okulda verilebileceğini ifade etmişlerdir. Yapay zekâyâ yönelik öneriler temasına ilişkin bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmaktadır.

“Ben daha önce yapay zekayla alakalı ders aldım. Hatta yapay zekayı kullandığım bir proje içinde de bulundum. Özellikle bu tür araçların biz öğretmen adaylarını farklı açılardan geliştirdiğini düşünüyorum. Bu yüzden bence daha fazla olacak şekilde yapay zekâ eğitimleri derslere eklenmeli ve yapay zekaya yönelik dersler uygulamalı olarak sunulmalı. Yapay zekanın olumlu yönlerini derslerde interaktif bir şekilde kullandığımızda dersler daha eğlenceli oluyor. Ben öğretmenlerin bu sayede kendilerini teknolojik olarak geliştireceklerini düşünüyorum.”

“Derslerde kullanılmasının gerektiğini düşünüyorum. Düz anlatımdan daha çok faydalı ve akılda kalıcı. Profesyonelce olmasa da nasıl kullanıldığı hakkında dersler veya içerikler hazırlanıp öğretmenlere sunulabilir.”

“Her bölümde yapay zekâ eğitiminin olması gerektiğini düşünüyorum. Gelecekte teknolojinin gelişmesiyle hayatımıza daha çok dahil olabilir. Yapay zekâ destekli eğitim öğretim sürecinin daha yaygın hale gelmesi gerekebilir. O yüzden konuyla alakalı seminer veya dersler verilebilir.”

“Derslerde daha fazla kullanılmalı. Şu an çoğu öğretmen akıllı tahtayı bile kullanamıyor. Bu yüzden kapsamlı bir yapay zekâ eğitimi olmalı ki dersler yalnızca kitap üzerinden değil teknoloji çağına da uygun tasarlanabilsin.”

“Yapay zekanın eğitim alanında materyal oluştururken fazlasıyla çeşitlilik ve kolaylık sağladığını söyleyebilirim. Öğretmen eğitiminde de yapay zekaya yönelik içerikler olmalı. Konu hakkında uygulamalar detaylı bir şekilde anlatılabilir ve farklı materyaller hazırlanabilir.”

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu bölümde, amacı eğitim fakültesindeki lisans öğrencilerinin yapay zekaya ve yapay zekanın eğitimde kullanılmasına yönelik görüşlerinin incelenmesi olan araştırmanın sonuçları ve önerilerine yer verilmiştir.

Çalışmadaki katılımcıların yapay zekayı farklı farklı tanımladıkları görülmektedir. Öncelikle çoğu öğrenciye göre yapay zekâ bir ödev hazırlama, ders çalışma veya araştırma aracı olarak ifade edilmektedir. Öğrenciler, yapay zekâ uygulamaları sayesinde ödev ve araştırmalarını daha kolay tamamlamaktadır. Chan ve Hu'ya (2023) göre, öğrencilerin ödevlerinde zorlandıkları zaman yapay zekâ araçlarının sanal bir öğretmen gibi hareket ettiği, kişiselleştirilmiş öğrenme desteği sağladığı ve onların sorularını anında yanıtlayabildiği ifade edilmektedir. Bununla birlikte, bilgi edinme, derleme veya birleştirme yeteneği açısından, öğrencilerin “literatür taramasını kolaylaştırabileceğini”, “okumaları özetleyebileceğini” ve “hatta veri analizine dayalı hipotezler üretebileceğini” öne sürülmektedir. Yapay zekâ destekli teknolojilerin büyük miktarda veri ve bilgi kaynağı sağlamasıyla araştırmacıların güncel olabilecekleri iddia edilmektedir. Mart ve Kaya (2024) ise öğretmen adaylarının yapay zekanın hızlı, bilgiye kolay erişim sağlayan ve akademik araştırma sürecini kolaylaştıran araç olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Öte yandan, araştırmada yer alan öğrenciler yapay zekayı bilgi kaynağı, yenilik ve geleceğin parçası olarak görmektedirler. Öğrenciler, yapay zekâ araçlarının gelecekteki kariyerleri üzerinde derin bir etkisi olduğu konusunda hemfikir olarak, yapay zekayı öğrenimlerinde ve gelecekteki uygulamalarında kullanacaklarını ifade etmektedirler (Bisdas, Topriceanu, Zakrzewska, Irimia, Shakallis, Subhash, Casapu, Leon-Rojas, Pinto dos Santos, Andrews, Zeicu, Bouhuwaish, Lestari, Abu-Ismael, Sadiq, Khamees, Mohammed, Williams, Omran, ... Ebrahim 2021). Çam, Çelik, Güntepe ve Durukan (2021) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarına yapay zekâ kavramına yönelik hangi kavramların çağrıştığı sorulduğunda, bazı öğrencilerin “gelecek” olarak ifade ettikleri görülmektedir.

