



Yapay Zekânın (YZ) Eğitime Yansımaları: Öğretmenlerin Bakış Açıları

Reflections of Artificial Intelligence (AI) in Education: Perspectives of Teachers

Sayfa | 1350

Celal Teyyar UĞURLU , Prof. Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, celalteyyar@gmail.com

H. Gonca USTA , Doç. Dr., Bağımsız Araştırmacı, goncausta@gmail.com

Geliş tarihi - Received: 4 Kasım 2024
Kabul tarihi - Accepted: 21 Mart 2025
Yayın tarihi - Published: 28 April 2025



Öz. Bu araştırmanın amacı, eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla yapay zekânın eğitimde nasıl kullanılabileceği, kullanım alanlarının nasıl artırılabilirliği, öğrenme süreçleri ve yönetim süreçleri üzerindeki etkilerinin ne olacağı, avantaj ve dezavantajlarının neler olduğu, yapay zekânın eğitimde kullanımına ilişkin ütopyaların neler olduğunu araştırmaktır. Bu çalışmada, nitel araştırma modeli kullanılmıştır. Çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formundan yararlanılmıştır. Öğretmenlerin yapay zekâ hakkındaki bilgilerine ve yapay zekâ teknolojisi ve uygulamalarından hangi alanlarda yararlandıklarına ilişkin görüşlerine göre; öğretmenlerin bilgi yeterliliklerinin sınırlı olduğu ve yapay zekâyı daha çok teknoloji ve inovasyon olarak gördükleri belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin yapay zekâ hakkındaki düşünceleri genelde olumlu iken, sosyal ilişkileri azaltan hatta ortadan kaldıran yapısı olumsuz olarak değerlendirilmiştir. Yapay zekânın eğitimde kullanılmasının öğrenciler için avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşlerde, bilgiye erişimi kolaylaştırması bir avantaj olarak görülürken, sosyal iletişime zarar vermesi bir dezavantaj olarak değerlendirilmiştir. Yapay zekânın eğitimde ihtiyaç duyulduğu alanlara ilişkin görüşlerde, öğretmenlerin eğitimde yapay zekâyı kullanması zengin etkinlik içeriğiyle eşdeğer görülmektedir. Eğitimde yapay zekâyı ilişkin ütopyalarda en yoğun görüşün eğitimin bireyselleşeceği ve yeterli donanımlar sağlanarak fırsat eşitliğini artıracığı yönünde olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Zekâ, Yapay zekâ.

Abstract. The purpose of this research is to investigate how artificial intelligence can be used in education with the use of information and communication technologies in education, how its areas of use can be increased, what its effects will be on learning processes and management processes, its advantages and disadvantages, and what the utopias are regarding the use of artificial intelligence in education. In this study, the qualitative research model was used. A semi-structured interview form developed by the researchers was used in the study. According to the opinions of teachers about their knowledge about artificial intelligence and in which areas they benefit from artificial intelligence technology and applications; it was determined that teachers' knowledge competencies were limited and they saw artificial intelligence more as technology and innovation. In addition, while the teachers' positive and negative thoughts about artificial intelligence were positive, its structure, which reduces or even eliminates social relations, was evaluated as negative. In the views on the advantages and disadvantages of the use of artificial intelligence in education for students, facilitating access to information is seen as an advantage, while harming social communication is considered a disadvantage. In the views on the areas where artificial intelligence is needed in education, the use of artificial intelligence in education by teachers is seen as equivalent to rich activity content. In the utopias regarding artificial intelligence in education, it is emphasized that the most common view is that education will be individualized and that equality of opportunity will be increased by providing adequate equipment.

Keywords: Education, Intelligence, Artificial intelligence.



Extended Abstract

Introduction. Today, we witness many conversations about artificial intelligence. It is possible to see that no matter which scientific discipline it is, it creates a philosophical discussion about the use of artificial intelligence in its own field. Many situations and events such as advanced technology, digitalization, smart machines, fully automatic cars, drones, digital games have become a regular part of our daily language.

However, making a basic definition seems to be equally difficult for this diverse and integrated field.

Apart from the use of artificial intelligence in education, it is necessary to place it in a more distinctive place in education as a psychological and social entity, in changing the behaviors of humans in general and students in particular, and of course in understanding them.

This research aims to understand what kind of place artificial intelligence will occupy in education, both administratively and in terms of education and training, through the eyes of administrators and teachers.

Artificial intelligence understands its place as a tool that is useful in schools on the one hand, and difficult to manage and may have negative effects on the other. In order to shed light on future utopias in education, it is necessary to see the two most important stakeholders of education from today to tomorrow, administrators and teachers, as important figures of this innovation. Therefore, their views will help understand artificial intelligence in educational environments.

Method. Research Model. In this study, the qualitative research model, which is defined as the process of questioning social life and human-related problems with unique methods and making sense of them, was used (Creswell, 2014). The aim of the study was to reveal “what” people think and “why” they think that way by using the qualitative research method. For this reason, a one-on-one interview method was applied. It was aimed to obtain in-depth information from the participants with interview questions consisting of open-ended questions. The phenomenological research design was chosen in the study. The data to be used in the study were collected by interviews and information was obtained from the participants through a semi-structured interview form.

Study Group. In the study, criterion sampling and maximum variation sampling, which are among the purposeful sampling methods, were used together with appropriate sampling (Yıldırım and Şimşek, 2005). The semi-structured interview form developed by the researchers was used in this study. The form was applied in the internet environment. The criterion that the participants had been working as teachers for at least five years was taken as a basis. Along with the condition of having been a teacher for at least five years, teachers with different characteristics such as different branches, school levels, genders, different seniorities over five years, rural and urban centers were included in the study group. When determining the study group in the study, the maximum diversity sampling method was selected from purposeful sampling methods (McMillan and Schumacher, 2006; Yıldırım and Şimşek, 2006). For this purpose, the study data were obtained from 42 teachers working in the Ministry of National Education.

Data Collection Tool and Process. A semi-structured interview form prepared in accordance with the purpose was used when qualitative studies were examined in the literature review as the data collection tool. The interview form questions were prepared as a draft by the researcher considering the sub-problems (Creswell, 2013). While preparing the interview forms, the literature was reviewed



and questions were created based on the information obtained from the studies scanned and accessed based on the key concepts of artificial intelligence in education, artificial intelligence in learning and teaching, and artificial intelligence in educational management (Chen, Chen and Lin, 2020). For the interview form, interviews were conducted with two academicians who have studies in the literature and their suggestions were received. Some new questions were added in line with the opinions of field experts, and some questions were combined as expressions because they measured the same behavior. The interview form created was applied to two prospective teachers and the clarity of the questions was discussed. The finalized interview form at the end of all these reviews consists of questions that include personal information and questions that aim to obtain the participants' opinions on artificial intelligence.

Data Analysis. The interview records were transferred to a Word file and the data were first coded in the context of the research questions. The process of determining the codes and reaching the categories was followed in order to conduct content analysis on the data. The coding was done independently by the researchers and then the code lists of the researchers were compared with each other. The main code list was created according to the opinions obtained from the similarities between the codes. While the codes were examined, the themes were determined with the support of the literature and research questions. In the next process, the codes were expressed with categories. The main purpose in the analysis of the obtained data is to reach the concepts and relationships that can explain the collected data. The stages followed are; coding of data, finding themes, organizing codes and themes, defining and interpreting findings (Yıldırım and Şimşek, 2006, Creswell, 2014; Lichtman, 2006). Interview data were assigned to themes determined in accordance with the Coding book and reported with tables. In addition, direct quotes were given regarding the responses.

Persuasiveness and Reliability of the Research. In order to increase validity and reliability in qualitative research, explanations regarding the process such as how the data was collected and analyzed were included. At the beginning of the research, expert opinions were obtained during the creation of the interview form and the necessary arrangements were made on the questions by the researchers by comparing the literature. In the creation of coding, categories and themes, a continuous comparison was made for harmony between the researchers and an attempt was made to reach basic themes and subcategories.

Findings. In the findings regarding teachers' knowledge about artificial intelligence, most of the participants are generally aware of the concept of artificial intelligence, but they do not have any information. Some of the participants are informed about developments in the field of technology.

In the opinions regarding which field/fields teachers benefit from artificial intelligence technologies or applications, teachers primarily evaluated artificial intelligence under the theme of "other and general use". Education and research come next. The fact that teachers give the same or similar place to the others in the title of education and research indicates that artificial intelligence has not become widespread in educational environments. In the findings regarding the question of why are your positive and negative thoughts about artificial intelligence, 42% of the group in total have a positive view of artificial intelligence technologies, while 58% have a negative view. 33% of those with a positive opinion stated that artificial intelligence provides benefits and convenience. In the opinions about the necessary restrictions on the use of artificial intelligence, 42% of the teachers stated that restrictions should be imposed on privacy and respect for confidentiality.



Teachers stated that they were aware of the existence of legal regulations and access restrictions regarding artificial intelligence.

It was concluded that teachers were not informed about the views on artificial intelligence activities or applications carried out by the Ministry of National Education. Teachers stated that they were informed about limited applications. It is seen that teachers' views on the advantages and disadvantages of using artificial intelligence in education are almost equally distributed in categories. The categories as advantages are distributed as; personalization and customization with convenience for teachers, time saving, strengthening teaching, data management and accessibility, and support for students. Disadvantages are categorized as; adaptation and professional development of teachers, educational risks, teacher-student relationship and lack of communication. When the views on the advantages and disadvantages of using artificial intelligence in education for students are examined, the category that teachers most frequently expressed their views is the access to information category. In the views on the areas where artificial intelligence is needed in education, teachers' views on the areas where artificial intelligence is used in education are categorized as classroom and school management, rich activity contents for learning and teacher activities, different methods and techniques, and fast and effective teaching.

