

Research Article/Araştırma Makalesi

Primary School Teachers' Metaphorical Perceptions of the Concept of Artificial Intelligence

Ahmet KILIÇ^{1*} 

¹ Ministry of National Education, Gaziantep, Türkiye, ahmet_kilic_27@hotmail.com

* Corresponding Author: ahmet_kilic_27@hotmail.com

Article Info

Received: 25 January 2025

Accepted: 03 July 2025

Keywords: Metaphor, primary school teacher, artificial intelligence

 10.18009/jcer.1626803

Publication Language: Turkish

Abstract

This study aims to reveal primary school teachers' perceptions of the concept of "artificial intelligence" through the metaphors they use. The research was conducted on 97 primary teachers working in public primary schools in the central district Şehitkamil in Gaziantep province in the 2024-2025 academic year. The data of the study were obtained by primary school teachers completing the sentence "Artificial intelligence is like for me. Because...." sentence. In this qualitative study, a phenomenological design was used and the data were analyzed with the content analysis technique. As a result of the study, 5 different categories and 67 metaphors were identified for primary school teachers' perception of artificial intelligence. While the highest number of metaphors (f=25) was in the category of artificial intelligence as a useful and supportive requirement, the lowest number of metaphors (f=5) was in the category of artificial intelligence as a technology that must be used.



To cite this article: Kılıç, A. (2025). Sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ kavramına ilişkin metaforik algıları. *Journal of Computer and Education Research*, 13 (26), 678-705. <https://doi.org/10.18009/jcer.1626803>

Sınıf Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kavramına İlişkin Metaforik Algıları

Makale Bilgisi

Geliş: 25 Ocak 2025

Kabul: 03 Temmuz 2025

Anahtar kelimeler: Metafor, sınıf öğretmeni, yapay zeka

 10.18009/jcer.1626803

Yayın Dili: Türkçe

Öz

Bu araştırmanın amacı sınıf öğretmenlerinin "yapay zekâ" kavramıyla ilgili algılarını, onların kullandıkları metaforlar aracılığıyla ortaya koymaktır. Araştırma 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Gaziantep ili Şehitkamil merkez ilçesinde kamuya bağlı ilkokullarda görev yapan 97 sınıf öğretmeni üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın verileri, sınıf öğretmenlerinin "Yapay zekâ benim için gibidir. Çünkü" cümlesini tamamlamasıyla elde edilmiştir. Nitel bir araştırma olan bu çalışmada fenomenolojik desen kullanılmıştır ve veriler içerik analiz tekniğiyle çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ algısına yönelik 5 farklı kategori ve 67 metafor tespit edilmiştir. En fazla metafor (f=25) faydalı ve destekleyici bir gereksinim olarak yapay zekâ kategorisinde olduğu görülmektedir; en az metafor ise (f=5) kullanılması zorunlu bir teknoloji olarak yapay zekâ kategorisinde olduğu görülmüştür.

Summary

Primary School Teachers' Metaphorical Perceptions of the Concept of Artificial Intelligence

Ahmet KILIÇ^{1*} 

¹ Ministry of National Education, Gaziantep, Türkiye, ahmet_kilic_27@hotmail.com

* Corresponding Author: ahmet_kilic_27@hotmail.com

Introduction

Computer technology has been advancing across multiple dimensions and is being increasingly utilized for the benefit of society, largely driven by technologically advanced nations. One of the elements that come to mind among computer technologies is the internet (Keskin, 2019). The evolution of internet technology has been closely linked to the growth of computer networks. Prior to the development of computer networks, the internet was primarily employed by organizations or individuals for personal or internal use. However, with the widespread adoption of computers, internet usage has significantly expanded, surpassing even the use of computers themselves (Tuna & Özsoy, 2001). In recent years, the pervasive presence of the internet in workplaces, educational institutions, and mobile devices has greatly accelerated the exchange of information. Over time, the internet has also become a part of educational applications (Menzi et al., 2012). Indeed, the internet plays a crucial role in the implementation of "artificial intelligence," which is regarded as one of the most significant technological advancements in the field of education.

Given the growing significance of artificial intelligence in the field of education, this research aims to explore primary school teachers' perceptions of artificial intelligence. The research employs metaphor theory as its framework. Metaphor is an effective and creative expression used for events and situations that can be explained with more than one concept in social life (Koç, 2014). Schmitt (2005) posits that metaphors serve to represent everyday cognitive structures through linguistic models.

What makes this research unique is the determination of primary school teachers' perceptions of artificial intelligence and the focus on artificial intelligence in the center of education. In alignment with this focus, the research aims to uncover primary school teachers' perceptions of the concept of "artificial intelligence" through the use of metaphors.

In this context, the research seeks to answer the following research questions:

1. What are the metaphors that primary school teachers have about the concept of “artificial intelligence”?
2. In which conceptual categories are the metaphors that primary school teachers have about the concept of “artificial intelligence” grouped?

Method

This qualitative study employs a phenomenological design to explore primary school teachers' perceptions of artificial intelligence through the use of metaphors. The study sample consists of 97 primary school teachers—51 male and 46 female—working in public institutions in the Şehitkamil central district of Gaziantep province during the 2024-2025 academic year. To ascertain the teachers' perceptions of artificial intelligence, data were collected through their responses to the statement, “Artificial intelligence is like... Because...” which were gathered online. The analysis and interpretation of the metaphors generated by the primary school teachers were carried out in five stages. These stages include: the naming stage, the classification (elimination and refinement) stage, the category development stage, the validity and reliability stage, and the data computerization stage.

Findings

Primary school teachers developed 67 different metaphors for the concept of “artificial intelligence”. The metaphors predominantly fell into the category of artificial intelligence as a useful and supportive tool ($f = 42, 43.2\%$), while the least frequent category was artificial intelligence as a mandatory technology ($f = 6, 6.3\%$). The frequency of these metaphors ranged from 1 to 4 occurrences. The participants mostly used ($f=4$) the metaphors of “a facilitating system”, “something important”, “an auxiliary element”, “something to be feared” and “robot”. The metaphors “facilitating system,” “something important,” and “an auxiliary element” were primarily associated with the category of artificial intelligence as a useful and supportive tool. The metaphor “something to be feared” was used in the category of artificial intelligence as a harmful and concerning technological development. Lastly, the “robot” metaphor appeared in both the useful and harmful technological tool categories, reflecting its dual perception in the context of artificial intelligence.

Results, Discussion, and Conclusion

The findings of this research revealed five distinct categories and 67 unique metaphors representing primary school teachers' perceptions of artificial intelligence. The category with the highest number of metaphors was "artificial intelligence as a useful and supportive tool" ($f = 25$), while the category with the fewest metaphors was "artificial intelligence as a technology that must be used" ($f = 5$). Among the total 97 metaphor occurrences, the most frequently cited metaphors ($f = 4$) included "something important," "an auxiliary element," "something to be feared," and "robot."

Erdoğan and Bozkurt (2023) conducted a study on prospective physics teachers, identifying 9 distinct categories and 49 different metaphors. Notably, several metaphors identified in their study are also present in the current research. These include metaphors such as "space," "machine," "robot," and "brain". Similarly, Uçkun and Konak (2023) identified four categories and 48 metaphors in their study on artificial intelligence. The "brain" metaphor from their study is also reflected in the present research.

While the "assistant" metaphor emerged as one of the most commonly used by primary school teachers in this study, it is important to recognize that artificial intelligence should not be solely viewed as a tool that supports the teacher. Given the growing integration of artificial intelligence applications in educational settings, it is essential for teachers to adapt to this evolving landscape. While questions remain regarding the potential for artificial intelligence to replace teachers in the classroom, experts assert that education without human teachers is inconceivable (İşler & Kılıç, 2021).

In line with these thoughts, the following suggestions can be made to researchers:

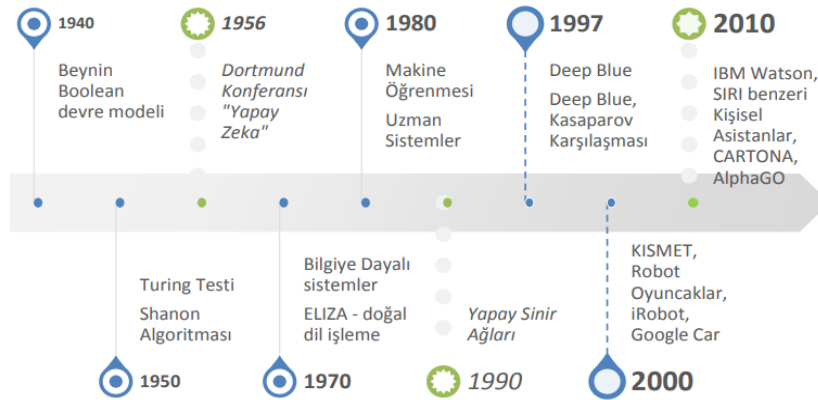
1. Studies can be conducted on the positive and negative aspects of artificial intelligence in education.
2. The views of teachers who use artificial intelligence in the classroom and those who do not use artificial intelligence can be compared.
3. Academic achievement of students who use and do not use artificial intelligence in classrooms can be compared.
4. Studies can be conducted on the ethical problems caused by the use of artificial intelligence in education.