Araştırma kapsamında, öğrencilerin eğitim öğretim sürecinde yapay zekadan faylanmalarıyla alakalı birçok olumlu görüş belirtildiği gözlenmiştir. Bu hususta öğrencilerin yapay zekayı eğitimde kullanım amaçları incelendiğinde, uygulamalar aracılığıyla bilgiye kolay erişim, fırsat eşitliği, zamanı etkili kullanma, zengin veri kaynağı, teknolojik yeterliği geliştirme ve dil öğrenimi gibi olguların geliştirilebileceği ifade edilmiştir. Bu durumdan hareketle katılımcıların süreç içerisinde yapay zekayı oldukça kullandıkları ve konu hakkında ilgilerinin olduğu çıkarımına varılabilir. Alan yazında yapılan çalışmalarda bu çıkarımı destekleyen birçok araştırma olduğu görülmektedir. Erol Şahin (2024), öğretmen adayları ile üretken yapay zekâ hakkında yaptığı çalışmada, adayların yapay zekâ teknolojilerini kullanırken bilgiye kolay ulaşım sağladıklarını ve bunların eğitim öğretim sürecini hızlandıran araçlar olduğunu ifade ettiklerini belirtmiştir. Başka bir görüşle, yükseköğretimde yapay zekâ araçlarının öğrenme deneyimlerini kişiselleştirmesi ve öğretim programını uyarlamasıyla bilinçli veri analizleri yaparak daha önce görülmemiş eğitim öğretim ortamı sağladıkları ifade edilmektedir (Abbas, Ali, Manzoor, Hussain & Hussaini, 2023). Çam ve diğerleri (2021) ise yapay zekanın gelecekte bireylerin hayatlarını kolaylaştırma, zamanı etkili

kullanma ve teknolojik gelişmelerin önünü açma gibi durumları gerçekleştireceği olguların öğrencilerin görüşleriyle desteklendiğini belirtmektedirler. Diğer bir yandan, eğitim öğretim sürecine yapay zekanın dahil edilmesi öğretmen adayları tarafından öğrenci merkezli öğretimin ve eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanacağı iddia edilmektedir (Bayraktar vd., 2023). Kara ve Telli'ye (2019) göre, eğitim yapısı ve işleyişini değiştiren yapay zekâ ile büyük veri kaynağına ulaşılabilir ve geliştirilmiş öğretim modelleri veya programları hazırlanabilmektedir. Dil öğrenimi amacıyla kullanılan bazı yapay zekâ destekli uygulamaların da dil öğretim sürecini geliştireceği ifade edilmiştir (Banaz ve Demirel, 2024). Bununla birlikte, Abbas ve diğerleri (2023) yapay zekanın desteklediği çeviri araçlarının, dil engellerini ortadan kaldırarak ana dili İngilizce olmayanlar için içerikleri erişilebilir hale getirdiğini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin hangi yapay zekâ uygulamalarından faydalandıkları incelendiğinde en çok kullanılan yapay zekâ uygulamaları sırasıyla ChatGPT, Cortana, Gemini, Consensus, Gamma ve Siri olarak tespit edilmiştir. Literatüre bakıldığında ise, sunulan bu yapay zekâ uygulamalarının kullanıldığı birçok araştırmaya rastlanmıştır. ChatGPT'nin eğitimde kullanılmasına yönelik öğrenci görüşlerinin incelendiği nitel bir araştırma (Aktay, Gök & Uzunoğlu, 2023); öğrencilerin ölçme ve değerlendirme süreçlerini, ChatGPT, Copilot, Gemini, SciSpace ve Wolfram vb. bazı yapay zekâ uygulamaları kullanılarak incelendiği farklı bir araştırma (Nikolic, Sandison, Haque, Daniel, Grundy, Belkina, Lyden, Hassan & Neal, 2024); öğrenme ve öğretme sürecinde yapay zekâ uygulamalarının eğitimdeki yerini araştırmayı amaçlayan ve bunun sonucunda Siri ve Cortana gibi uygulamaların kullanıldığını gösteren (Fitria, 2021) ve son olarak öğretim görevlilerinin yeterliklerini MS PowerPoint, Canva ve Gamma gibi yapay zeka uzantılı araçlarla belirlemeyi amaçlayan araştırmalar yapıldığı görülmektedir (Olatunde-Aiyedun & Hamma, 2023).