The views on measurement and evaluation applications are classified as rapid exam evaluation and student evaluation for the class. In the findings related to the question "How do you think the use of artificial intelligence will positively or negatively affect equal opportunities in education?", it was seen that inequality of opportunity will lead to access and infrastructure problems as an important factor in the views on the positive and negative effects of artificial intelligence on equal opportunities. In the findings related to the question "What can be done in terms of equal opportunities and opportunities in education with artificial intelligence?", when the opinions of teachers regarding the suggestions that can be made in terms of equal opportunities and opportunities in education with artificial intelligence are examined, the highest frequency themes were infrastructure development, providing equal access opportunities and state-supported education opportunities. It was seen that the utopias of teachers regarding the use of artificial intelligence in educational environments were often individualization in education, interactive and realistic experiences and equal opportunities.

Conclusion and Discussion. According to the opinions of teachers about artificial intelligence and in which areas they benefit from artificial intelligence technology and applications; it has been determined that teachers have limited knowledge and competence and see artificial intelligence more as technology and innovation. The limited knowledge about artificial intelligence and seeing artificial intelligence as technology and innovation can be seen as a deficiency in conceptual definitions regarding artificial intelligence.

According to Roll and Wylie (2016), both students and teachers need better, personalized support regarding the use of artificial intelligence in education. In this sense, it is discussed how it can enable high-quality adaptive education. It can also be said that artificial intelligence in education has made a successful progress in terms of technological developments. It can be considered a positive situation that up to 15% of the opinions regarding the areas/areas in which teachers benefit from artificial intelligence technologies or applications are found in education and training. In the UNESCO 2030 action report; artificial intelligence is defined as a rapidly developing technological field that can change every aspect of our social interactions.



Artificial intelligence in education has begun to produce new teaching and learning solutions that are currently being tested in different contexts. Artificial intelligence requires advanced infrastructures and an ecosystem of successful innovators (UNESCO, 2019). Teachers' adaptation to these ecosystems and infrastructures will be possible over time with educational studies.

In teachers' positive and negative thoughts about artificial intelligence, while its usefulness and convenience are positive features, it has also been evaluated as negative due to its structure that reduces or even eliminates social relationships. In this context, the following question was sought in the UNESCO report: Is artificial intelligence for "luxury"? Or should artificial intelligence be a priority that should be addressed as soon as possible to reduce the digital and social gap? (UNESCO, 2019). Although it constantly leaves a question mark in minds with its positive aspects on the one hand and its negative aspects on the other, its negativities or threats are probably secondary to the benefits it will provide and it will continue to present itself as a device or situation that needs to be used more in the field of education.

Knox (2020) sees educational institutions as key actors in terms of both leading research and development and training the next generation of technical experts needed for sustainability. In practice, AI development is encompassed through specific regional networks that include local governments, educational institutions, and private sector companies. In this context, the relationship between educational institutions and AI is becoming stronger day by day.



Giriş

Bu araştırmada, yapay zekânın eğitimde gerek yönetsel gerek eğitim öğretim boyutlarında nasıl bir yeri işgal edeceğini öğretmenlerin gözüyle anlama amaçlanmaktadır. Yapay zekâ, bir yandan okullarda faydalı, diğer yandan ise yönetilmesi zor ve olumsuz etkileri olabilecek bir araç olarak yerini almaktadır. Eğitimde gelecek ütopyalarına ışık tutması açısından bugünden yarına eğitimin en önemli bir paydaşı öğretmenleri bu yeniliğin önemli figürleri olarak görmek gerekir. Bu nedenle onların görüşleri, yapay zekâyı eğitim ortamlarında anlamaya yardımcı olacaktır.

Yapay zekâ

Literatürde yapay zekâyı ilişkin birçok tanım bulunmaktadır. Bu tanımlardan neredeyse ilki 1956 yılında John McCarthy tarafından yapılan “Zeki makinelerin, özellikle zeki bilgisayar programlarının yapılmasıyla ilgilenen bilim ve mühendislik alanıdır” şeklinde yapılan tanımdır. Yapay zekâ, özellikle akıllı davranışın otomasyonu ile ilgili bilgisayar biliminin dalıdır (Russell ve Norvig, 2010). Legg ve Hutter ise yapay zekâyı dijital bir bilgisayarın veya bir bilgisayar tarafından kontrol edilen bir robotun, genellikle zeki varlıklara atfedilen görevleri gerçekleştirme yeteneği olarak tanımlamaktadır (2008). Yapay zekâ araştırmacısı Yudkowsky (2007) ise şu anda insanların daha iyi olduğu şeyleri yapmak için bilgisayarları nasıl kullanacağımızın incelemesidir, şeklinde tanımlamaktadır. Yapay zekâ, makinelerin insanlarla (elektronik çıkış cihazlarını kullanarak) insan olmadıkları kimliğini açıklamadan iletişim kurabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Yapay zekânın öncülerinden Marvin Minsky, yapay zekâyı makinelerin insan zekâsı gerektiren şeyleri yapmasına olanak sağlamak olarak tanımlamaktadır. Sembolik okul, yapay zekânın sembollerin işleyişi olduğuna ve en ilkel sembollerin fiziksel varlıklara karşılık geldiğine inanır. Yapay zekânın tanımları çeşitli olsa da yapay zekânın çekirdeğinin, insan zekâsını simüle etmeye ve genişletmeye yönelik araştırma teorileri, yöntemleri, teknolojileri ve uygulamaları olduğuna yaygın olarak inanılıyor. Günümüzde ise yapay zekâ teknolojilerinin insan hayatı üzerinde giderek daha da yaygınlaştığı görülmektedir (Jiang, Li, Yuo, Yin ve Kaynak, 2022).

Yapay zekânın tanımlanmasındaki zorluğun nedeni alanın disiplinler arası doğasıdır. Antropologlar, biyologlar, bilgisayar bilimcileri, dilbilimciler, filozoflar, psikologlar ve sinir bilimcilerin hepsi yapay zekâ alanına katkıda bulunuyor ve her grup kendi bakış açısını ve terminolojisini getiriyor. Amaçlarımız doğrultusunda yapay zekâyı, yetenekler (örneğin, görsel algı ve konuşma tanıma) ve akıllı davranışlar (örneğin, mevcut bilgileri değerlendirmek ve ardından en mantıklı olanı almak) aracılığıyla dünyayla etkileşime geçmek üzere tasarlanmış bilgisayar sistemleri olarak tanımlıyoruz (Luckin, Holmes, Griffiths ve Forcier, 2016). Yapay zekânın kapsamına sistem ve mühendislik, beyin bilimi, psikoloji, bilişsel bilim, matematik, bilgisayar bilimi ve diğer birçok alan girmektedir (Jiang ve diğ. 2022).

Yapay zekâyı (YZ) tanımlamak uzmanlar için bile zor olabilir. Bunun bir nedeni, yapay zekânın içerdiği şeylerin sürekli değişmesidir. Oxford Üniversitesi'nden önde gelen bir yapay zekâ uzmanı olan Nick Bostrom'un açıkladığı gibi: "Bir ileri teknoloji ürünü yapay zekâ genel uygulamaları olarak filtreleniyor, çoğu zaman yapay zekâ olarak adlandırılmadan çünkü bir şey yeterince kullanışlı ve yeterince yaygın hale geldiğinde artık yapay zekâ olarak etiketlenmiyor. Bunun yerine bir bilgisayar programı, bir algoritma veya bir uygulama olarak kabul edilir, ancak yapay zekâ olarak kabul edilmez (Luckin, Holmes, Griffiths ve Forcier, 2016)



Yapay zekâ (YZ), ve makine öğrenimi (MÖ) insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirirken bilgisayar sistemlerinden yararlanmayı gerektirir. İnsanın bilişsel yeteneklerini simüle edebilen akıllı makineler yaratmak için çeşitli yaklaşımları, metodolojileri ve teknikleri kapsayan çok disiplinli bir alanı işaret etmektedir. Yapay zekâ ile karar verme durumlarının organizasyonu daha kolay olabilmektedir. Yapay zekâ, makinelerin çevrelerini algılamalarını, aldıkları bilgiler hakkında mantık yürütmelerini ve kararlar vermelerini veya harekete geçmelerini sağlamayı amaçlar. Örneğin bazı yazılımlar yoluyla istatistikler ve verilerden makine öğrenimi kullanılarak öğrenilen uzman bilgisi ve modelleri oluşturulabilir (Mahadevaiah, Prasad, Bermejo, Jaffray, Dekker ve Wee, 2020; Anugerah ve Hidayanto, 2023).

Dijital dönüşüm onlarca yıldır insanoğlunun en büyük ilgi alanlarından birisi olmuştur. Aslında küreselleşme, ülkeler arasındaki her türlü sınırı ortadan kaldırmış ve idari yapıların modernizasyonu da dahil olmak üzere devletler arasında çeşitli düzeylerde sıkı bir rekabet gücü dayatmıştır. Bu durum çoğu ülkeyi, ekonomik ve sosyal faydalardan yararlanmak için “Akıllı Ulus” stratejisini benimsemeye yöneltmiştir. Aslında modern ve iyi yapılandırılmış bir yönetim, otomatik olarak işletmeler için olumlu bir ekonomik ortam ve daha fazla vatandaş-müşteri memnuniyeti anlamına gelir (Barodi ve Lalaoui, 2023).