Giriş

Zaman ilerledikçe teknolojiadaki değişimler de kaçınılmaz duruma gelmektedir. Bu değişimlerin olumlu ve/veya olumsuz yönleri bireye ve topluma yansımaktadır. Örneğin bilgisayar kullanımının yaygınlaşması bilgiye ulaşım noktasında kolaylık sağlarken beraberinde siber suçlarda artış, yanlış bilgi aktarımı, internet bağımlılığı, bireyin özel hayatına müdahale, gizli bilgilere erişim vb. konularda zararları olmaktadır. Özellikle eğitim aracı olarak bilgisayarların kullanılması öğretmene birçok konuda fayda sağlamaktadır. Çelik (2020) araştırmasında bilgisayar kullanımının olumlu/olumsuz yönlerine değinmektedir: Örneğin öğrenciler var olan kitaplardaki istediği bilgiye ulaşamadığında ya da maddî sebeplerden dolayı temin edemediği kitaplardaki bilgiye bilgisayar aracılığı istediği bilgiyi daha sürede ve daha az maliyetle elde etmektedir. Teknoloji bağımlısı bir öğrenci ise internette vakit kaybetmektedir. Meslekî gelişim ve sınıf içi uygulamalarda bilgisayar kullanımının derslerle bütünleştirilmesinin önemi her geçen gün ortaya çıkmaktadır. Bilgisayarlar sayesinde öğrencilere bilgi aktarımı somutlaştırılabilmekte ve öğrenciler derste aktif katılım imkânı bulmaktadır (Baydaş vd., 2013).

Bilgisayar teknolojisi, teknoloji devi ülkeler sayesinde farklı boyutlarıyla gelişmekte ve insanların hizmetine sunulmaktadır. Bilgisayar teknolojileri arasında akla gelen unsurlardan biri de internettir (Keskin, 2019). Bilgisayar ağları sayesinde internet teknolojisi de gelişmiştir. Bilgisayar ağları gelişmeden önce internet, kurumlar veya bireyler tarafından kendilerine yönelik kullanılmaktaydı. Bilgisayar kullanımına paralel olarak internet kullanımı artmış hatta internet kullanımı bilgisayar kullanımdan daha çok yaygınlaşmıştır (Tuna & Özsoy, 2001). Son yıllarda iş yerlerinde, okullarda ve cep telefonlarda internet kullanımının yaygınlaşması bilgi alışverişini hızlandırmıştır. Böylece günlük hayatın vazgeçilmezi haline gelen internet, eğitim uygulamalarının da bir parçası olmuştur (Menzi vd., 2012). Hatta eğitimde son teknolojik gelişme olarak görülen “yapay zekâ” (YZ) uygulamasında internet en önemli unsurlardan biridir.

Son yıllarda eğitim ve yapay zekâ bağlamında birçok araştırmalar yapılmaktadır. Yapay zekâ, insanlardan tarafından teknolojik yeni bir ifadeymiş gibi algılansa da tarihsel bir arka planı bulunmaktadır. Şekil 1’de görüldüğü üzere yapay zekânın kullanılmasının ilk örneği 1940’lara dayanmaktadır (Arslan, 2020, s. 78). Daha sonraki süreçte beynin çalışma prensipleri matematiksel olarak ifade edilerek günümüze kadar geliştirilmiştir.



Şekil 1. Yapay zekânın kronolojik tarihi (Arslan, 2020, s. 78)

Günlük hayatta; “yapay zekâ teknolojisi kullanılmış”, “yapay zekâ sayesinde insansız kullanılacak”, “ödev yaparken yapay zekâyı kullandım”, “dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov yapay zekâ programına yenilmiştir” gibi ifadeler kullanılmaktadır. Bu ifadelerden hareketle yapay zekâyı tanımlayan farklı tanımlamaların olabileceği söylenebilir. Yapay zekâ tanımının daha iyi anlaşılması için beyin, zekâ ve yetenek kavramlarının anlamları üzerinde durulması gerekir. Beynin belirli bir üst kapasitesi, sınırı yoktur; üstelik insanlar farkına varmadan beyin kararlar verebilmektedir (Özizer, 2024). Beyin, insanın ürettiği evrendeki tüm bilimsel ve diğer bilgilerin üretimini yapar ve çevremize baktığımızda gördüğümüz herşey beynin ürünüdür (Tarlacı, 2019). Zekâ ise insan biyolojisi ve psikolojisinden kaynaklanan ve belli türdeki bilgileri işlemeye dayanan bir kapasitedir (Gardner, 2006). İnsanların farklı zekâ türleri varken ve kapasitesi tam net bilinmezken bazı hayvanların ve bilgisayarların kapasitesinin sınırları olduğu söylenebilir. Örneğin günümüzde bir robota insan beyninin birçok özelliğini kazandırmak zordur; en akıllı robotların bile üç yaşındaki çocuğun zekâsına ulaşamamasının sebebi de budur (Eagleman, 2018, s. 109). Şahin (2003) birden fazla zekâ türü olduğunu ve zekânın yetenekten ibaret olduğunu iddia etmiştir. Yetenek, bir şeyi uygularken ya da kavrarken doğuştan var olan beceridir (Özal vd. 2003). Yapay zekâ ise insan ürünüdür yani “doğuştan” ibaresi yapay zekâ için kullanılamasa da yetenekli, zeki vb. ifadeler kullanılmaktadır. Yapay zekâ; “zeki makinelerdir, özellikle de bilgisayar programları yapma bilimidir ve mühendisliğidir” (McCarthy, 2004, s. 7). Yapay zekâ; insan zihniyle doğrudan ilişkili öğrenme, öngöründe bulunma, algılama, analiz etme, sentezleme vb. işlevleri taklit etmek için kullanılmaktadır (Russell & Norvig, 2002). Başka bir

ifadeyle yapay zekâ, doğal zekânın bir taklidini oluşturmayı hedefleyen bir kuramdır (Nilson, 1990). Arslan'a (2020) göre doğal zekâ kavramı bile henüz tam açıklanamamışken yapay zekânın tam ve net tanımlaması oldukça güçtür.

Yapay zekâ bazı özellikleriyle insan beyninin kapasitesini aşan büyük orandaki verileri kısa sürede ve doğru şekilde analiz ederken aynı zamanda farklı içerikler de sunmaktadır (Öznur & Gezer, 2025). Yapay zekâyla ilgili en yaygın terminoloji arasında; veri, makine öğrenimi, algoritma, doğal dil işleme vb. ön plana çıkmaktadır. Bu kavramlar insanların sosyal-duygusal özelliklerinden doğrudan ilişkisi olmadığı düşünülse de yapay zekânın asıl amacı insanın yeteneklerini azaltmak ya da kısıtlamak değil genişletmek ve tamamlamak olduğu unutulmamalıdır (Telekom, 2018).

21. yy.'da eğitim kurumlarının modern öğretim yöntemlerini ve gerekli teknolojiyi benimsemesi ve pratiğe aktarması gerekmektedir (Ahmad vd. 2021; Ok vd., 2025). Bu sebeple dünyadaki gelişimleri takip etmede ve ulaşılması zor olan bilgiye erişimi sağlamada modern bir teknoloji uygulaması olan yapay zekânın eğitim alanlarında kullanılması önemlidir. Çünkü yapay zekâ uygulamalarıyla öğretme ve öğrenmede erişim konusundaki sorunlara çözüm üretilebilir. Eğitimin birçok alanında yapay zekâdan faydalanılabilmesi onu günümüz modern eğitim teknolojisinde vazgeçilmez bir unsur hâline getirmiştir. Özellikle eğitimde yapay zekâ tabanlı ölçme ve değerlendirme araçlarıyla öğrencilerin bilişsel ve beceri düzeyleri (ders konusuyla bilgi düzeyleri, ünite sonunda kazanılan ya da kazanılmayan beceriler vb.), öğretmenlerin test, ödev kontrollerinin ve ders içeriklerinin hazırlanmasında kolaylık sağlamaktadır (Çavuş, 2024). Grafik tasarım öğretmenleri yapay zekâ programları sayesinde web tasarımı, afiş, tanıtım videoları, logo vb. tasarımlarını kullanarak hem ders anlatımlarını hem de okulla ilgili bilgi paylaşımlarını kısa sürede gerçekleştirip birçok kişiye ulaşımını sağlamaktadır (Karabulut, 2021). YZ'yi sadece öğretmen ve öğrencilere yönelik düşünmemek gerekir. Örneğin eğitim yöneticileri; yönetim sürecini planlama, karar alma, belge işlemleri, personellerden verim alma noktasında YZ'den faydalanabilmektir (Berberoğlu, 2023). Günümüzde yapay zekânın yaygınlaşmasıyla okullarda yapay zekâ okuryazarlığı eğitimi de önemli hâle gelmiştir. Bu doğrultuda alanında uzman kişiler tarafından okullarda; yapay zekâyla ilgili kavramların bilgisi, öğrenme teknikleri, yapay zekânın sunduğu bilgileri eleştirel bir gözle değerlendirme,

bireysel ve toplumsal faydalar gözönünde bulundurularak içerik üretme konularında öğrencilerle paylaşımlar yapılmaktadır (Karakuş vd. 2024).

Yapay zekâ son teknolojik gelişmelerden biri olduğu için birçok bilim dalının araştırma konusu olmuştur. Eğitim alanında ise yapay zekâ konulu çalışmalar yetersiz sayıda olsa da son yıllarda artış olduğu söylenebilir (Güzey vd., 2023; Karabacak & Bilgin, 2025). Yurt içinde yapılan bir araştırmaya göre 2020-2024 yılları arasında yapay zekâ/eğitimde yapay zekâ anahtar kelimelerinin olduğu toplam 51 çalışma tespit edilmiştir (Oruç vd. 2024). Ayrıca eğitimde yapay zekâ konusunda yapılan araştırmaların çoğu üniversite öğrencileri üzerinde yürütüldüğü tespit edilmiştir (Akdeniz & Özdiñç, 2021).