Yapay zekanın birçok faydası olduğu kadar bazı zararlarının olduğu da görülmektedir. Araştırmaya dahil edilen katılımcıların deneyimleri ve görüşlerine göre, eğitimde yapay zekâ çoğunlukta dahil edilmeli ve kullanılmalıdır fakat bazı olumsuzlukların en aza indirgenmesiyle bunların daha sağlıklı gerçekleşebileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin görüşlerine göre bu olumsuzluklar; kişiyi tembelleştirme, özgünlüğü, yaratıcılığı azaltma, yanlış bilgiyi ayırt etme güçlüğü ve pasif öğrenci olma olarak sıralanmaktadır. Bu görüşlerle alakalı alan yazında benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Yapılan bir araştırmaya göre yapay zekâ destekli uygulamaların kısmen de olsa bireylere savaş açtıkları ve onların tembelleşmesinde büyük rol oynadıkları sonuçlarına ulaşmışlardır (Çam vd., 2021). Başka bir deyişle, eğitimde kullanılan dijital içerikli araçlar doğası gereği problemli olabilir. Rogerson ve McCarthy'e (2017) göre akademik dürüstlüğü ve akademik yazmanın özünde, öğrencilerin "orijinal yazarların fikirlerini ve niyetlerini, kaynaklara uygun bir şekilde teşekkür ederek yeniden ifade etmeleri ve çerçevelemeleri" becerisi vardır. Öğrenciler bu tür araçları kullanırken, kendi özgünlüğünü kaybederek kopyalama ürünler ortaya koyabilirler. Yapay zekâ uygulamaları bazen de yanlış bilgiyi ayırt edemeyebilir ve güvenilir sonuçlar vermeyebilir. Sallam'a (2023) göre eğitimde ChatGPT kullanmak, doğruluk ve güvenilirlik ile

alakalı bazı zorluklar ortaya koymaktadır. ChatGPT büyük bir veri seti üzerine eğitildiğinden önyargılı olabilmekte ya da birçok yanlış bilgi içermektedir. Bu yanlış bilgileri genelleyerek öğrencilere sunmaktadır (Lo, 2023). Bununla birlikte, öğrencilerin yapay zekâ desteğiyle ödevlerini yapmaları ve kopya çekmeleri gibi durumlar görülmektedir. Öğrencilerin eğitim öğretim sürecinde sahip oldukları sorumluluklarını kolay yol ile yaptıkları aynı zamanda etik problemlerin gerçekleşmesinde de etkileri olduğu tespit edilmiştir (Erol Şahin, 2024). Uygun'un (2024) eğitimde yapay zekâ kullanılmasıyla alakalı öğretmenlerin görüşlerinin alındığı çalışmada, uygulamaların insanları pasif hale getireceği endişesi bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sorgulayıcı birey ve özgünlüğün azalması gibi durumların da endişesi yer almaktadır. Bunun gibi durumlar katılımcıların görüşleriyle örtüşerek öğrencilerin süreç içerisinde pasif olma durumlarının desteklendiğini gösterebilir.