Bütün bunlarının yanında eğitimi de akıllı sistemlerin içinde bir yere koymak ve eğitimde akıllı sistemler olarak yapay zekâdan nasıl yararlanılabileceğini tartışmak gerekmektedir. Eğitimde yapay zekânın nasıl kullanılacağına ilişkin çok farklı platformlarda tartışmaları görmek mümkündür (Luckin, Holmes, Griffiths ve Forcier, 2016).

Eğitimde yapay zekâ

Yapay zekâ, oldukça eskiye dayanan uzman sistemlerde hem araştırma hem geliştirme alanında kendini göstermiştir. Uzman sistemler, yapay zekâ terimi ile birlikte ortaya çıkmış ve yapay zekâ sistemlerinin esasını teşkil etmektedir. Karmaşık bir sistemde, uzman bir kişinin yaptığı işleri yapan bir bilgisayar programı gibi uzman sistemlere bakılabilir. Uzman sistemler, belli bir alanda uzmanlaşmış kişilerin yerine getirdiği görevleri, çeşitli yapay zekâ algoritmaları kullanarak yapan bilgisayar programları olarak tanımlanmaktadır. Uzman sistemler, uzman destek sistemi vererek kararsız problemleri ele alabilir ve çözüm getirebilir. Yapıları gereği, veri tabanı arabirimi ile karar destek sistemleri aynı zamanda kullanabilirler. Mimari bakış açısından birbirinden bağımsız ama etkileşimli üç ana kısımdan oluşur. Karar mekanizması, bilgi tabanı, ara yüz. Bunlarla birlikte bilgi yenileme modülü de mevcuttur (Önder, 2003; Arslan, 2020).

Yapay zekâ (YZ), insan yaşamının önemli bir parçasıdır. Derin öğrenme teknolojisi sayesinde yapay zekâ halihazırda serebral korteksin sinirsel aktivitesini okuyarak hastalıkların teşhisinde ve konuşma sentezinde uzman seviyeye ulaşmıştır. Yapay zekâ aynı zamanda müzik ve edebiyat taslakları oluşturabiliyor ve resimler de çizebiliyor. Bugün yapay zekâ ile gerçeğinden ayırt edilemeyecek kadar iyi resimler çizmek mümkün hale gelmiştir. Yapay zekâ, akıllı ev sistemi, ev güvenliğini izleyebilen, elektrik ve su tüketimini, ağ durumunu kontrol edebilen, evi temizleyebilen ve genel olarak hayatımızı daha konforlu hale getirebilen en popüler teknolojilerden bir olmuştur (Kushmar, 2022).



21. yüz yılda öğrenme girdileri, süreçleri ve sonuçları söz konusu olduğunda akıllı makineler ve yapay zekâ uygulamaları okulların, öğretmenlerin ve öğrencilerin oynadığı rollerin değiştirilmesine önemli katkılarda bulunmaktadır (Kushmar, 2022). Öğretmenler, öğrencilerle ilgili birçok işi makineler yardımıyla yaparak eğitimde amaçlara daha kolay ulaşabileceklerdir. Öğrenme durumlarına ilişkin etkileşimsel ortamların yaratılmasıyla öğretmen öğrenci ilişkisi ya da yönetici öğretmen ilişkileri daha hızlı yürütülebilecektir.

Bilgisayarların ve diğer ilgili teknolojilerin yaygın olarak kullanılmaya başlanmasından önce, öğretmenler ve öğrenciler doğal insan çabasının saf uygulaması yoluyla talimatlar ve öğrenmeyle meşgul olmuştur. Ancak mikro bilgisayarların ve buna bağlı olarak kişisel bilgisayarların piyasaya sürülmesiyle daha fazla bilgi işlem gücü sağlanmış ve elektronik ortama önemli bir geçiş yapılmıştır (Chen, Chen ve Lin, 2020). Bilgisayarların, farklı sektörlerin iş üretme kapasitelerindeki etkisiyle hızla yaygınlaştığına tanık olunmuş ve bu süreçte eğitim uygulamaları da bu gelişmeden nasibini almıştır. Bilgisayarların eğitim sektörünün farklı bölümlerinde kullanılmaya başlandığı görülmüştür. Eğitimde web üzerinden yapılan uygulamalar ile öğretmenler ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine ilişkin daha hızlı ve kapsamlı bir sistem kurulmasına yol açmıştır. Zaman içerisinde yapay zekânın eğitim sisteminin önemli bir parçası olduğunu söylemek mümkündür. Öğrencilerin öğrenme süreçlerinin özelleştirilmesinden farklı öğretim yöntemlerinin çok yönlü kullanımına varıncaya kadar geniş bir yelpazede yapay zekâ, eğitim sistemi içerisinde yer almaya devam etmektedir. Avella, Kebritchi, Nunn ve Kanai'e (2016) göre, yapay zekâ, öğrenme sisteminde öğrencilerin bağımsız öğrenme yeteneklerini geliştirmek için kritik öneme sahiptir. Öğrenmeden elde edilen öğrencilerin davranış verilerine dayanarak öğrencilerin düşünme ve yetenekleri analiz edilir. Yapay zekâ, öğrenme analitiği, öğrencilerin ders içeriği, diğer öğrenciler ve öğretmenlerle olan etkileşimleriyle ilgili verilere odaklanır. Ayrıca, veri madenciliği, veri görselleştirme, makine öğrenimi, öğrenme bilimleri, psikoloji, sosyal ağ analizi ile ilgili analiz tekniklerini öğrenmeye entegre eder ve kullanır.

Eğitimde yapay zekânın özellikle yönetim ve öğretim alanında, öğrencilerin öğrenmesini destekleme (Chen, Chen ve Lin, 2020; Du, 2024) ve yönetme otomasyonu da (Alam, 2021) dahil olmak üzere farklı şekillerde uygulandığı görülmüştür. Öğretimde içeriğin geliştirilmesi, sınıf yönetimi, öğrenme öğretme süreçlerinin yönetimi (Roll ve Wylie, 2016; Zhang ve Zhang, 2024) gibi geniş bir yelpazede yapay zekâ kullanılmaktadır. Yapay zekâ, öğrencilerin sınavlarının ya da ödevlerinin hızlıca gözden geçirilmesi, değerlendirilmesi ve dönüt verilmesi ile verimli ve etkili bir şekilde öğrencilerin öğrenme ve öğretim deneyimleri kazanmalarına yardım eder.

Bilgi iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanılması ile yapay zekânın eğitimde nasıl kullanılabileceği, kullanım alanlarının nasıl artırılacağı, öğrenme süreçleri ile yönetim süreçlerinde etkisinin ne olacağı, avantaj ve dezavantajları ile yapay zekânın eğitimde kullanımına ilişkin ütopyaların ne olduğunun araştırılması bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır.



Yöntem

Araştırmanın modeli

Bu araştırmada sosyal yaşamı ve insanla ilgili problemleri kendine özgü metotlarla sorgulayarak, anlamlandırma süreci olarak tanımlanan nitel araştırma modeli kullanılmıştır (Creswell, 2014). Araştırmada, nitel araştırma yöntemi kullanılarak insanların “ne” düşündükleri ve “neden” böyle düşündüklerini ortaya koymak hedeflenmiştir. Bu nedenle bire bir görüşme yöntemi uygulanmıştır. Açık uçlu sorulardan oluşan görüşme soruları ile katılımcılardan derinlemesine bilgi almak hedeflenmiştir. Araştırmada olgubilim araştırmanın deseni seçilmiştir. Araştırmada kullanılacak veriler, görüşme yapılarak toplanmış katılımcılardan yarı yapılandırılmış görüşme formu üzerinden bilgiler alınmıştır.

Araştırmada öğretmenlerin, eğitimde yapay zekânın kullanımına ilişkin görüşlerini ve ütopyalarını anlamak için fenomenolojik yaklaşımdan yararlanılmıştır. Fenomenolojik araştırmada yapay zekâyâ ilişkin algılar ve ütopyalar üzerinde eğitim ortamında bu olguyla yüzleşen ve yaşayan kişilerden yararlanılmıştır. Creswell (2013) fenomenolojik yaklaşımda olguyu deneyimleyen kişilerin olguyu anlamlandırmada ve açıklamada önemli veri kaynakları olduğuna dikkat çekmiştir.

Çalışma grubu

Araştırmada uygun örnekleme ile birlikte amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme ve maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu araştırmada araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Katılımcıların en az beş yıldır öğretmen olarak çalışıyor olmaları ölçütü esas alınmıştır. En az beş yıllık öğretmenlik yapma koşulu ile birlikte farklı branş, cinsiyet, beş yılın üzerindeki farklı kıdemler gibi farklı özelliklere sahip öğretmenlerin çalışma grubu içerisinde yer alması sağlanmıştır. Araştırmada çalışma grubu belirlenirken farklı özelliklere sahip öğretmenler çalışma grubuna dahil edilerek maksimum çeşitlilik sağlanmıştır (McMillan ve Schumacher, 2006; Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu amaç doğrultusunda çalışma verileri Millî Eğitim Bakanlığı’nda görev yapan 42 öğretmenden elde edilmiştir. Katılımcılara ait kişisel bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo1.