Sınıf öğretmenlerinin birçok derste öğrencilere eğitim vermesi onların eğitimde yapay zekâyı çok yönlü kullanmalarını gerekli kılmaktadır. Bu nedenle yapay zekânın eğitim alanındaki önemi düşünülerek araştırma sınıf öğretmenleri üzerinde yürütülmüştür. Bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ algılarının tespiti için metafor teorisi kullanılmıştır. Lakoff ve Johnson'a (1980) göre metafor; bir şey başka birşeyle karşılaştırarak ya da benzeterek ona anlam yüklemek ve tecrübe etmektir. Metafor, sosyal hayatta birden fazla kavramla izah edilebilecek olay ve durum için kullanılan etkili ve yaratıcı ifadelerdir (Koç, 2014). Metaforda varlıklar arasında hayâli bir benzetme vardır (Holman, 1980). Birşey başka birşeyle kıyaslanırken aynı zamanda da birey, görüş tarzını ve tercihini de belirtmektedir (Saban, 2006). Schmitt'e (2005) göre metaforda günlük bilişsel yapılar dilbilimsel modeller kullanılarak betimlenir. Bu durum sadece gündelik dille ilgili olmayıp bireyin herhangi bir varlığı, olayı veya durumu nasıl algıladığıyla da ilgilidir (Lakoff & Johnson 1980, s. 3).

Araştırma konumuza benzer bazı metafor çalışmaları bulunmaktadır. Örneğin; Saçan vd. (2022) araştırmasında, yapay zekânın 6-10 yaş grubu çocuklar tarafından nasıl algılandığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Erdoğan ve Bozkurt (2023) fizik öğretmen adaylarının "yapay zekâ" kavramına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla belirlemiştir. Büyükbahçivan ve Korucu (2018) okul öncesi öğrencilerinin bilgisayara yönelik metaforlarını araştırmıştır. Döş (2013) okul örgütlerinin beyin metaforuyla örgütsel yapısını analiz etmeyi amaçlamıştır. Eğitimle ilişkilendirilen okula ilişkin (Saban, 2008a) ve bilgi kavramına ilişkin metafor çalışmaları da (Saban, 2008b) bulunmaktadır.

Bu araştırmayı özgün kılan; sınıf öğretmenlerinin yapay zekâya dair algılarının tespit edilmesi ve yapay zekânın temelinde ele alınmasıdır. Bu düşünceler doğrultusunda araştırmanın amacı; sınıf öğretmenlerinin “yapay zekâ” kavramına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla ortaya koymaktır. Bu bağlamda araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Sınıf öğretmenlerinin “yapay zekâ” kavramıyla ilgili sahip oldukları metaforlar nelerdir?
2. Sınıf öğretmenlerinin “yapay zekâ” kavramıyla ilgili sahip oldukları metaforlar hangi kavramsal kategorilerde toplanmıştır?

Yöntem

Nitel araştırma olan bu çalışmada fenomenoloji (görüngübilim) deseni kullanılmıştır. Fenomoloji, bir fenomenle ilgili yaşanan deneyimlerin betimlendiği; kaynağını, felsefe ve psikolojiden alan bir araştırma desendir (Creswell, 2016, s. 244). Fenomolojinin felsefesi, deneyimin kendisine ve birşeyi deneyimlemenin nasıl bilinç hâline dönüştüğüne vurgu yapar (Merriam, 2015, s. 24). Fenomoloji kısaca; insanların kendi yaşam dünyalarının bilinçli deneyimidir yani gündelik sosyal eylemidir (Schram, 2003, s. 71). Bu araştırma, sınıf öğretmenlerinin yapay zekâya ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla ortaya konulduğu fenomenolojik bir araştırmadır.

Çalışma Grubu ve Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2024-2025 öğretim yılında Gaziantep ili Şehitkamil merkez ilçesinde kamu kurumlarında görev yapan 51 erkek, 46 kadın olmak üzere toplam 97 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ kavramına ilişkin algılarını tespit amacıyla veriler; google form yoluyla oluşturulan “Yapay zekâ... gibidir. Çünkü...” ifadesine verilen yanıtlar whatsapp iletişim kanalıyla toplanmıştır. Bu ifadede “gibi” kelimesi metafor konusunu ya da metafor kaynağı arasındaki benzerliği ortaya çıkarmak için, “çünkü” kelimesi ise sınıf öğretmenlerinin kendi benzetmeleri için sebep ya da mantıksal dayanak üretmeleri için kullanılmıştır (Saban vd. 2006).

Katılımcıların Demografik Bilgileri

Araştırmanın çalışma grubunu Gaziantep ili Şehitkâmil merkez ilçesinde kamu kurumlarında görev yapan (2024-2025) 51 erkek, 46 kadın olmak üzere toplam 97 gönüllü sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Creswell'e (2016) göre fenomolojik araştırmalarda çalışma grup sayısı 3-4 kişi ile 10-15 kişi arasında değişkenlik gösterse de bu sayı çalışmalara göre farklılık göstermektedir. Fenomolojik araştırmalarda çalışma grubunun sayısı hakkında net bir bilgi olmamakla birlikte bu tür araştırmalarda nicel bir veriden ziyade nitel veriler ışığında araştırmacının yeterli kişiye ulaşarak fenomenin özüne ulaşması önemlidir (Yalçın, 2022, s. 220). Örneğin; Demirpolat vd.'nin (2015) fenomolojik araştırmasının çalışma grubunu 163 meslek yüksekokulu öğrencisi oluştururken, Uçkun ve Konak'ın (2023) çalışma grubunu ise 97 meslek yüksekokulu öğrencisi oluşturmaktadır. Erdoğan ve Bozkurt (2023) ise fenomolojik araştırmasını 84 öğretmen adayı üzerinde yürütmüştür. Bu araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örneklem tekniklerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme tekniği kullanılmıştır. Patton'a (2022) göre bu örneklem tekniğinde araştırmacı erişilmesi kolay ve yakın olan bir durumu seçer. Bu örneklem tekniği araştırmaya hız ve kolaylık sağlar.

Tablo 1. Katılımcıların demografik bilgileri

Demografik Bilgiler		f	%
Cinsiyet	Erkek	51	52,6
	Kadın	46	47,4
Medeni durum	Evli	62	63,9
	Bekâr	35	36,1
Yaş	20-30	31	32,2
	31-40	35	36,1
	41-50	22	23,1
	50 ve üstü	9	8,6
Öğrenim durumu	Lisans	73	74,2
	Yüksek Lisans	19	18,7
	Doktora	5	4,1
Mesleki kıdem	1-5 yıl	18	16,4
	6-10 yıl	12	10,6
	11-15 yıl	22	20,3
	16 yıl ve üstü	45	42,7
Mesleki pozisyon	Öğretmen	74	73,5
	Müdür Yrd.	18	18,4
	Müdür	5	5,1
Toplam		97	100

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların %52,6'sının erkek ve %47,4'ünün kadın olduğu; %63,9'unun evli ve %36,1'inin bekâr olduğu; %32,2'sinin 20-30, %36,1'inin 31-40, %23,1'inin 41-50, %8,6'nın 50 yaş veya daha üst yaşlarda olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin öğrenim durumu incelendiğinde; %74,2'sinin lisans, %18,7'sinin yüksek lisans, %4'ünün doktora programından mezun olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılar mesleki kıdem yönünden incelendiğinde %16,4'ünün 1-5, %10,6'sının 6-10, %20,3'ünün 11-15, %42,7'sinin 16 yıl ve üstü öğretmenlik mesleğini sürdürmektedir. Katılımcıların mesleki pozisyonlarına bakıldığında ise %73,5'inin öğretmen, %18,4'ünün müdür yardımcısı ve %5,1'inin de müdür olduğu görülmektedir.

Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Çalışmada elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi verilerin anlamını dışa aktarma sürecidir. Başka bir ifadeyle; katılımcıların neler söylediğini, araştırmacının ne gördüğünü ve okuduğunu birleştirme, indirgeme ve yorumlama sürecidir (Merriam, 2015, s. 167). İçerik analizi, mesajlarda gözlenen ve betimlenen öğelerden hareketle bir yorum getirme amacını taşımaktadır (Bilgin, 2014, s. 1). Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin geliştirdikleri metaforların analiz edilmesi ve yorumlanması beş aşamadan oluşmuştur. Bunlar sırasıyla: adlandırma aşaması, tasnif etme (eleme ve arttırma) aşaması, kategori geliştirme aşaması, geçerlik ve güvenilirliği sağlama aşaması ve verileri bilgisayar ortamına aktarma aşaması (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Adlandırma Aşaması

Çevrimiçi veriler elde edilirken ifadelerdeki boşlukları cevaplama zorunluluğu olduğu için kayıp veri olmamıştır. Sınıf öğretmenleri tarafından üretilen metaforlar öncelikle alfabetik sıraya göre listelenmiştir. Daha sonra her katılımcının yanıtındaki metaforlar kodlanmıştır. Metaforlar dikkatlice okunarak anlamca yakın olan metaforlar aynı kod altında yazılmıştır.

Tasnif Etme Aşaması

Tasnif aşamasında sınıf öğretmenlerinin yanıtındaki metaforlar detaylı bir şekilde okunup incelenerek (1) metaforun konusu, (2) metaforun kaynağı ve (3) metaforun konusu arasındaki ilişki bakımından analiz edilmiştir.

Kategori Geliştirme Aşaması

Metaforlar, öğretmenlerin “yapay zekâ” kavramına ilişkin sahip oldukları ortak ve benzer özellikler bakımından incelenmiştir. Bu işlem esnasında 67 metafor hakkında oluşturulan “metafor listesi” dikkate alınarak her metaforun “yapay zekâ” olgusu ifade edilirken kullanılan kavramlar dikkate alınıp belirli bir kategoriyle ilişkilendirilmiştir. Bu kategori oluşturma sürecinde 5 farklı kavramsal kategori oluşturulmuştur.