Yapılan bu araştırmayla öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamalarını kullanırken bazı ölçütleri dikkate aldıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin deneyimlerine göre, uygulamalara komut verildikten sonra cevapların ayrıntılı olması ve cevaplarda belli başlı açıklamalara yer verilmesi önemli olduğu belirlenmiştir. Bu yüzden, uygulamanın kullanım kolaylığı ve pratik olması da önemli faktörler olarak düşünülebilir. Öğrenciler aynı zamanda uygulamaların kişisel bilgileri saklaması gibi özellikler barındırarak güvenilir olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Başkaya ve Karacan'nın (2022) yaptığı araştırma kapsamında, yapay zekâ destekli sistemlerin kişisel veri mahremiyetine ilişkin etkileri incelenmiştir. Yapılan araştırmanın sonucunda, yapay zekânın veriyle olan ilişkisine ve veri işlemenin kişileri mağdur edebilecek riskler taşıdığına ulaşılmıştır. Oluşan riskleri yok etmek ve yapay zekâyı risklerinden arındırarak kişisel verileri koruyan sistemler haline dönüştürmek amacıyla ulusal ve uluslararası çalışmalar yapılması önerilerine yer verilmiştir. Öte yandan, katılımcılar uygulamadaki reklamların işlerinin yavaşlattığını ve bu yüzden uygulama seçiminde reklamsız olmasına dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Uygulamalarda dil seçeneğinin de olması ayrıyeten talep edilen bir olgu olarak ortaya konmuştur.

Yapay zekanın yükseköğretimdeki temel kullanım alanlarından biri, orijinal çıktılar üretmek amacıyla öğrencilere direkt yanıtlar vererek onların öğrenme deneyimini geliştirmektir (Chan & Hu, 2023). Hızla gelişen ve büyüyen bu olgunun, öğretmen adaylarının eğitim öğretim süreçlerinde gelişmeleri amacıyla zenginleştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Başka bir açıdan bakıldığında, modern eğitime göre temel odak nokta öğrencilerdir. Bir öğrencinin ilgisi, ihtiyacı ve yeteneği doğrultusunda eğitim görmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır (Demir Dülger & Gümüşeli, 2023). Bu sebeple, çalışmada yer alan öğrencilerin konuyla alakalı sundukları öneriler önem arz etmektedir. Katılımcılar yapay zekâ ve eğitim hakkında birçok önerilerde bulunmuşlardır. Birçok üniversite yapay zekâ alanında dersler vermektedir (Nabiyev & Erümit, 2020). Bunun gibi katılımcılarda derslerde yapay zekâ kullanımına yer verilmesi veya konuyla alakalı seçmeli derslerin artırılmasını talep etmişlerdir. Öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını derinlemesine öğrenmesi ve derslerde bu araçların kullanımına yer vermesi gerekmektedir (Çam vd., 2021). Bununla ilgili olarak katılımcılarda öğretmen yetiştirme sürecinde adayların teknolojik becerilerinin

artırılmasına yönelik çalışmalar ve yapay zekanın nitelikli kullanımı hakkında bilgi verilmesi gerektiğini ifade etmektedirler. Chan ve Hu'nun (2023) belirttiği gibi yükseköğretim kurumları, öğrencileri yapay zekâ teknolojilerinin yaygın olduğu bir geleceğe daha iyi hazırlamak amacıyla öğretim programlarını ve politikalarını geliştirmelilerdir. Çalışmada yer alan katılımcılar konuyla alakalı eğitim, proje, seminer, vb. eğitimlerin kendilerine verilmesi ve sayılarının artırılmasını önermişlerdir.