Katılımcıların kişisel bilgilerine ait frekans tablosu

Değişken	Kategori	f	%
Cinsiyet	Kadın	24	57%
	Erkek	18	43%
Mesleki Deneyim	5 yıldan az	9	21%
	5-10 yıl	8	19%
	10 yıldan fazla	25	60%
Branş	Bilişim Teknolojileri	2	5%
	Okul Öncesi	5	12%
	Din kültürü ve ahlak bilgisi	3	7%
	Fen Bilimleri Öğretmenliği	1	2%



İngilizce	3	7%
Matematik	1	2%
Müzik	1	2%
Özel Eğitim Öğretmenliği	1	2%
Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	3	7%
Sınıf Öğretmenliği	16	38%
Sosyal Bilgiler	1	2%
Türk Dili ve Edebiyatı	3	7%
Yiyecek ve İçecek Hizmetleri	1	2%

Tablo 1’de görüldüğü üzere katılımcıların %57’si kadın, %43’u ise erkek öğretmenlerdir. Çalışma gurubunda yer alanların %21’inin görev süresi 5 yıldan az, %19’u 5 ile 10 yıl ve %60’i 10 yıldan fazladır. Katılımcılarının çoğunluğunu sınıf öğretmenliği (%38) branşı oluşturmaktadır.

Veri toplama aracı ve süreci

Araştırmada görüşme formu soruları alt problemler göz önünde bulundurularak araştırmacı tarafından taslak olarak hazırlanmıştır. Görüşme formları hazırlanırken alan yazın incelenmiş ve alan yazında eğitimde yapay zekâ, öğrenme ve öğretimde yapay zekâ, eğitim yönetiminde yapay zekâ anahtar kavramları temelinde taranan ve ulaşılan araştırmalardan elde edilen bilgilerden yola çıkarak sorular oluşturulmuştur. Görüşme formu için alan yazında çalışması olan iki akademisyen ile görüşmeler yapılarak önerileri alınmıştır. Alan uzmanlarının görüşleri doğrultusundan bazı yeni sorular eklemiş, bazı sorular ise birleştirilmiştir. Oluşturulan görüşme formu iki öğretmen adayına uygulanarak soruların anlaşılabilirliği tartışılmıştır. Tüm bu incelemeler sonunda son hali oluşturulan görüşme formu kişisel bilgilerin yer aldığı sorular ve katılımcıların yapay zekâya ilişkin görüşlerini almayı hedefleyen sorulardan oluşmaktadır.

Verilerin analizi

Görüşme kayıtları, Word dosyasına aktarılarak verilerin araştırma soruları bağlamında kod dökümleri yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Verilere içerik analizi yapmak için kodların belirlenmesi ve kategorilere ulaştırılması süreci takip edilmiştir. Kodlama araştırmacılar tarafından bağımsız olarak yapılmış daha sonra araştırmacıların kod listeleri birbiriyle karşılaştırılmıştır. Kodlar arasındaki benzerliklerden elde edilen görüşlere göre ana kod listesi oluşturulmuştur. Kodlar incelenirken alan yazın ve araştırma soruları desteği ile temaların belirlenmesi sağlanmıştır. Daha sonraki süreçte kodların kategorilerle ifade edilmesi sağlanmıştır.

İzlenen aşamalar ise; verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde olmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2006, Lichtman, 2006; Chen, Chen ve Lin, 2020; Creswell, 2013). Görüşme verileri Kodlama kitabına uygun olarak belirlenen temalara atanmış ve tablolarla rapor edilmiştir. Ayrıca yanıtlara ilişkin doğrudan alıntılara verilmiştir.



Araştırmanın inandırıcılık ve güvenirliği

Araştırmaya başlarken görüşme formunun oluşturulması sürecinde uzman görüşleri alınmış ve araştırmacılar tarafından alan yazın karşılaştırılması ile sorular üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Kodlama, kategori ve temaların oluşturulmasında araştırmacılar arasında uyum için sürekli bir karşılaştırma yapılarak temel temalara ve alt kategorilere ulaşmaya çalışılmıştır.

Nitel araştırmalarda geçerlik güvenirlik kavramları ayrı ayrı ele alınmaz ve bu kavramlar yerine inanırılık, yansızlık veya teyit edilebilirlik, tutarlılık, aktarılabilirlik veya uygulanabilirlik gibi kavramlar kullanılır (Lincoln ve Guba, 1985, akt. Golafshani, 2003; Creswell ve Miller 2000). Bu nedenle araştırmada geçerlik ve güvenirlik tüm süreç içerisinde bu özellikleri etkileyecek her türlü hatalı durumdan kaçınılacak şekilde yürütülmüştür. Verilerin indirgenmesi ve genelleştirilmesi aşamalarında katılımcıların yer yer görüşlerine başvurulmuştur. Süreç içerisinde katılımcı teyidi ile verilerin betimlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada doğrudan alıntılara yer verilerek temalar ve kategorilerin anlamlarına ilişkin güçlendirici destekler sağlanmıştır.

Bu araştırmada da geçerlik ve güvenirliği sağlamak için verilerin analizi ve yorumlanması sürecinde adlandırma, sınıflandırma, kategori geliştirme aşamaları izlenmiştir. Adlandırma aşamasında 42 görüşme formu üç kodlayıcı arasında paylaşılmış, kodlayıcılar ayrı ayrı kod, kodun tanımı ve örnek olacak şekilde görüşme formlarını kodlamıştır. Bu kodlamalar karşılaştırılarak ortak bir koda karar verilip adlandırılarak kodlama kitabı oluşturulmuştur.

Sınıflandırma ve kategori geliştirme kodlama kitabı doğrultusunda yapılmıştır. Bu aşamada kodlayıcılar görüşme formlarının tamamını bağımsız bir şekilde kodlamıştır. Bağımsız kodlamalar tamamlanınca üç kodlayıcı, kodlayıcılar arası karşılaştırmalar yapıp temalara karar vermiştir. Ölçme aracı geliştirme aşamasında uygulama grubunda olmayan bir öğretmen ile ön görüşme yapılarak form oluşturulmuş, oluşturulan form için iki uzmanın görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda yapılan düzeltmeler sonucu elde edilen form iki gönüllü öğretmen adayına uygulanarak formda yer alan maddelere ilişkin anlaşılmayan noktalar incelenmiştir. Bu aşamada kapsam geçerliğine katkı sağlamak ve ölçme aracının araştırmanın amacını tam anlamıyla yansıtması için gerekli özen gösterilmiştir.

Güvenirliği sağlamak için ise kodlayıcılar arası uyuma bakılmıştır. Güvenirlik kodlama kitabının oluşturulması ve kodlama kitabına göre tamamlanan kodlama olmak üzere iki aşamada yapılmıştır. İlk aşamada üç kodlayıcının birbirinden farklı transkriptlere yaptıkları kodlar Güvenirlik = Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Miles ve Huberman'a (1994) göre, uzman ve araştırmacı değerlendirmeleri arasındaki uyumun %90'a yaklaşması veya %90'ı geçmesi durumunda arzu edilen düzeyde bir güvenirlik sağlanmış olmaktadır. Bu aşamada hesaplanan güvenirlik 0.88 olarak hesaplanmıştır. Kodlama kitabına göre yapılan son aşamadaki kodlama için ise güvenirlik 0.95 olarak hesaplanmıştır. Bu analizler sonucunda, çalışmanın güvenirliği ile ilgili elde edilen bulguların yeterli düzeyde olduğu görülmüştür.



Bulgular

Bu başlık altında; öğretmenlerin yapay zekâ ve eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin görüşlerinden elde edilen bulgular yer almaktadır. Bulgular sunulurken görüşme sorularından oluşturulan temalara ait frekans ve doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Öğretmenlerin yapay zekâ hakkındaki bilgilerine ilişkin bulgular

Araştırma kapsamında öncelikle öğretmenlerin genel olarak yapay zekâ hakkında ne tür bilgilere sahip oldukları araştırılmak istenmiş ve “Yapay Zekâ hakkında neler biliyorsunuz?” şeklinde genel bir soru yöneltilmiştir. Elde edilen yanıtlara göre oluşturulan temalar ve frekans dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo2.

Öğretmenlerin Yapay zekâ hakkında bilgilerine ilişkin görüşler

Tema	f
Teknoloji ve yeterlikler	11
Genel farkındalık	7
Sınırlı bilgi	7
Uygulama Alanları	3

Tablo 2’de görüldüğü üzere katılımcıların genel olarak yapay zekâ kavramının farkındalığına (f=7) sahip oldukları ancak sınırlı bilgilerinin olduğu görülmüştür. Ayrıca katılımcılar teknoloji alanındaki gelişmeler (f=11) hakkında bilgi sahibidirler. Uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olanlar ise 7 kişidir. Katılımcı A, yapay zekâ hakkında neler bildiğini şu şekilde ifade etmiştir; “Birçok alanda yapay zekâdan yararlanıyoruz. Örneğin araştırmak istediğimiz bir konuyu birçok kaynağı saniyeler içinde özetleyip bizlere bilgilendirme sağlıyor. Telefonumuzda sesli komutları algılayıp işimizi kolaylaştırıyor. Ya da telefonda uygulamalar evdeki cihazların kontrolünü sağlayabiliyoruz”. Katılımcılardan bazıları bilgileri olmadığını ya da sınırlı bilgileri olduğunu şu şekilde ifade etmişlerdir; “Pek fazla bilgim yok”, “Bilmiyorum”, “Şu anda birçok alanda kullanıldığının farkındayım”, “Fazlaca bilgiye sahip olduğumu söyleyemem.” yanıtlardan ve frekans dağılımından da görüleceği üzere katılımcıların sınırlı bilgiye sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin hangi alan/alanlarda yapay zekâ teknolojilerinden ya da uygulamalarından faydalandıklarına ilişkin görüşler

Öğretmenlerin yapay zekâdan hangi alanlarda yararlanmalarına ilişkin elde edilen yanıtlara göre oluşturulan temalar ve frekans dağılımı Tablo 3’te verilmiştir.