Bu aşamada öğretmenlerin ürettikleri metaforlar öncelikle Microsoft Excel programına aktarılıp alfabetik sıraya göre sıralanmıştır. Bu şekilde oluşturulan geçici liste dikkate alınarak öğretmenlerin net bir şekilde metafor üretip üretmedikleri incelenmiştir. İncelenen metaforlardan 7’sinin analize dâhil edilebilecek metaforlar olmadığı (eksik, boş ya da konuyla alakası olmayan yanıtlardan kaynaklanan vb. sebepler) tespit edilmiştir. Geriye 67 metafor üretildiği belirlenmiştir. Daha sonra metaforlar alfabetik sıraya göre yeniden sıralanarak örnek metafor listesi oluşturulmuştur Aynı zamanda bu yeni listede benzer metaforların olup olmadığı ya da metaforlardaki açıklayıcı ifadelerden (Çünkü...) yola çıkarak metaforların aynı kategoride toplanma olasılıklarını ortadan kaldırarak analiz geçerliliği de sağlanmıştır (Çoğaltay & Aras, 2018, s. 217).

Geçerlik ve Güvenirlik Sağlama Aşaması

Araştırmanın geçerliliğini sağlamak için araştırmada elde edilen metaforların tespit edilen 5 farklı kategoriye temsil edip etmediğini teyit etmek amacıyla eğitim bilimleri alanında uzman doçent unvanlı iki öğretim üyesinin görüşü alınmıştır. Bu doğrultuda uzman kişilere iki liste verilerek (67 adet metafor listesi, 5 farklı kategori ve özelliklerinin olduğu liste) birbirlerinden bağımsız olarak eşleştirilmesi istenmiştir. Uzmanların ortak önerileri doğrultusunda bazı metaforlar bazı kategoriden çıkartılmış, bazı metaforların da kategorideki yerlerinde değişiklik yapılmıştır.

Araştırmanın geçerliliği sağlamak amacıyla Miles ve Huberman’ın kodlama kontrolü geçerliliği formülü [$\text{Güvenirlik katsayısı} = \frac{\text{görüş birliği}}{(\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı})} \times 100$] kullanılmıştır. Bu formül doğrultusunda iki uzman arasındaki görüş birliği güvenilirliği %90 olarak tespit edilmiştir. Miles ve Huberman’a (1994) göre araştırmanın geçerliliği için görüş birliğinin en az %80 olması gerekir. Bu çalışmanın güvenilirlik çalışması kapsamında görüşüne başvurulmuş uzmanlar, 3 metaforu (hız, sonsuzluk ve

denizaltı) araştırmacının yaptığından farklı bir kategoriye yerleştirerek ilişkilendirmişlerdir. Bu durumda Güvenirlik= $64/(64+3)=0.95$ olarak hesaplanmıştır.

Kategorileri oluşturma sürecinde içerik analizinde elde edilen kavramlardan daha genel ve kapsayıcı olmasına dikkat edilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2006). Bu bağlamda uzman kişilerin görüşleri de dikkate alınıp kategori oluşturken şu hususlar gözönünde bulundurulmuştur: Kategoriler içindeki unsurların aynı olmasına (homojenlik), kategori içindeki mesajların tümünün kapsayıcı olmasına (bütünsellik) ve alanında uzman diğer kodlayıcıların aynı unsurları aynı kategoriye dâhil etmelerine (objektiflik) ve amaca yönelik uyarlanabilirliğine (amaca uygunluk) (Bilgin, 2014, s. 13).

Verileri Bilgisayar Ortamına Aktarma Aşaması

Elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra katılımcı sayısı (f) ve yüzdesi (%) hesaplanmıştır.

Bulgular

Sınıf Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Kavramına İlişkin Algıları

Sınıf öğretmenlerinin “yapay zekâ” kavramına ilişkin 67 farklı metafor geliştirdiği görülmektedir.

Tablo 2. Sınıf öğretmenlerinin “yapay zekâ” kavramına ilişkin ileri sürdükleri geçerli metaforlar ve frekanslar

Metafor sırası	Frekans (f)	Metafor adı	Metafor sırası	Metafor adı	Frekans (f)
1	1	Akıllı bir araç	35	Kölelik	1
2	1	Anahtar	36	Korkulması gereken birşey	4
3	1	Anlam kodu	37	Küresel çetenin tuzağı	1
4	1	Anlamsız	38	Kurtarıcı	1
5	1	Aracı	39	Makine	2
6	1	Asistan	40	Neşter	1
7	1	Ateş	41	Olağanüstü bir teknoloji	1
8	1	Bazen tehlikeli bazen de önemli	42	Önemli birşey	4
9	2	Beyin	43	Önemsiz bir mesele	2
10	1	Bilgisayar	44	Orkestra	1
11	2	Bilimsel bir gelişme	45	Oyun	1
12	1	Bomba	46	Problem	1
13	1	Bulaşık makinesi	47	Profesör	1
14	1	Çağ atlamak	48	Robot	4
15	1	Cehennem	49	Şeytan	1

16	1	Denizaltı	50	Sihirli değnek	1
17	1	Derslerde kolaylık	51	Silah	1
		sağlayan bir araç	52	Sınırları zorlamak	1
18	3	Destekleyici	53	Sonsuzluk	1
19	1	Düşünmenin yerini almış	54	Tehlikeli birşey	2
20	1	Etkil bir araç	55	Teknolojik bir alet	2
21	1	Evime giren hırsız	56	Tembellik	1
22	2	Geleceği inşa etmek	57	Uzay	1
23	1	Geleceğin mesleği	58	Vazgeçilebilir bir eşya	1
24	3	Gelecek	59	Vazgeçilmez bir eşya	1
25	2	Gerekli	60	Yardımcı eleman	4
26	3	Gizem	61	Yardımcı öğretmen	1
27	1	Harika olacak	62	Yeni bir dünya	1
28	1	Hem nimet hem külfet	63	Yeni birşeyler ortaya koymak	2
29	1	Her şeyi bilen biri			
30	1	Heyecanlı bir film	64	Yol	1
31	1	Hız	65	Zaman tüneli	1
32	1	İnsanın kontrol altına alınması	66	Zeki ama güvenilmez bir yardımcı	1
33	1	Karmaşa	67	Zorunluluk	1
34	4	Kolaylaştırıcı bir sistem			
Toplam			67		97

Tablo 2’de görüldüğü gibi sınıf öğretmenleri üzerinde yürütülen araştırmada; 97 katılımcı yapay zekâ hakkında 67 farklı metafor kullanmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ kavramına ilişkin metaforların kelime bulutu Şekil 2’deki gibidir.



Şekil 2. Yapay zekâ kavramına ilişkin metaforın kelime bulutu

Tablo 3. Sınıf öğretmenlerinin yapay zekâ kavramına ilişkin sahip oldukları metafor kategorileri,

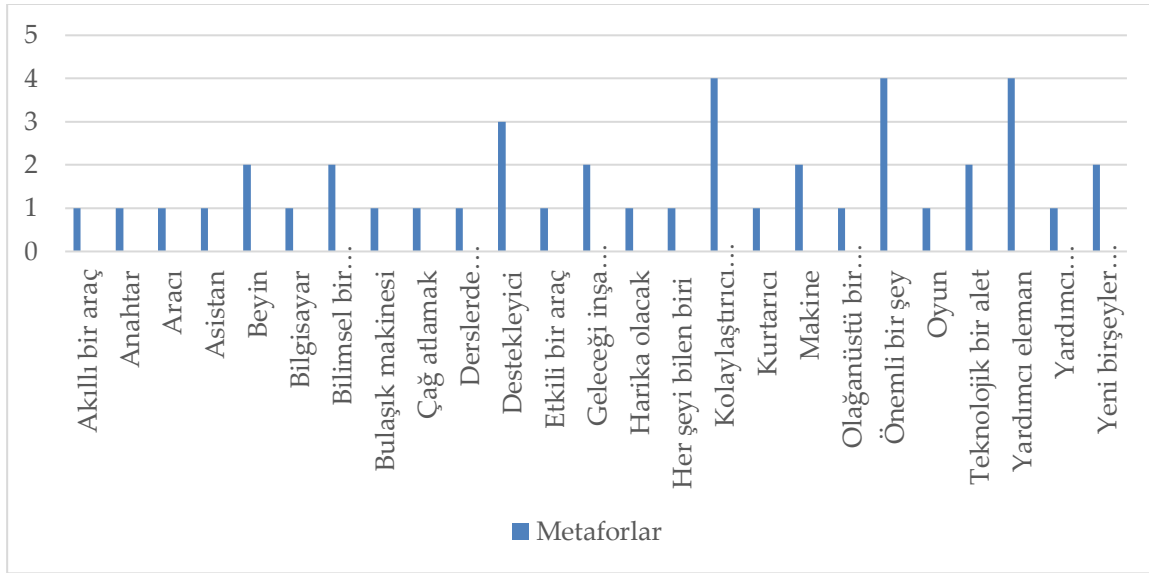
metaforlar, toplam metafor sayıları ve yüzdelik değerleri.