Öneriler:

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, aşağıda yer alan öneriler geliştirilmiştir:

- Yapay zekanın eğitimde kullanılmasına yönelik farklı yöntemlerin kullanıldığı araştırmalar yapılabilir. Yapılan bu araştırma nitel bir araştırmadır. Konuyla alakalı nicel veya karma araştırmalar yapılabilir.
- Öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar düşünülebilir.
- Öğretmen yetiştiren kurumlarda yapay zekâ konusuna yönelik farkındalık programları düzenlenebilir.
- Öğretmen yetiştirme programlarında, yapay zekâ hakkında seçmeli derslerin çeşitlendirilmesi, uygulama eğitimlerin verilmesi, vb. yeni düzenlemeler veya değişiklikler getirilebilir.

Kaynakça

- Abbas, N., Ali, I., Manzoor, R., Hussain, T., & Hussaini, M. H. A. (2023). Role of artificial intelligence tools in enhancing students' educational performance at higher levels. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network (JAIMLNN)* ISSN, 3, 2799-1172. <https://doi.org/10.55529/jaimlenn.35.36.49>
- Aktay, S., Gök, S., & Uzunoğlu, D. (2023). ChatGPT in education. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 7(2), 378-406. DOI: 10.29329/tayjournal.2023.543.03
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Banaz, E., & Demirel, O. (2024). Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (60), 1516-1529. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1461048>
- Başkaya, F., & Karacan, H. (2022). Yapay zekâ tabanlı sistemlerin kişisel veri mahremiyeti üzerine etkisi: Sohbet robotları üzerine inceleme. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 15(4), 481-491. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.1053803>
- Bayraktar, B., Gülderen, S., Akça, S., & Serin, E. (2023). Yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(11), 2012-2030.
- Bisdas, S., Topriceanu, C.-C., Zakrzewska, Z., Irimia, A.-V., Shakallis, L., Subhash, J., Casapu, M.-M., Leon-Rojas, J., Pinto dos Santos, D., Andrews, D. M., Zeicu, C., Bouhuwaish, A. M., Lestari, A. N., Abu-Ismael, L., Sadiq, A. S., Khamees, A., Mohammed, K. M. G., Williams, E., Omran, A. I., ... & Ebrahim, E. H. (2021). Artificial intelligence in medicine: A multinational multi-center survey on the medical and dental students' perception. *Frontiers in Public Health*, 9, 795284. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.795284>
- Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2018). The ethics of artificial intelligence. In *Artificial intelligence, safety and security* (pp. 57-69). Chapman and Hall/CRC.
- Brooks, R. A. (1991). Intelligence without representation. *Artificial intelligence*, 47(1-3), 139-159. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(91\)90053-M](https://doi.org/10.1016/0004-3702(91)90053-M)
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., Karadeniz, Ş., & Çakmak, E. K. (2015). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Çam, M. B., Çelik, N. C., Güntepe, E. T., & Durukan, Ü. G. (2021). Öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojileri ile ilgili farkındalıklarının belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(48), 263-285.
- Cellan-Jones, R. (2014, 2 Aralık). *Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind*. BBC News. <https://www.bbc.com/news/technology-30290540>
- Chan, C. K. Y., & 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), 20-43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Chatterjee, S., & Bhattacharjee, K. K. (2020). Adoption of artificial intelligence in higher education: A quantitative analysis using structural equation modeling. *Education and Information Technologies*, 25, 3443-3463. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10159-7>
- Coşkun, F., & Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(3), 947-966. <https://doi.org/10.30964/auebdf.916220>

- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri-Qualitative research method*. M. Bütün & SB Demir, Trans. (Eds.). Siyasal Kitapevi.
- Demir Dülger, E., & Gümüşeli, A. İ. (2023). Okul müdürleri ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanılmasına ilişkin görüşleri. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 7(1), 133-153. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7766578>
- Erol Şahin, A. N. (2024). Tarih öğretiminde üretken yapay zekâ: öğretmen adaylarının algıları ve endişeleri. *X. Uluslararası Tarih Eğitimi Sempozyumu* (Utes 2024), 36-49.
- Fitria, T. N. (2021). Artificial intelligence (AI) in education: Using AI tools for teaching and learning process. *In Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper STIE AAS*, 4(1), 134-147.
- Johnston, H., Wells, R. F., Shanks, E. M., Boey, T., & Parsons, B. N. (2024). Student perspectives on the use of generative artificial intelligence technologies in higher education. *International Journal for Educational Integrity*, 20(1), 2. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00149-4>
- Khare, K., Stewart, B., & Khare, A. (2018). Artificial intelligence and student experience: An institutional perspective. *IAFOR Journal of Education*, 6(3), 63-78. <http://dx.doi.org/10.22492/ije.6.3.04>
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410-424. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Luckin, R., & Holmes, W. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. UCL Knowledge Lab.
- Mart, M., & Kaya, G. (2024). Okul öncesi öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumları ve yapay zekâ okur yazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Edutech Research*, 2(1), 91-109.
- McMillan, J. H. (2000). *Educational research: Fundamentals for the consumer* (3rd ed.) Longman.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi* (S. Akbaba Altun & A. Ersoy, Çev. Ed.). Pegem Akademi.
- Müller, V. C. (2016). *Risks of artificial intelligence*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall.
- Nabiyev, V., & Erümit, A. K. (2020). Yapay zekanın temelleri. V. Nabiyev ve A. K. Erümit (Ed.), *Eğitimde yapay zekâ kuramdan uygulamaya* içinde (ss. 2-37), Pegem Akademi Yayınları.
- Nikolic, S., Sandison, C., Haque, R., Daniel, S., Grundy, S., Belkina, M., Lyden, S., Hassan, G. M. & Neal, P. (2024). ChatGPT, Copilot, Gemini, SciSpace and Wolfram versus higher education assessments: an updated multi-institutional study of the academic integrity impacts of Generative Artificial Intelligence (GenAI) on assessment, teaching and learning in engineering. *Australasian Journal of Engineering Education*, 29(2), 126-153. <https://doi.org/10.1080/22054952.2024.2372154>
- Olatunde-Aiyedun, T. G., & Hamma, H. (2023). Impact of Artificial Intelligence (AI) on lecturers' proficiency levels in MS PowerPoint, Canva and Gamma in Nigeria. *Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence*, 2(8), 1-16.
- Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 22(12). DOI: 10.1186/s41039-017-0062-8.
- Rogerson, A. M., & McCarthy, G. (2017). Using Internet based paraphrasing tools: Original work, patchwriting or facilitated plagiarism?. *International Journal for Educational Integrity*, 13, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s40979-016-0013-y>
- Russel, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence - a modern approach*. Pearson Education.

- Sallam, M. (2023). The utility of ChatGPT as an example of large language models in healthcare education, research and practice: Systematic review on the future perspectives and potential limitations. *MedRxiv*, 2023-02.
- Stefan, A. D., ve Sharon, K. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 1, 3-13. DOI: 10.1186/s41039-017-0062-8.
- Taşçı, G., & Çelebi, M. (2020). Eğitimde yeni bir paradigma: "Yükseköğretimde yapay zekâ". *OPUS International Journal of Society Research*, 16(29), 2346-2370. <https://doi.org/10.26466/opus.747634>
- Tossell, C. C., Tenhundfeld, N. L., Momen, A., Cooley, K., & de Visser, E. J. (2024). Student perceptions of ChatGPT use in a college essay assignment: Implications for learning, grading, and trust in artificial intelligence. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 1069-1081. DOI: 10.1109/TLT.2024.3355015.
- UNESCO (2017). Data Revolution to measure equity in education for SDGs #CIES2017.3 Mar 2017. <http://www.iiep.unesco.org/en/data-revolution-measure-equity-education-sdgs-cies2017-3886>
- Uygun, D. (2024). Teachers' perspectives on artificial intelligence in education. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 4(1), 931-939. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2024.01.005>
- Yeşilyurt, S., Dünder, R., & Aydın, M. (2024). Sosyal bilgiler eğitimi alanında lisansüstü eğitimini sürdüren öğrencilerin yapay zekâ hakkındaki görüşleri. *Asya Studies-Academic Social Studies/Akademik Sosyal Araştırmalar*, 8(27), 1-14. <https://doi.org/10.31455/asya.1406649>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (1984). *Case study research: Design and methods*. Sage.