Tablo3.

Öğretmenlerin hangi alan/alanlarda yapay zekâ teknolojilerinden ya da uygulamalarından faydalandıklarına ilişkin görüşler

Tema	f
Diğer ve genel kullanım	6
Deneyim yok ya da hiç kullanmadı	4
Ev ve genel elektronik	4
Eğitim ve araştırma	4
Profesyonel ve endüstri alanları	3
Tasarım, medya ve eğlence	3
Kişisel kullanım	3
Deneyim yok ya da hiç kullanmadı	4

Öğretmenler yapay zekâyı öncelikli olarak “diğer ve genel kullanım” başlığı altındaki temayla en yüksek frekansla değerlendirmişlerdir. Daha sonra ise “eğitim ve araştırma” gelmektedir. Öğretmenlerin eğitim ve araştırma başlığına diğerleri ile aynı ya da benzer bir oranda yer vermesi yapay zekânın eğitim ortamlarında yaygınlaşmadığını göstermektedir. Katılımcı D “Öncelikle evlerimizde bir şekilde akıllı araçları kullanarak yapay zekâyı tanıdık. Şimdi de okullarımızda kullandığımız birçok program ya da ders araçları bize kolaylık sağlamaktadır.” şeklinde görüş belirtmiştir.

Yapay zekâyı ilişkin olumlu ve olumsuz düşünceleriniz nedenlerdir?

Öğretmenlerin yapay zekânın kullanımına ilişkin olumlu ve olumsuz görüşleri Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo4.

Öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerine ilişkin olumlu ve olumsuz görüşleri

Tema	Kategori	F
Olumlu Düşünceler	Fayda ve Kolaylık	11
	Alanlarda Katkı ve Gelişim	3
Olumsuz Düşünceler	Sosyal İlişki ve İletişim	7
	Güvenlik ve Gizlilik Kaygıları	6
	İş Gücü ve İşsizlik Endişesi	6

Tablo 4’te görüldüğü gibi olumlu görüşlerin “fayda ve kolaylık” ile “alanlarda katkı ve gelişim” kategorilerinde toplandığı görülmüştür. Olumlu görüşe sahip katılımcılardan Katılımcı A görüşünü “İnsanlığın ilerlemesi adına eğitim, tıp ve mühendislik gibi alanlar başta olmak üzere büyük önem arz etmektedir.” şeklinde ifade etmiştir. Bunun yanında “Faydalı olduğunu ve gündelik hayatı kolaylaştırdığını düşünüyorum.”, “İnsanlığın hayrına kullanıldığında çok yararlı olmaktadır...”, “Olumlu yönleri olarak; hayatı kolaylaştırması, hızlı ve pratik uygulamaların olması, objektif olması...” görüşlerine de rastlanmıştır. Olumsuz görüşe sahip olanların ifadeleri ise, olumsuz yönlerini insan gücü ve işsizlik endişesi, güvenlik ve gizlilik kaygısı ve sosyal ilişkiler ve iletişim şeklinde kategorilendirilmiştir. “Ben yapay zekânın olumsuzluklarına odaklanıyorum yapay zekâ deyince iş ve işlemler tekelleşerek gelecek açısından olumsuz sonuçlar doğuracağına inanıyorum.”, “Olumsuz yan olarak ise insanın daha



az çalışmasına ve bazı şeylerin kontrolü dışına çıkmasına sebep olabilir.”, “...sosyal varlık olan insanın yaşam döngüsünde özellikle psikolojik bunalımlara sebep açacak gelişmelerin olması da olumsuz.” şeklinde görüşler belirtilmiştir.

Yapay zekâ kullanımına ilişkin olması gerekli kısıtlamalara ilişkin görüşler

Öğretmenlerin yapay zekânın kullanımına ilişkin olması gerekli kısıtlamalara ilişkin görüşler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo5.

Yapay zekâ kullanımına ilişkin olması gerekli kısıtlamalara ilişkin görüşler

Tema	f
Gizlilik ve Mahremiyete Saygı	22
Yasal Düzenlemeler ve Denetim	8
Kullanım Alanlarının Sınırlandırılması	6
Yaş ve Erişim Sınırlamaları	6
Kötüye Kullanımın Önlenmesi	5
Sağlık ve Güvenlik	3
Kullanıcı Hakları ve Erişim Kontrolü	3

Öğretmenler, gizlilik ve mahremiyete saygı konularında kısıtlama getirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bunun yanında yasal düzenlemelerin olması, yaş ve erişim sınırlamaları olmasından bahsetmişlerdir. Katılımcı AB yaş sınırlamasına ilişkin kaygısını şu şekilde açıklamıştır: “18 yaş altı kişiler için kullanımı kısıtlı olmalı. Çünkü o yaş grubunda yaratıcılığı engelleyip hazır konularını sağlayan bir teknoloji. Kimse ödevler konusunda kafa yormayıp ya da bir şeyleri öğrenme zahmetine girmeden yapay zekâ uygulaması ile hazır bilgileri kopyalayıp kendilerini geliştirmeye kapatıyorlar.” Birçok katılımcı mahremiyet konusundaki sınırlamalar olması gerektiğini “Mahremiyet alanlarına dikkat edilmeli”, “İnsanların özel hayatlarına karışmamalı”, “Özel alan ve özel hayat gizliliği ile ilgili kısıtlama olmalı” şeklinde ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin Millî Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen yapay zekâ etkinlikleri ya da uygulamaları hakkında bilgilerine ilişkin görüşler

Öğretmenlerin Millî Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen yapay zekâ etkinlikleri ya da uygulamaları hakkındaki görüşler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6.

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen yapay zekâ uygulamalarına ilişkin görüşler

Tema	f
Bilgi yok	31
Bilgi sınırlı veya belirsiz	6

Tablo 6’da görüldüğü üzere öğretmenlerin büyük çoğunluğu Milli Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilmeye başlanan yapay zekâ uygulamaları ya da eğitimde yapay zekâ eğitimleri, seminerleri hakkında bilgi sahibi değiller. Öğretmenlerin sınırlı bilgiye sahip ya da sınırlı uygulamalar hakkında Uğurlu, C.T. ve Usta, H.G. (2025). Yapay zekânın (yz) eğitime yansımaları: Öğretmenlerin bakış açıları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1350-1374.



bilgileri vardır. Katılımcı C “Özellikle bazı uygulamalarda istenilen kişi, sınıfın ortasında artırılmış gerçeklik uygulaması ile getirebiliyoruz. Atatürk ile çocukları çekmişim. Dinozor fosilini sınıftaki çocuklara göstermek için de bunu yapmışım.” şeklinde ifade ederken Katılımcı D ve Katılımcı E bu uygulamaların BİLSEM (Bilim ve Sanat Merkezleri) kapsamında yer aldığını “Sadece özel yetenekli öğrencilere yapay zekâ eğitimi verilmesiyle ilgili bir projeleri vardı” ve “Müfredata yapay zekâ uygulamaları dersi eklemiştir. Ayrıca BİLSEM de yaz okulu yapay zekâ atölye çalışmaları yapılmaktadır.” şeklinde ifade etmişlerdir.

Yapay zekânın eğitimde kullanımının öğretmenlere yönelik avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşler

Öğretmenlerin yapay zekânın eğitimde kullanımının öğretmenlere yönelik avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo7.

Yapay zekânın eğitimde kullanımının öğretmenlere yönelik avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşler

	Tema	F
Avantaj	Kolaylık Sağlama	3
	Kişiselleştirme ve Özelleştirme	2
	Zaman tasarrufu	2
	Öğretimi güçlendirme	2
	Veri yönetimi ve Erişebilirlik	2
	Öğrenciye destek	2
	Diğer	3
Dezavantaj	Öğretmenlerin adaptasyonu ve mesleki gelişim	4
	Öğretmen-Öğrenci ilişkisi	3
	Eğitimsel Riskler	4
	İletişim azlığı	2
	Diğer	6

Tablo 7’ye göre öğretmenlerin yapay zekânın öğretmenler için avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşlerinin kategorilere neredeyse eşit dağıldığı görülmektedir. Avantaj ile ilgili kategorilere bakıldığında; öğretmenlere kolaylık sağlama, kişiselleştirme ve özelleştirme, zaman tasarrufu, öğretimi güçlendirilme, veri yönetimi ve erişebilirlik, öğrenciye destek şeklinde bir dağılım olduğu görülmektedir. Dezavantajlar ise; öğretmenlerin adaptasyonu ve mesleki gelişim, eğitimsel riskler, öğretmen-öğrenci ilişkisi ve iletişim azlığı olarak kategorileşmiştir.