Kategoriler	Metaforlar	Metafor sayısı	Toplam Metafor Sayısı	Yüzde (%)
1. Faydalı ve destekleyici bir gereksinim olarak yapay zekâ	Akıllı bir araç (1), Anahtar (1), Aracı (1), Asistan (1), Beyin (2), Bilgisayar (1), Bilimsel bir gelişme (2), Bulaşık makinesi (1), Çağ atlamak (1), Derslerde kolaylık sağlayan bir araç (1), Destekleyici (3), Etkil bir araç (1), Geleceği inşa etmek (2), Harika olacak (1), Her şeyi bilen biri (1), Kolaylaştırıcı bir sistem (4), Kurtarıcı (1), Makine (2), Olağanüstü bir teknoloji (1), Önemli bir şey (4), Oyun (1), Teknolojik bir alet (2), Yardımcı eleman (4), Yardımcı öğretmen (1), Yeni birşeyler ortaya koymak (2)	25	42	43.2
2. Zararlı ve endişe verici bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ	Ateş (1), Bomba (1), Cehennem (1), Düşünmenin yerini almış (1), Evime giren hırsız (1), İnsanın kontrol altına alınması (1), Karmaşa (1), Kölelik (1), Korkulması gereken bir şey (4), Küresel çetenin tuzağı (1), Neşter (1), Problem (1), Şeytan (1), Silah (1), Tehlikeli bir şey (2), Tembellik (1)	16	20	21.0
3. Hem faydalı hem de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ	Bazen tehlikeli bazen de önemli (1), Denizaltı (1), Gelecek (3), Hem nimet hem külfet (1), Robot (4), Zeki ama güvenilirmez bir yardımcı (1)	6	11	11.3
4. Kullanılması zorunlu bir teknoloji olarak yapay zekâ	Geleceğin mesleği (1), Gerekli (2), Sınırları zorlamak (1), Vazgeçilmez bir eşya (1), Zorunluluk (1)	5	6	6.3
5. Ne faydalı ne de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ	Anlam kodu (1), Anlamsız (1), Gizem (3), Hız (1), Heyecanlı bir film (1), Orkestra (1), Profesör (1), Sihirli değnek (1), Sonsuzluk (1), Uzay (1), Vazgeçilebilir bir eşya (1), Yeni bir dünya (1), Yol (1), Zaman tüneli (1), Önemsiz bir mesele (2)	15	18	18.2
Toplam		67	97	100.0

Tablo 3’de görüldüğü gibi sınıf öğretmenleri en fazla *faydalı ve destekleyici bir gereksinim olarak yapay zekâ* kategorisinde (f=42, %43,2), en az ise *kullanılması zorunlu bir teknoloji olarak yapay zekâ* kategorisinde (f=6, %6,3) metafor kullanmıştır. Elde edilen bu metaforların frekansları 1 ile 4 arasında değişkenlik göstermektedir. Katılımcılar en fazla (f=4) kolaylaştırıcı bir sistem, önemli birşey, yardımcı eleman, korkulması gereken birşey ve

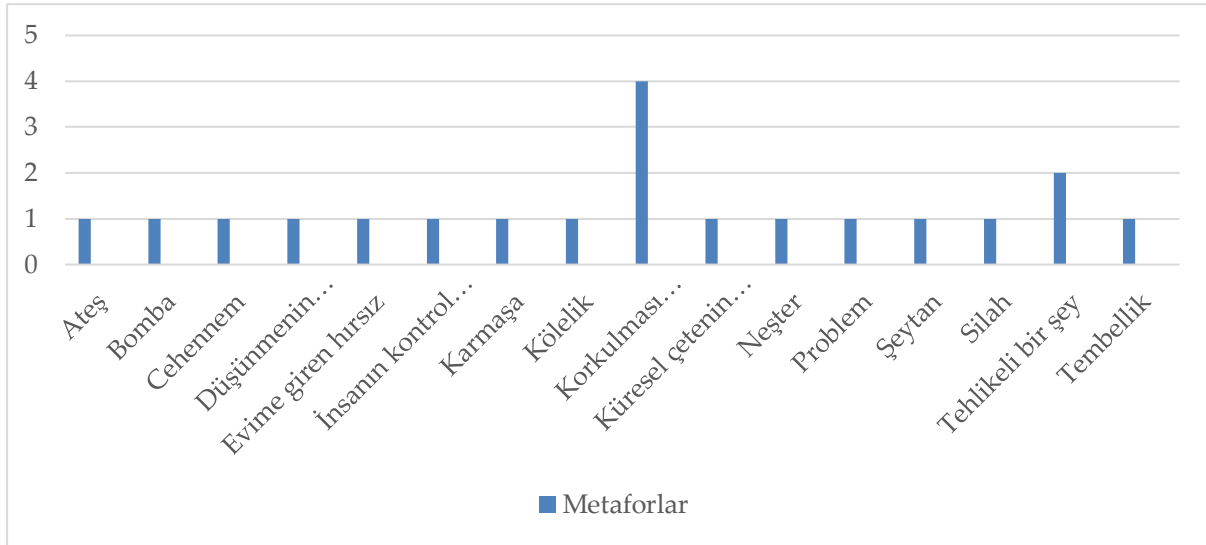
robot metaforlarını kullanmışlardır. Kolaylaştırıcı bir sistem, önemli birşey ve yardımcı eleman metaforları *faydalı ve destekleyici bir gereksinim olarak yapay zekâ* kategorisinde kullanılmıştır. Korkulması gereken birşey metaforu *zararlı ve endişe verici bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ* kategorisinde kullanılmıştır. Robot metaforu ise *hem faydalı hem de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ* kategorisinde kullanılmıştır.

Tablo 3’de belirtilen 5 kategorideki (faydalı ve destekleyici bir gereksinim olarak yapay zekâ, zararlı ve endişe verici bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ, hem faydalı hem de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ, kullanılması zorunlu bir teknoloji olarak yapay zekâ ve ne faydalı ne de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ) metaforların dağılımı Grafik 1, Grafik 2, Grafik 3, Grafik 4 ve Grafik 5’te gösterilmiştir:



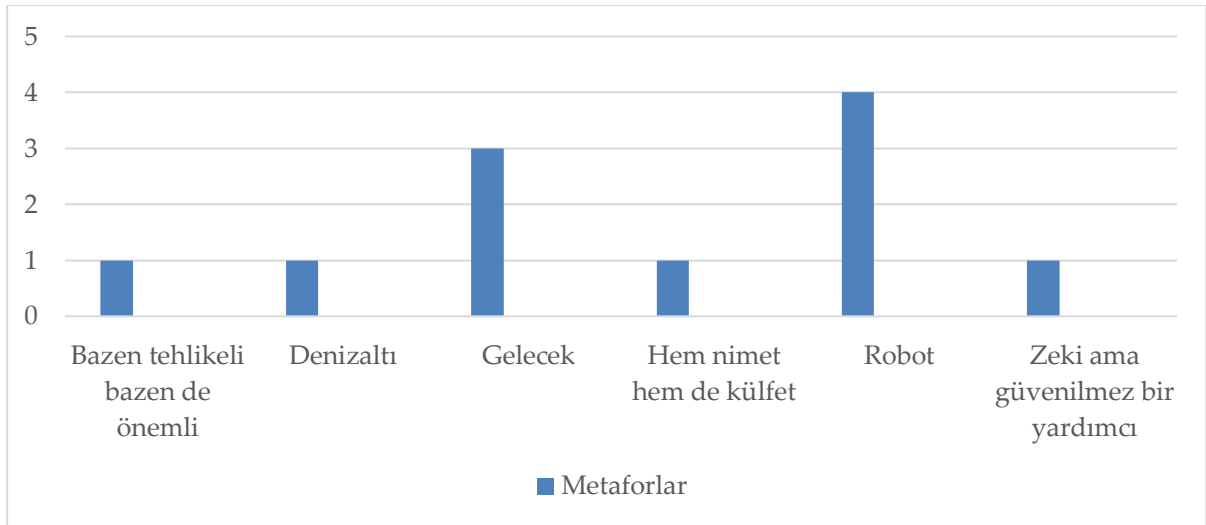
Grafik 1. Faydalı ve destekleyici bir gereksinim olarak yapay zekâ kategorisindeki metaforların dağılımı

Grafik 1’de katılımcıların *faydalı ve destekleyici bir gereksinim olarak yapay zekâ* kategorisinde en fazla (f=4) *kolaylaştırıcı bir sistem, önemli birşey, yardımcı eleman, korkulması gereken bir şey* ve *robot* metaforlarını, daha sonra (f=3) *destekleyici* metaforunu kullandıkları tespit edilmiştir.



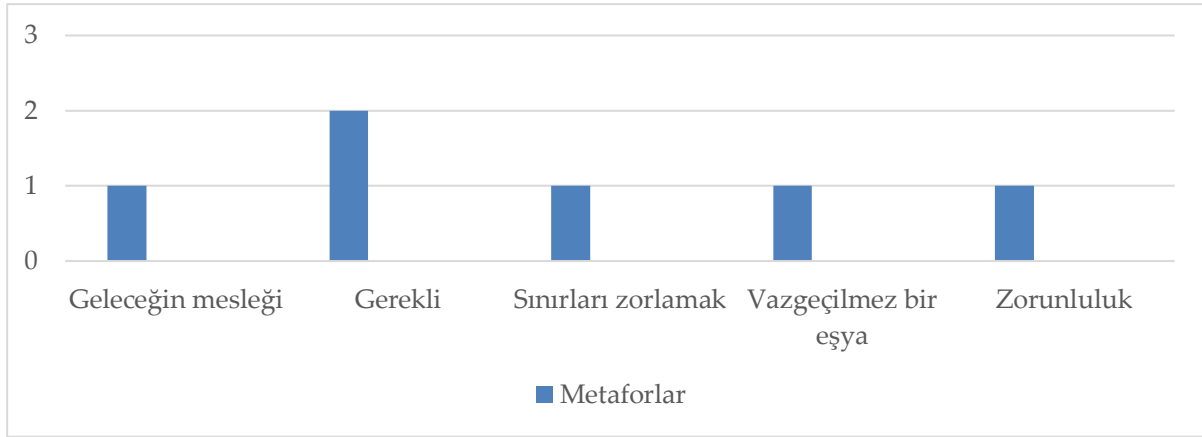
Grafik 2. Zararlı ve endişe verici bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ kategorisindeki metaforların dağılımı

Grafik 2’de katılımcıların *zararlı ve endişe verici bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ* kategorisinde en fazla ($f=4$) *korkulması gereken bir şey* metaforunu, daha sonra ($f=2$) *tehlikeli bir şey* metaforunu kullandıkları görülmektedir.



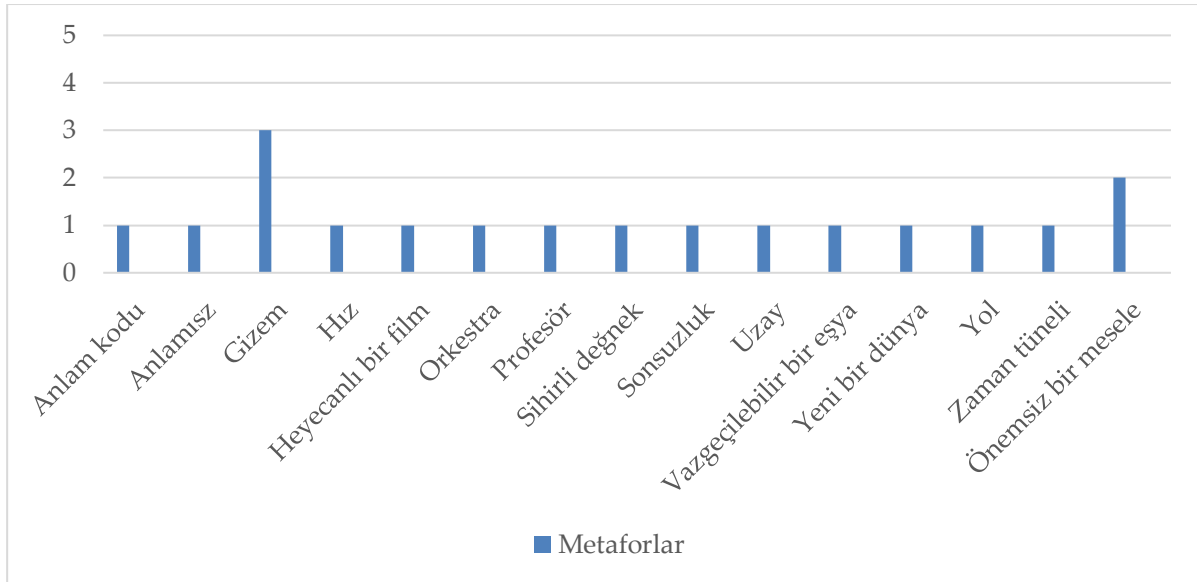
Grafik 3. Hem faydalı hem de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ kategorisindeki metaforların dağılımı

Grafik 3’de katılımcıların *hem faydalı hem de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ* kategorisinde en fazla ($f=4$) *robot* metaforunu, daha sonra sırasıyla ($f=3$) *gelecek*, ($f=1$) *bazen tehlikeli bazen de önemli*, *denizaltı*, *hem nimet hem de külfet* ve *zeki ama güvenilir bir yardımcı* metaforlarını kullandıkları tespit edilmiştir.



Grafik 4. Kullanılması zorunlu bir teknoloji olarak yapay zekâ kategorisindeki metaforların dağılımı

Grafik 4’de katılımcıların *kullanılması zorunlu bir teknoloji olarak yapay zekâ* kategorisinde en fazla ($f=2$) *gerekli* metaforunu, daha sonra sırasıyla ($f=1$) *geleceğin mesleği*, *sınırları zorlamak*, *vazgeçilmez bir eşya* ve *zorunluluk* metaforlarını kullandıkları görülmektedir.



Grafik 5. Ne faydalı ne de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ kategorisindeki metaforların dağılımı

Grafik 5’de katılımcıların *ne faydalı ne de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ* kategorisinde en fazla ($f=3$) *gizem* metaforunu, daha sonra ($f=2$) *önemsiz bir mesele* metaforunu kullandıkları tespit edilmiştir.

Kavramsal Kategoriler

Aşağıda beş farklı kategoriye ait bazı katılımcı ifadelerine yer verilmiştir. Katılımcı gizliliğini korumak için yanıtlar K1, K2,...K67 şeklinde kodlanmıştır.

Faydalı ve Destekleyici Bir Gereksinim Olarak Yapay Zekâ

Katılımcıların en fazla metafor ürettiği bu kategoride “yapay zekâ” faydalı ve destekleyici bir gereksinim olarak değerlendirilmiş ve yapay zekânın faydalı/destekleyici yönleriyle ilişkilendirilmiştir. Bu kategori 25 metafordan (akıllı bir araç, anahtar, aracı, asistan, beyin, bilgisayar, bilimsel bir gelişme, bulaşık makinesi, çağ atlamak, derslerde kolaylık sağlayan bir araç, destekleyici, etkil bir araç, geleceği inşa etmek, harika olacak, her şeyi bilen biri, kolaylaştırıcı bir sistem, kurtarıcı, makine, olağanüstü bir teknoloji, önemli birşey, oyun, teknolojik bir alet, yardımcı eleman, yardımcı öğretme ve yeni birşeyler ortaya koymak) oluşmaktadır. Bu metaforlar arasında en fazla sayıya (f=4) sahip olan; kolaylaştırıcı bir sistem, önemli birşey ve yardımcı eleman metaforlarıdır. Bu kategori katılımcıların %43,2’sini oluşturmaktadır. Kategoriyeye ait bazı katılımcıların ifadesi şu şekildedir:

K4: “İnternet yoluyla yapmamız gereken işlemleri tam olarak yapamasa da hız, daha fazla bilgiye ulaşma vb. yönden yardımcı oluyor.”

K17: “Verimli ve stratejik olarak ilerlememde ve o yolda istediğim hedefe ulaşmamda yardımcı olan teknolojik bir gelişmedir.”

K25: “Yapılan iş ve işlemlerde bana destek olabiliyor hatta bazı işleri kendisi yapabiliyor.”

K34: “İnsanın zorlukla ve çok uzun bir sürede yapabileceği işleri daha kolay ve daha kısa sürede yapabilir.”

K39: “Şu anda bütün dünya bu bilimsel buluş ışığında gelişmektedir.”

K41: “Bilgi çağında herşeye yetişmek zor olduğu için kısa sürede en verimli sonuçları verebilen bir araca ihtiyacımız var.”

K63: “Yapay zekâ ile hayatımızın her alanında değişikliği yaşayacağız ve böylece yeni bir dünyanın kapıları da açılmış olacak. Bundan 100 yıl sonra tarih kitaplarında yapay zekânın hayatımıza girmesi eski çağın kapanıp yenedünya çağını açan bir olay olarak karşılanacak.”

Zararlı ve Endişe Verici Bir Teknoloji Olarak Yapay Zekâ

Bu kategoride “yapay zekâ” zararlı ve endişe verici bir teknoloji aracı olarak değerlendirilmiştir. Bu kategori 6 metafordan (bazen tehlikeli bazen de önemli, denizaltı, gelecek, hem nimet hem külfet, robot ve zeki ama güvenilmez bir yardımcı) oluşmaktadır. Bu metaforlar arasında en fazla sayıya (f=4) sahip olan robot metaforu ve gelecek (f=3) metaforudur. Bu kategori katılımcıların %21.0’ını oluşturmaktadır. Kategoriyeye ait de bazı katılımcıların ifadesi şu şekildedir:

K9: “Bazı yönleriyle insanlardan daha üstün olması ve duygulardan yoksun olması korkutucu.”

K27: "Sınırları ortadan kaldırıp, mahremiyeti yok edip, insanların sırlarına vakıf olmaması için bir engel bulunmuyor."

K31: "Belirsizliği ve insanlar üzerinde üstünlüğü ele geçirmeyi ifade ediyor."

K50: "Sonunun nereye gideceği belli olmayan ve kullananların niyetinden her zaman şüphe duyulmasıdır."

K53: "Eskiden bazı meyveleri sadece mevsiminde tüketebiliyorduk. Şimdi ise her mevsim ulaşabiliyoruz fakat bir o kadar da tatsız ve tuzsuz. Yapay zekâ da öyle artık. Her herşeye ulaşabiliyoruz, hiçbir şeyin özlemi kalmayacak gibi. Ölmüş insanlar dahi sanal yolla konuşturulabiliyor. İnsanlarda aşırı doyum meydana gelecek. Sonuç, mutsuzluk üstüne mutsuzluk."

K58: "Birileri benim aklımı, zekâmı, beynimi kontrol edebiliyorsa insanlar köleleşiyor demektir."

K66: "Teknolojik bi fayda gibi görünse de bir faydası varsa dokuz zararı vardır. Bu benim için risktir. Bizim yapaylıktan uzak, doğallığa ve gerçekçiliğe ihtiyacımız varken önü alınmaz bir robotik sisteme doğru gidiyoruz. Bu doğa ve insan nesli için oldukça tehlikeli."