Dezavantaj kategorilerinden “öğretmen adaptasyonu” için Katılımcı E’nin görüşü “Her öğretmenin ayak uyduramayacağını düşünüyorum”, Katılımcı M “...ders materyallerinin hazırlık süreci kolaylaşabilir. Bu kolaylık öğretmenin kendini geliştirmesine engel olabilir.” Ve Katılımcı S “...Dezavantaj olarak da mesleki kıdemli çok olan öğretmenlerimizin yararlı içerikleri kullanımının yeterli olmaması olarak değerlendirebilirim.” Seklinde görüşlerini belirtmişlerdir. Eğitimsel riskler kategorisi için “Saatler harcamadan kolay bir şekilde her türlü eğitim materyali hazırlanabilir ancak öğrencilerde o zaman öğretmene ne ihtiyaç var algısı da oluşturabilir.” ve “Dezavantajı, öğretmenin yerini alır.”, “Zamanla



öğretmene ve okula olan ihtiyaç azalabilir;...” görüşler yer almaktadır. Avantajları için “Öğretmenlerin daha etkili ve verimli ders işlemesine olanak sağlayacaktır.”, “İşlevsel kullanıldığında kolaylaştırıcı olabilir”, “...ders materyallerinin hazırlık süreci kolaylaşabilir.” görüşleri Kolaylık sağlama kategorisini desteklemektedir. Öğretimi güçlendirme kategorisine ait “...olumlu yön olarak daha etkili ve verimli bir eğitim sağlanabilir.”, “Eğitimi kolaylaştırır, öğretmene yardımcı olur,” ve “Öğrenci seviyesini belirlemede faydalı olur.” görüşlerinin yer aldığı görülmüştür.

Yapay zekânın eğitimde kullanımının öğrencilere yönelik avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşler

Öğretmenlerin yapay zekânın eğitimde kullanımının öğrencilere yönelik avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8.

Yapay zekânın eğitimde kullanımının öğrencilere yönelik avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşler

	Tema	F
Avantaj	Öğrenmeyi kolaylaştırma ve bireyselleştirme	3
	Bilgiye Erişim	4
	Eğlenceli ve zengin ders içerikleri	2
	Eğitimde yaratıcılığı destekleme	1
	Eşit ve yaygın erişim	1
Dezavantaj	Sosyal iletişim eksikliği	4
	Yaratıcılığın engellenmesi	3
	Eşit olmayan adaletsiz erişim	1

Tablo 8’de görüldüğü üzere öğrenciler için avantajlarından Bilgiye erişim kategorisi öğretmenlerin en sıklıkla görüş bildirdiği kategoridir. Bu kategori altında toplanan görüşler “Öğrenci birçok erişemediği ortam ve olasılığa, çeşitli durumların deneyimlemesi ve daha bireysel eğitimle ilerlemesine imkân sağlamaktadır.”, “Öğrenciler için kolay yoldan bilgiye ulaşma gibi avantajlar sağlar.”, “Öğrencinin araştırma yapmasını kolaylaştırır. Öğrenmeyi çeşitlendirir.”, “Kolay ve hızlı erişim sağlanabilir.” şeklinde gözlemlenmektedir. Dezavantajlar arasında ise Sosyal iletişim eksikliği en yüksek kategoridedir. “...insanlar arası ilişki ve iletişimin zarar görmesi, tembelliğe alışılması olabilir.”, “İletişim eksikliği olabilir, çocukların motivelerinde olumsuz olabilir.”, “Sosyal ve duygusal öğrenmeleri etkileyebilir.” şeklinde görüşler ifade edilmiştir.

Eğitimde yapay zekâyı ihtiyaç duyulan alanlara ilişkin görüşler

Öğretmenlerin, eğitimde yapay zekâyı ihtiyaç duyulan alanlara ilişkin görüşler Tablo 9’da verilmiştir.



Tablo 9.

Eğitimde yapay zekâya ihtiyaç duyulan alanlara ilişkin görüşler

	Tema	f
Sınıf ve Okul Yönetimi	Sınıf Yönetimi	3
	Okul Yönetimi	2
Öğrenme ve Öğretme Etkinlikleri	Zengin Etkinlik İçeriği	12
	Farklı yöntem ve Teknikler	2
	Hızlı ve Etkili Öğretim	4
	Öğrenme ve öğretme etkinliklerinin değerlendirilmesi	1
	Hızlı sınav değerlendirme	1
Ölçme ve Değerlendirme	Sınıf içi öğrenci değerlendirme	2
	Diğer	4

Yapay zekânın eğitimde kullanılan alanlara ilişkin öğretmen görüşleri sınıf yönetimi alanı için sınıf ve okul yönetimi olarak kategorileştirilmiştir. Öğrenme ve öğretmen etkinlikleri için zengin etkinlik içerikleri, farklı yöntem ve teknikler ile hızlı ve etkili öğretim şeklinde kategorileştirilmiştir. Ölçme ve değerlendirme uygulamalarına ilişkin görüşler; hızlı sınav değerlendirme ve sınıf için öğrenci değerlendirme olarak sınıflanmıştır. Frekansı en yüksek olan “zengin etkinlik içeriğine” ilişkin görüşler “...sınıf öğrenme ve öğretme etkinlikleri analizleri, bunun sonucunda uygulanacak teknikler ve değerlendirmeler gibi sayabileceğimiz birçok unsurun gelişmesinde ve geliştirilmesinde, ...”, “Değişik yöntem ve tekniklerin eğitimde kullanılmasının başarıda önemli artışlara neden olur diye düşünüyorum.”, “Özellikle öğretim yöntem ve tekniklerinde ihtiyaç olduğunu düşünüyorum. Gelişen, yoğun bir müfredat var ancak öğrencilere bu bilgilerin öğretilme şeklinde bir yetersizlik var.”, “Öğrenme ve öğretme etkinlikleri. Bu alanda öğrencilerin kalıcı öğrenmelerini sağlamak oldukça güçtür. Bu alanlarda çalışmalara daha çok ihtiyaç duyulduğunu düşünüyorum.” şeklindedir.

Yapay zekâ kullanımının eğitimde fırsat eşitliğini olumlu ya da olumsuz yönde nasıl etkileyeceğine ilişkin görüşler

Öğretmenlerin yapay zekâ kullanımının eğitimde fırsat eşitliğini olumlu ya da olumsuz yönde nasıl etkileyeceğini ilişkin görüşler Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10.

Eğitimde yapay zekâya ihtiyaç duyulan alanlara ilişkin görüşler

Tema	f
Fırsat Eşitliği/Eşitsizliği	15
Erişim ve Altyapı Sorunları	4
Diğer	5

Yapay zekâ kullanımının fırsat eşitliğine, olumlu ve olumsuz etkilerine yönelik görüşler fırsat eşitliğinin olumsuz yönde olacağı şeklindedir. Bu fırsat eşitsizliğinin erişim ve altyapı sorunları olacağına ilişkin görüşler ise ikinci sırada yer almaktadır. Bazı öğretmen görüşleri şöyledir: “Teknolojiye ulaşma noktasında eşitsizliği pandemide iliklerimize kadar yaşadık yapay zekâ da yine aynı şekilde olacaktır ekonomik durumu iyi olmayanlar ulaşamayacaktır.”, “İnternet ve bilgisayar imkanı olmayan



öğrencilerin olan öğrencilere göre dezavantajlı duruma düşmelerine neden olabilir.”, “Olumsuz etkiler erişim açısından bölgesel ve ekonomik farklar vardır.”, “... ama sadece bazı bölgelere bu fırsat sağlanırsa o zaman eğitimde haksızlık eşitsizlik olacaktır.”, “Ne yazık ki ülkemizde fırsat eşitliği çok üzücü bir noktada. Yapay zekâ bunu daha da derinleştirir mi bilemiyorum. Kaygılıyım bu konuda.” ifadeleri öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde kullanımının fırsat eşitsizliğinden etkileneneğini göstermektedir.

Sayfa | 1368

Yapay zekâ ile eğitimde imkân ve fırsat eşitliği bağlamında neler yapılabileceğine ilişkin görüşler

Öğretmenlerin yapay zekâ ile eğitimde imkân ve fırsat eşitliği bağlamında neler yapılabileceğine ilişkin görüşleri Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11.

Yapay zekâ ile eğitimde imkân ve fırsat eşitliği bağlamında neler yapılabileceğine ilişkin öğretmen görüşleri

Tema	f
Altyapının Geliştirilmesi	10
Eşit Erişimin Sağlanması	9
Devlet Destekli Eğitim İmkanları	7
Eğitimde Entegrasyon	3
Bölgesel Farklılıkların Azaltılması	3
Kapsayıcı Eğitim Ortamları Oluşturulması	2
Uygunluk ve Ulaşılabilirlik	2

Yapay zekâ ile eğitimde fırsat ve imkan eşitliğinin sağlanabilmesi açısından yapılabilecek önerilere ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde altyapı geliştirilmesi, eşit erişim imkânının sağlanması ve devlet destekli eğitim imkânları frekansı en yüksek temalardır. Bu temalara ilişkin görüşler “Her öğrencinin yeterli altyapıya ulaşması sağlanabilir. Ortak bir bölge oluşturulup öğrencilerin bölgeye ulaşması sağlanabilir.”, “Sınırlandırılıp tüm okulların alt yapısına eklenmesi. Yalnız daha okullarda henüz internet ağı ve bilgisayarlar bile eksik iken bu imkân ütopyik geliyor.”, “Her okulun internet altyapısı geliştirilmeli öğretmenlere bunun eğitimleri verilmeli ve kontrolleri sağlanmalı.”, “Teknolojik imkanların gelişmesi ile okulların bilgisayar ve donanımları ile İnternete erişim durumunun ciddi şekilde giderildiğini düşünüyorum. Neredeyse İnternete erişim, bilgisayar ve donanımları çok az düzeye gelmiş durumda. Merkezi yerlerde çoğunlukla fiber altyapı kurulmuş durumda. Kırsalda ise uydu İnternet ile erişim sağlanmaktadır.” şeklindedir.