Hem Faydalı Hem de Zararlı Bir Teknoloji Aracı Olarak Yapay Zekâ

Bu kategoride katılımcılar "yapay zekâ"nın faydasının yanında zararı da olabileceği yönünde değerlendirmeler yapmıştır. Bu kategori 16 metafordan (ateş, bomba, cehennem, düşünmenin yerini almış, evime giren hırsız, insanın kontrol altına alınması, karmaşa, kölelik, korkulması gereken birşey, küresel çetenin tuzağı, neşter, problem, şeytan, silah, tehlikeli birşey ve tembellik) oluşmaktadır. Bu metaforlar arasında en fazla sayıya (f=4) sahip olan korkulması gereken birşey metaforudur. Bu kategori katılımcıların %11.3'ünü oluşturmaktadır. Kategoriye ait de bazı katılımcıların ifadesi şu şekildedir:

K2: "Bir yandan pratikliğiyle işimi kolaylaştırırken diğer yandan verdiği bazı hatalı bilgilerle güven sarsıyor."

K10: "İyi bir cerrahin elinde hayat kurtarılır. Öteki türlü olumsuz sonuçlar doğurabilir. Yapay zekâyı da iyi veya kötü yapan kullanım amacıdır."

K15: "Doğru kullanıldığında çok faydalı bir unsurken, yanlış kullanıldığında ise önü alınamaz zararları olacaktır."

K48: "Sağlık, eğitim vb. için önemli bir araçtır fakat bazı kurum ve şahısların gizli bilgilerinin yapay zekâ tarafından kullanılması sahteciliği ve dolandırıcılığı arttırabilir."

K59: "Önce lehimize sonra insanlığı bitirmek için kullanılacak."

Kullanılması Zorunlu Bir Teknoloji Olarak Yapay Zekâ

Katılımcıların en az metafor ürettiği bu kategoride “yapay zekâ”, zamanla insanların ve bazı kurumların zorunlu olarak kullanacağı bir teknoloji olarak değerlendirilmiştir. Bu kategori 5 metafordan (geleceğin mesleği, gerekli, sınırları zorlamak, vazgeçilmez bir eşya ve zorunluluk) oluşmaktadır. Bu metaforlar arasında en fazla sayıya (f=2) sahip olan gereklilik metaforudur. Bu kategori katılımcıların %6.3’ünü oluşturmaktadır. Kategoriyeye ait de bazı katılımcıların ifadesi şu şekildedir:

K3: “Yeni teknolojiler, yeni gelişmeler hep yapay zekâ teknolojisinin etrafında şekillenecek ve bunu kullanmak mesleki olarak da bir zorunluluk olacaktır.”

K7: “Yaşam standartlarımız ve ihtiyaçlarımız için artık zorunlu. Her alanda da kullanılmaya başlanacaktır.”

K18: “Teknoloji çağındayız. Bundan dolayı bütün dünya bilimsel veri ışığında gelişmek zorunda.”

K45: “Teknolojinin egemen olacağı bu çağda kullanmaktan başka çaremiz yok.”

Ne Faydalı Ne de Zararlı Bir Teknoloji Aracı Olarak Yapay Zekâ

Bu kategorideki katılımcılar “yapay zekâ”nın fayda ya da zararının neler olabileceğine dair net fikirleri olmadığı için belirgin değerlendirmeler yapmamışlardır. Bu kategori 15 metafordan (anlam kodu, anlamsız, gizem, hız, heyecanlı bir film, orkestra, profesör, sihirli değnek, sonsuzluk, uzay, vazgeçilebilir bir eşya, yeni bir dünya, yol, zaman tüneli ve önemsiz bir mesele) oluşmaktadır. Bu metaforlar arasında en fazla sayıya (f=2) sahip olan gizem metaforudur. Bu kategori katılımcıların %18.2’sini oluşturmaktadır. Kategoriyeye ait de bazı katılımcıların ifadesi şu şekildedir:

K14: “Belirsiz gizemli bir yolculuk.”

K29: “Sınırları çok geniş tünel.”

K49: “Sihirli bir değnekten farksız, her an herşey olabilir.”

K62: “İnsan zekâsına ve yorumuna ihtiyaç duyulur.”

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Erdoğan ve Bozkurt (2023) fizik öğretmeni adayları üzerinde yürüttüğü araştırmasında; yapay zekâ ile ilgili 9 farklı kategori ve 49 farklı metafor tespit edilmiştir. Bu metaforlar arasında yaptığımız araştırma ile bazı ortak metaforların olduğu görülmektedir.

Bunlar; uzay, makine, robot ve beyindir. Uçkun ve Konak (2023) ise yapay zekâ konulu metafor araştırmasında 4 farklı kategori ve 48 farklı metafor tespit etmiştir. Bu araştırmadaki “beyin” metaforu araştırmamızdaki metaforlardan biri olduğu görülmektedir. YZ hakkında yapılan bu araştırmalarda farklı sayıda kategorilerin oluşmasında çalışma gurubundaki kişilerin yapay zekâ hakkında bilgi düzeylerinin, yapay zekâyı kullanma tecrübelerinin farklılıkları sebep olduğu düşünülebilir. Bununla birlikte araştırmacıların kategori oluşturulma aşamasında yapay zekâ algılarının da etkili olduğu söylenebilir.

Faydalı ve destekleyici bir gereksinim olarak yapay zekâ kategorisinde en fazla kolaylaştırıcı bir sistem, önemli birşey ve yardımcı eleman metaforları yer almaktadır. Bu metaforlar yapay zekânın kısa sürede sorulara cevap vermesi ve alternatif içerikler sunmasına vurgu yaptığı yönünde yorumlanabilir. Kurtboğan (2023) araştırmasında personellerin, yapay zekâ teknolojisinin performanslarına olumlu yönde etki ettiğini belirtmektedir. Örneğin öğretmenler özellikle okul müdürlerine gereken zamanda evrak teslimi vb. konularda yapay zekâdan yararlanılabileceğini vurgulamaktadır (Dülger & Gümüşeli, 2023). Okul yönetimi, öğrencilerin not ve kişisel bilgilerini saklama, sınıf yönetimi, iletişim, değerlendirme, eksiklikleri tespit etme gibi farklı alanlarda da yapay zekâyı kullanmaktadır (Arslan, 2017). Yapay zekâ özellikle bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik bölümlerindeki öğrencilerin performansını, öğrenmeye yönelik tutumlarını ve motivasyonunu arttırmaktadır (Garcia-Martinez vd., 2023). Aynı zamanda yapay zekâ; ödevleri etkili ve verimli yapma, bireysel yetenek ve ihtiyaçlara göre sanal öğretmenlerin ders anlatımından yararlanma, simülasyon tabanlı öğrenme imkânı sağlaması gibi konularda katkıları bulunmaktadır (Chen vd., 2020). Eğitimde yapay zekâ hız ve verimlilik açısından kolaylık sağlarken aynı zamanda öğretmenlerin öğrencilerin ödev ve bilgi düzeylerini tespit etmede öğrencilere karşı önyargı, etik kaygı, maliyet vb sorunları azaltmaktadır (Çavuş, 2024).

Zararlı ve endişe verici bir teknoloji olarak yapay zekâ kategorisinde en fazla robot metaforu yer almaktadır. Bu metafor, yapay zekânın insanî duygulardan yoksun oluşuna ve kötü amaçlı insanlar tarafından kontrol edilme ihtimaline vurgu yapmaktadır. Şahin'e (2021) göre eğitim alanında meydana gelecek yapay zekâ temelli robotik devrimlerin artmasıyla toplumsal normlar değişebilir ve bazı etik sorunlar ortaya çıkabilir. Uyak vd.'ne (2023) göre öğretmenler, yapay zekânın insanların duygusal yönünü tehlikeye atacak kadar ilerlemesinden endişe duyduklarını ifade etmektedir. Yapay zekânın kullanılmasıyla; veri

gizliliğinin muhafazası, etik sorunlar, sınıf uygulamalarında öğretmenlerin kendini yetersiz hissetmesi gibi sorunlar yaşanabilir (Meylani, 2024). Yapay zekânın hızlı bir şekilde yaygınlaşması beraberinde bazı etik sorunları da doğurmaktadır. YZ'nin kendisinin etik/etik dışı olup olmamasından ziyade kullanımına ve uygulamasına yönelik bazı durumlar siyasi zeminde de gündem olmaktadır. Güvene ve şeffaflığa dayalı YZ programları yenilenmesi ve uygulanması bağlamında uluslararası düzeyde belirli ilkelerin ve ahlâki kuralların tespit edilmesi gerekmektedir (Tunalp, 2024). Aksi durumda YZ'nin geleceğine yönelik endişe ve korkular giderek artabilir.

Hem faydalı hem de zararlı bir teknoloji aracı olarak yapay zekâ kategorisinde en fazla korkulması gereken birşey metaforu yer almaktadır. Bu metafor yapay zekânın hayatı kolaylaştırıcı yönünün olduğu gibi hayatı zora sokan yönlerinin de olduğunu vurgulamaktadır. Tapalova vd. (2022) araştırmasında yapay zekânın sosyo-ekonomik yaşamdaki artan rolünü ve yapay zekânın insanlara getirebileceği sosyal kaygıların olduğunu vurgulamaktadır. Yapay zekâ sayesinde bilgiye ulaşmanın kolay olmasıyla öğrencilerin hazır bilgiye alışması, sosyal yönden zayıflaması ve tembelleşmesi söz konusu olabilir. Yapay zekânın kötüye kullanılması insan haklarını engelleyebilir; istihdam, cinsiyet ve ırksal eşitsizliğe de yol açabilir (Yang vd., 2021).