Yapay zekânın eğitim ortamlarında kullanılmasına ilişkin ütopyanın ne olduğuna ilişkin görüşler

Öğretmenlerin yapay zekânın eğitim ortamlarında kullanılmasına ilişkin ütopyalar Tablo 12’de verilmiştir.



Tablo 12.

Yapay zekânın eğitim ortamlarında kullanılmasına ilişkin öğretmenlerin ütopyları

Tema	f
Eğitimde Bireyselleştirme	8
İnteraktif ve Gerçekçi Deneyimler	3
Fırsat Eşitliği	5
Eğitimin Her Yere Ulaşması	2
Yüz Yüze Eğitimin Değerinin Korunması	2
Engelli Öğrenciler için Destek	1
Yapay Zekânın Öğretici Olarak Kullanımı	2

Öğretmenlerin ütopyları; sıklıkla eğitimde bireyselleştirme, interaktif ve gerçekçi deneyimler ve fırsat eşitliği temaları şeklinde oluşmuştur. Katılımcı A görüşlerini “Öğrencilerin öğrenmek istediği Beceri veya konu ne ise simülasyonları ile gerçeğe yakın deneyimleri yaşamaları farklı sorunlarla sınanmalarını sağlaması ve düşünme becerilerini geliştirmesi, ilgi alanlarında bağımsızca ilerleyebildikleri eğitim olanağı sunması.” şeklinde açıklarken, P ise fırsat eşitliği kategorisindeki görüşünü “Her öğrencinin yeterli altyapısının olduğu ve fırsat eşitliğinin sağlandığı, dezavantajların ortadan kalktığı bir dünya.” şeklinde ifade etmiştir. Katılımcı D ise “Büyük verilerin analizi sonucunda öğrencilerin bireysel olarak neye ihtiyacı olup olmadığını tespit etmek kolaylaşacak ve öğrenmelerin daha çok gerçekleşebileceği bir okul ortamı oluşacak. Eğitim sadece okulda kalmayıp evde de devam edecek ve hayat boyu öğrenme felsefesini yaygınlaştıracak.” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Yapay zekânın genel olarak sosyal yaşam içindeki kullanımı ve eğitim ortamları bağlamında yönetici ve öğretmenlerin görüşlerine göre ne olduğu nasıl algılandığı bu araştırma ile incelenmiştir.

Öğretmenlerin yapay zekâ hakkında bilgileri ile yapay zekâ teknoloji ve uygulamalarından hangi alanlarda yararlandıklarına ilişkin görüşlere göre; öğretmenlerin bilgi yeterliklerinin sınırlı olduğu ve yapay zekâyı daha çok teknoloji ve yenilik olarak gördükleri tespit edilmiştir. Yapay zekâ ile ilgili bilgilerin sınırlı olması ve yapay zekânın teknoloji ve yenilik olarak görülmesi yapay zekâyı ilişkin kavramsal tanımlamalar konusundaki eksiklik olarak görülebilir. Roll ve Wylie’e (2016) göre yapay zekânın eğitimde kullanımı ile ilgili hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin daha iyi, kişiselleştirilmiş desteğe ihtiyacı olduğunu ifade etmektedir. Bu anlamda yüksek kalitede uyarlanabilir eğitimi nasıl mümkün kılacağı tartışılır. Eğitimde yapay zekânın teknolojik gelişmeler açısından başarılı bir yol aldığı da söylenebilir.

Öğretmenlerin hangi alan/alanlarda yapay zekâ teknolojilerinden ya da uygulamalarından faydalandıklarına ilişkin görüşlerde temel olarak eğitim öğretimde yüksek bir ifadenin yer bulması olumlu bir durum olarak kabul edilebilir. UNESCO 2030 eylem raporunda; yapay zekâ, sosyal etkileşimlerimizin her yönünü değiştirebilecek, hızla gelişen bir teknolojik alanı olarak tanımlanmıştır. Eğitimde yapay zekâ, şu anda farklı bağlamlarda test edilmekte olan yeni öğretme ve öğrenme çözümleri üretmeye başlamıştır. Yapay zekâ, gelişmiş altyapılara ve başarılı yenilikçilerden oluşan bir



ekosisteme ihtiyaç duyuyor (UNESCO, 2019). Öğretmenlerin bu ekosistem ve altyapılara adaptasyonu zaman içerisinde eğitici çalışmalarla mümkün olabilecektir.

Öğretmenlerin yapay zekâya ilişkin olumlu ve olumsuz düşüncelerinde fayda ve kolaylık olumlu bir özellik iken sosyal ilişkileri azaltan hatta ortadan kaldıran yapısı gereğince de olumsuz olarak değerlendirilmiştir. Bu çerçevede UNESCO raporunda şu soruya cevap aranmıştır: Yapay zekâ "lüks" için mi? Yoksa dijital ve sosyal uçurumu azaltmak için yapay zekâ mümkün olan en kısa sürede ele alınması gereken bir öncelik mi olmalı? (UNESCO, 2019). Bir taraftan olumlu yanı diğer taraftan olumsuz yanları ile akıllarda sürekli bir soru işareti bıraksa da sağlayacağı faydaların yanında her halde olumsuzlukları ya da tehditleri daha ikinci planda kalmakta ve kendisini eğitim alanında daha fazla kullanmaya ihtiyaç duyulan bir aygıt ya da durum olarak sunmaya devam edecektir. Knox (2020), eğitim kurumlarını hem araştırma ve geliştirmeye liderlik etme hem de sürdürülebilirlik için gereken yeni nesil teknik uzmanları eğitime anlamında kilit aktörler olarak görmektedir. Uygulamada yapay zekâ gelişimi, yerel yönetimleri, eğitim kurumlarını ve özel sektör şirketlerini içeren belirli bölgesel ağlar aracılığıyla sarmaktadır. Bu çerçevede eğitim kurumlarının yapay zekâ ile ilişkisi gün geçtikçe daha da güçlenmektedir.

Örneğin bir başka bulguda yapay zekâ kullanımına ilişkin olması gerekli kısıtlamalara ilişkin görüşlerde gizlilik ve mahremiyetin ihlal edilmesi gerekliliği ön plana çıkmıştır. Söz konusu gizlilik ve mahremiyet ihlali hem olumsuz bir durum hem de tehdit olarak kabul edilebilir. Yapay zekânın eğitimde kullanımının öğretmenlere yönelik avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşlerde kolaylık ve zamandan tasarrufun dikkat çekici olduğu söylenebilir. UNESCO raporunda, yapay zekâ, öğrenmeyi kişiselleştirebilecek öğretmen sistemleri yaratarak eğitimi dönüştürmeyi vaat eden vizyonun bir parçası olmayı amaçladığı vurgulanmaktadır. Dünya çapındaki modeller, eğitim alanına birçok soruyu da beraberinde getiriyor. Son zamanlarda yapay zekânın nasıl kullanıldığına ilişkin, öğrenciler için öğrenme fırsatlarının geliştirilmesine yardımcı olma ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda eşitlikçi, kaliteli eğitim ve yaşam boyu teşvik herkes için öğrenme fırsatları ile eşit öğrenmeyi sağlama vurgusu artmaktadır. Yapay zekânın eğitimde kullanımının öğrencilere yönelik avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşlerde bilgiye erişimi kolaylaştırma avantaj olarak görülürken sosyal iletişime zarar vermesi dezavantaj olarak kabul edilmiştir.

Yapay zekâ avantaj ve dezavantajları birlikte düşünüldüğünde avantajlarının daha ağır basacağı düşünülebilir. Eğitime adil ve kapsayıcı erişimin sağlanması yapay zekâ ile mümkün olabilir. UNESCO raporunda; marjinalleştirilmiş insanlara ve topluluklara, engellilere, mültecilere, okula gitmeyenlere ve uygun olanaklara erişimi olmayan izole topluluklarda yaşayanlara öğrenme fırsatları sunabilir. Örneğin, uzaktan kontrol robotiği, özel ihtiyaçları olan öğrencilerin evde veya hastanede okullara gitmesine veya acil durumlarda veya krizlerde öğrenmenin sürekliliğini sürdürmesine olanak tanır. Bu şekilde kapsayıcılığı ve her yerde erişimi destekleyebilir. Alam (2021) yapay zekânın bir reformcu, kolaylaştırıcı ve aynı zamanda destek sistem olduğu vurgusunu yapar. Eğitimcilerin çalışmalarını yaymalarını sağlar. Test puanlamasının otomatikleştirilmesi, değerlendirilmesi, öğrencilerin gerçek zamanlı performansı ve eğitim programlarının/modüllerinin kapsamlı olarak gerektirdiği alanları bulma ve iyileşme sağlayan bir sistem yaratılmasını kolaylaştırır.



Öğretmenlerin Millî Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen yapay zekâ etkinlikleri ya da uygulamaları hakkında bilgilerine ilişkin görüşlerde öğretmenler çok büyük bir oranda bilgi eksikliği içinde oldukları görülmektedir. Alam'a (2021) göre, yeni teknolojik ortamların ayırt edici özelliği olarak yapay zekâ, ilk başta değişim için bir katalizör görevi gördü ve "yeni normalin" ayrılmaz bir parçası haline geldi. Sonuç olarak, devrimci gelişme içinde hiçbir durma belirtisi göstermeden günlük bilgisayar teknolojilerinin bir parçası haline gelmiştir. Bu çerçevede öğretmenlerin bilgi eksiklikleri yapay zekânın öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkileri olacağı gerçeğinden uzak durulamaz. Bu nedenle öğretmen eğitimlerinde yapay zekâ uygulamaları hem öğretmen olacaklar için hem de öğretmenler için önemlidir.

Yapay zekânın eğitimde kullanımının öğrencilere yönelik avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşlerde bilgiye erişimi kolaylaştırma avantaj olarak görülürken sosyal iletişime zarar vermesi dezavantaj olarak kabul edilmiştir. Öğrencilerin sosyal ihtiyaçlarının karşılanması onların sosyal varlık olarak kendilerini keşfetmelerine yardım edebilir. Ancak yapay zekâ sosyal bağları zayıflatarak tecrit edilmiş bir nesil ortaya çıkarabilir.

Yapay zekâ teknolojileri, öğrenenlerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik kişiselleştirilmiş öğrenmenin gerçekleştirilmesine yönelik fırsatlar sunmaktadır. Her bireyin benzersizliği, öğrenme stilleri, yetenekleri ve ihtiyaçları nedeniyle, geleneksel eğitim yöntemlerini kullanarak her öğrenciyi memnun etmek zor olabilir. Ancak yapay zekâ ile eğitimciler her duruma göre herkesin ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir düzen veya sistem geliştirebilirler. Böylece öğrenciler öğrenme sürecinde daha motive, ilgili ve bağımsız olabilir. Ayrıca yapay zekâ teknolojileri, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin katılımını destekleme fırsatları sunabilmektedir (Chen, Xie, Zou ve Hwang (2020)).

Eğitimde yapay zekâyı ihtiyaç duyulan alanlara ilişkin görüşlerde öğretmenlerin eğitimde yapay zekânın kullanımı zengin etkinlik içeriği ile eş değer görülmüştür. Ouyang ve Jiao'a (2021) göre, bilgi işlem ve bilgi işleme tekniklerinin gelişmesiyle birlikte yapay zekâ (YZ) yaygın olarak uygulanmaya başlanmıştır. Akıllı ders sistemleri, öğretim robotları, öğrenme analitiği kontrol panelleri, uyarlanabilir öğrenme sistemleri, insan-bilgisayar etkileşimleri vb. gibi eğitim uygulamaları eğitim sisteminde son otuz yıldır güçlü bir araç olarak kullanılmaya başlamıştır. Özellikle AIEd, eğitimsel yenilikler için yeni fırsatlar, potansiyeller ve zorluklar sağlamıştır; örneğin kişiselleştirilmiş öğrenmeye geçiş, eğitmenin rolünün zorluğu ve karmaşık eğitim sisteminin gelişimi bunlardan bazılarıdır. Bu çerçevede öğretmenlerin bu araştırma bulgularında da ifade ettikleri gibi zengin etkinlik içeriği sunma rolü eğitime önemli bir katkı olarak görülmektedir. Devedžić (2004) eğitimde de yapay zekâyı ilişkin gelişme ve trendleri yakından takip etmemiz gerektiğine vurgu yapıyor. Örneğin, Web tabanlı öğretme ve öğrenmeye etkileri tartışılmaktadır. Bu nedenle yapay zekâ ve eğitim ortamları ve uygulamaları ile ilgili sayısız ihtimalden söz etmek mümkün olabilir. Son zamanlarda Chen, Xie, Zou ve Hwang (2020) yapay zekâ tekniklerinin eğitim amaçlı benimsenmesini anlama ve iyileştirme konusuna olan ilginin her zamankinden daha yüksek olduğuna ve sadece eğitim kurumlarında değil, aynı zamanda devlet sektörünün farklı alanlarında da araştırma ve incelemelerin sürdürüldüğüne dikkat çekmektedir.

Yapay zekâ kullanımının eğitimde fırsat eşitliğini olumlu ya da olumsuz yönde nasıl etkileyeceğine ilişkin görüşlerde ise fırsat eşitliğini daha çok bozacağı yönünde görüş belirtmişlerdir. Fırsat eşitliği konusunda neler yapılması gerektiği konusunda ise öğretmenler, alt yapının



güçlendirilerek her bireye eşit erişim imkanlarının devlet tarafından sağlanmasının uygun olacağını ifade etmişlerdir. Ouyang ve Jiao'a (2021) göre, farklı eğitim teknolojilerinin sınıflarda kullanımı genellikle farklı felsefi ve pedagojik bakış açıları anlamına gelir ve bu da öğrenme ve öğretimin kalitesi üzerinde kritik etkiler yaratır. Yapay zekânın eğitimdeki farklı rollerinin neler olduğunu, yapay zekânın mevcut eğitim ve öğrenme teorileriyle nasıl bağlantılı olduğunu ve yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının öğrenme ve öğretimi ne ölçüde etkilediği birçok çalışma ile irdelenmiştir. Bu çalışmada da yapay zekânın fırsat eşitliği üzerinde olumsuz bir etki yaratacağı düşülse de iyi bir eğitim politikası ile dezavantajlı bölgeler ve kişiler için önemli bir fırsat eşitliği aygıtı olabilir. Öğretmenlerin yapay zekânın eğitim ortamlarında kullanılmasına ilişkin ütopya ifadelerinde eğitimde bireyselleşme ve fırsat eşitliğini gerçekleşmesini istedikleri ütopyalar olarak tanımlamışlardır. Eğitimde bireyselleşmeye ilişkin ütopyanın önemli ölçüde görüş alması gelecekte yapay zekâ uygulamalarının eğitimde farklı sanal eğitim düzenlemelerini getireceğini düşündürmekte olduğunu kabul etmek gerekir. Bu çerçevede yapay zekâ destekli eğitim uygulamaları ve ortam düzenlemelerine, okul fiziksel yapılarında ve programlarında acilen yer verilmesi gerekmektedir.



Kaynakça

- Alam, A. (2021). Possibilities and apprehensions in the landscape of artificial intelligence in education. 2021 *International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA)*, Nagpur, India, 1-8, doi: 10.1109/ICCICA52458.2021.9697272.
- Anugerah, G.B. and Hidayanto, A.N. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence on healthcare sector: a systematic review, 2023 3rd International Conference on Intelligent Cybernetics Technology and Applications (ICICyTA).
- Avella, J.T., Kebritchi, M., Nunn, S.G., and Kanai, T. (2016). Learning analytics methods, benefits, and challenges in higher education: A systematic literature review, *Online Learn.*, 20 (2), 1–17.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11 (1), 71-88.
- Barodi, M. and Lalaoui, S. (2023). Moroccan public administration in the era of artificial intelligence: What challenges to overcome?, 2023 9th International Conference on Optimization and Applications (ICOA), Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2023, pp. 1- 6, doi: 10.1109/ICOA58279.2023.10308838.
- Chen, L., Chen, P. and Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review, in *IEEE Access*, 8, 75264-75278, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- Chen, X., Xie, H., Zou, D. and Hwang, G. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Creswell, J.W. (2013). *Qualitative inquiry and research design*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Devedžić, V. (2004). Web intelligence and artificial intelligence in education. *International Forum of Educational Technology and Society*, 7 (4), 29-39. <https://www.istor.org/stable/10.2307/jeductechsoci.7.4.29>
- Du, H. (2024). Exploring the effects of AI literacy in teacher learning: an empirical study. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 559. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03101-6>
- Jiang, Y., Li, X., Luo, H., Yin, S. and Kaynak, O. (2022). Quo vadis artificial intelligence? *Discover Artificial Intelligence*, 2 (4), 1-19. | <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00022-8>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., and Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education, London.
- Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China, *Learning, Media And Technology*, 45 (3), 298–. [:/doi.org/10.1080/17439884.2020.1754236](https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1754236)
- Kushmar, L.V., Vornachev, A.O Korobova.I.O. ve Kaida, N.O. (2022). Artificial intelligence in language learning: What are we afraid of Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL (8). 262-273. DOI: <https://dx.doi.org/10.24093/awej/call8.18>
- Legg, Shane and Hutter, Marcus. (2008). Universal Intelligence: A Definition of Machine Intelligence. *Minds and Machines*. 17. 10.1007/s11023-007-9079-x.
- Mahadevaiah, G., Prasad, R.V., Bermejo, I., Jaffray, D., Dekker, A. and Wee, L. (2020). Artificial intelligence-based clinical decision support in modern medical physics: Selection, acceptance, commissioning, and quality assurance, *Med. Phys.*, 47 (5), 228–235. <https://doi.org/10.1002/mp.13562>
- Ouyang, F. and Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>.
- Önder, H. H. (2003). Uzaktan eğitimde bilgisayar kullanımı ve uzman sistemler. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 2 (3), 142-146.
- Patton, M.Q. (2014). *Qualitative research and evaluation methods: Integrating theory and practice*, Sage.
- Roll, I., and Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *Int J Artif Intell Educ*, 26, 582–599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Russell, S. J. 1., Norvig, P., and Davis, E. (2010). Artificial intelligence: A modern approach. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
- Uğurlu, C.T. ve Usta, H.G. (2025). Yapay zekânın (yz) eğitime yansımaları: Öğretmenlerin bakış açıları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1350-1374. DOI. 10.51460/baebd.1578952



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1350-1374.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1350-1374.
Araştırma Makalesi / Research Paper

- UNESCO, (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, Paris.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Ankara: Seçkin.
- Yudkowsky and Eliezer (2007). *Level of Organizations in General Intelligence. Artificial General Intelligence*. Berlin: Springer.
- Zhang, J., and Zhang, Z. (2024). AI in teacher education: Unlocking new dimensions in teaching support, inclusive learning, and digital literacy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 1–15.
<https://doi.org/10.1111/jcal.12988>