Kullanılması zorunlu bir teknoloji olarak yapay zekâ kategorisinde en fazla gereklilik metaforu yer almaktadır. Bu metafor, bulunduğumuz çağın gereği olarak yapay zekânın kullanılmasının kaçınılmaz olduğu bir teknoloji şeklinde yorumlanabilir. Tolkun (2022) araştırmasında kurumlarda artan rekabet; insanlarla ilişkide sosyal ağların izlenmesi, sesli asistan, chatbot gibi yapay zekâ programlı araçların kullanımını zorunlu kıldığını belirtmektedir. Aynı zamanda araştırmada, kriz yönetiminde yapay zekâ kullanımının gerekliliğine de vurgu yapılmaktadır. Kutlucan ve Seferoğlu (2024) çalışmasında eğitimde ChatGPT kullanımının günümüz çağında vazgeçilmez bir yapay zekâ aracı olduğunu ifade etmektedir.

Şanlı vd.'nin (2023) araştırmasına göre bazı öğretmenler YZ hakkında yeterli bilgiye sahip değildir. Bu nedenle öğretmenler YZ'nin amacı ve kullanımı hakkında bilgilendirilmelidir. Bu bağlamda Sevil ve Saralar-Aras (2024) eğitimde kullanılan yapay zekâ araçlarına yönelik öğretmenlere rehber olması amacıyla bir kitap yazmıştır. Bu kitapta farklı branştaki derslerde kullanılabilecek yapay zekâ araçlarıyla ilgili öğretmenlere bilgiler

verilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin YZ becerilerini geliştirmeye yönelik bazı projeler (İstanbul Akademi çalışmaları, FEYZA Projesi, mBlock vb.) ve üniversiteler tarafından sunulan YZ eğitim programları bulunmaktadır (Gülner vd., 2024). Öğretmenlerin bu tarz eğitimlerden istifade etmesi onların YZ'nin kullanılmasına yönelik kaygılarını da azaltabilir. Aynı zamanda YZ hakkında gerekli donanımına sahip öğretmenlerin derslerinde YZ'yi kullanmaları onların motivasyonunu da arttırabilir.

Seyrek vd.'ne (2024) göre genç yaştaki öğretmenlerin yapay zekâ uygulamalarını daha çok kullanmaktadır, gelecekte yapay zekânın eğitim alanında katkısını olumlu ve heyecan verici bulmaktadır. Gelecekte yapay zekâ uygulamaları eğitim alanlarında daha çok kullanılacağı için öğretmenler bu duruma uyum sağlamaları gerekmektedir. Acaba gelecekte yapay zekâ, sınıf içinde öğretmenin yerini alır mı, tarzında bazı sorularla karşılaşılrsa da uzmanlara göre öğretmensiz eğitim imkânsızdır (İşler & Kılıç, 2021).

Sınıf öğretmenlerinin farklı derslere girmesi, diğer branş öğretmenlerine göre farklı materyallere ihtiyaç duymaları, somut yaş dönemindeki öğrencilerin teknolojik araçlarla öğrenmelerinin daha kolay olması vb. nedenlerden dolayı bu araştırmanın sınıf öğretmenleri üzerinde yürütülmesi uygun görülmüştür. Bu düşünceler doğrultusunda araştırmacılara şu önerilerde bulunulabilir:

1. Yapay zekânın eğitimde olumlu ve olumsuz yönleri üzerinde çalışmalar yapılabilir.
2. Sınıflarda yapay zekâyı kullanan ve kullanmayan öğretmenlerin yapay zekâ hakkında görüşleri karşılaştırılabilir.
3. Sınıflarda yapay zekâyı kullanan ve kullanmayan öğrencilerin akademik başarıları karşılaştırılabilir.
4. Eğitimde yapay zekâ kullanımının yaratacağı etik sorunlar üzerine çalışmalar yapılabilir.

Etik Kurul Belgesi

Etik Kurul Komisyon Adı: Gaziantep Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik Kurul Belge Tarihi ve Sayı No: 02.10.2024 -16

Yazar Katkı Beyanı

Ahmet KILIÇ: Kavramsallaştırma, literatür taraması, veri toplama, metodoloji, uygulama, veri analizi, dil düzenlemesi, organizasyon ve yazma.

Kaynaklar

- Ahmad, S. F., Rahmat, M. K., Mubarik, M. S., Alam, M. M. & Hyder, S. I. (2021). Artificial intelligence and its role in education. *Sustainability*, 13(22), 1-11. <https://doi.org/10.3390/su132212902>
- Akdeniz, M. & Özdiç, F. (2021). Eğitimde yapay zeka konusunda Türkiye adresli çalışmaların incelenmesi. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 912-932.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zeka ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Baydaş, Ö., Gedik, N. & Göktaş, Y. (2013). Öğretmenlerin bilişim teknolojileri kullanımı: 2005-2011 yıllarının karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 41-54.
- Berberoğlu, B. M. (2023). Yönetimde yapay zekâ. *Scientific Journal of Innovation and Social Sciences Research*, 3(2), 81-96.
- Bilgin, N. (2014). *Sosyal bilimlerde içerik analizi teknikler ve örnek çalışmalar*. Siyasal Kitabevi.
- Büyükbahçıvan, E. & Korucu, A. T. (2018). Okul öncesi öğrencilerinin bilgisayar metaforlarının belirlenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(3), 227-242.
- Chen, L., Chen, P. & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278.
- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. Selçuk Beşir Demir (Çev. Ed.), Eğiten Kitap.
- Çavuş, M. N. (2024). Eğitimde yapay zekâ tabanlı ölçme ve değerlendirme. *International Journal of English for Specific Purposes (JOINESP)* 2(1), 39-54.
- Çelik, S. B. (2020). Çocuk ve ergenlerde bilgisayar ve internet kullanımının olumlu ve olumsuz etkileri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (110), 365-377.
- Çoğaltay, N. & Aras, Z. N. (2018). Öğretmen adaylarının öğretmen atamalarında kullanılan sözlü sınava ilişkin algıları: Metafor analizi örneği. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 211-230.
- Demirpolat, B. C., Tırpçu, M. & Köroğlu, M. G. (2015). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin meslek yüksekokuluna ilişkin algılarının metaforlar aracılığıyla analizi. *Meslek Yüksekokulları Elektronik Dergisi*, 4. UMYOS (Özel Sayısı), 202-209.
- Döş, İ. (2013). Okul örgütleri ve beyin metaforu. *Milli Eğitim Dergisi*, 43(199), 88-105.
- Dülger, E. D. & 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>
- Eagleman, D. (2018). *Beynin gizli hayatı*. Çev. Zeynep Arık Tozar, Domingo Yayınevi.
- Erdoğan, Ş. & Bozkurt, E. (2023). Fizik öğretmen adaylarının “yapay zekâ” kavramına ilişkin algılarının incelenmesi: Bir metafor çalışması. *Medeniyet ve Toplum Dergisi*, 7(2), 152-163.
- García-Martínez, I., Fernández-Batanero, J. M., Fernández-Cerero, J. & León, S. P. (2023). Analysing the impact of artificial intelligence and computational sciences on student performance: Systematic review and meta-analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1), 171-197. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240>

- Gardner, H. (2006). *Çoklu zekâ yeni ufuklar*. Çev. Asiye Hekimoğlu Gül, Optimist Yayınları.
- Güzey, C., Çakır, O., Athar, M. H. & Yurdaöz, E. (2023). Eğitimde yapay zekâ üzerine gerçekleştirilmiş araştırmalardaki eğilimlerin incelenmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 67-78. <https://doi.org/10.53694/bited.1060730>
- Holman, C. H. (1980). *A handbook of literatüre*, 4th ed., Bobbs-Merrill.
- İşler, B. & Kılıç, M. (2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 5(1), 1-11.
- Karabacak, S.. & Bilgin, E.A. (2025). Investigation of secondary school students' and teachers' opinions on the use of ChatGPT artificial intelligence application in mathematics education. *International e-Journal of Educational Studies*, 9 (19), 121-144. <https://doi.org/10.31458/iejes.1562535>
- Karabulut, B. (2021). Yapay zeka bağlamında yaratıcılık ve görsel tasarımın geleceği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(79), 1517-1539.
- Karakuş, A., Geçgel, Ş. & Çetin, M. (2024). Gelişen bir paradigma: Yapay zekâ okuryazarlığı, *International Journal of Active Learning*, 8(1), 50-63
- Keskin, T. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin eğitsel internet öz-yeterlikleri ve öğretmenlik özyeterliklerinin incelenmesi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Keskin, T. & Aktay, S. (2021). Sınıf öğretmenlerinin eğitsel internet kullanım özyeterlikleri ve öğretmenlik öz-yeterliklerinin incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 579-596. <https://doi.org/10.21666/muefd.846281>
- Koç, E. S. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmen ve öğretmenlik mesleği kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 47-72.
- Kurtboğan, H. (2023). *Yeni dünyada yapay zekâ metaforu ve yapay zekânın çalışan performansına etkisi*. (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman.
- Kutlucan, E. & Seferoğlu S. S. (2024). Eğitimde yapay zekâ kullanımı: ChatGPT'nin KEFE ve PEST analizi. *TEBD*, 22(2), 1059-1083. <https://doi.org/10.37217/tebd.1368821>
- Lakoff, G. & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. The University of Chicago Press.
- Menzi, N., Çalışkan, E. & Çetin, O. (2012). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 2(1), 1-18.
- Merriam, S. B. (2015). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. Selahattin Turan (Çev. Ed.), Nobel Akademik Yayıncılık.
- Meylani, R. (2024). Artificial intelligence in the education of teachers: A qualitative synthesis of the cutting-edge research literature. *Journal of Computer and Education Research*, 12 (24), 600-637. <https://doi.org/10.18009/jcer.1477709>
- Oruç, T., Yeşilyurt, M. & Kurt, M. (2024). Eğitimde yapay zekâ konulu çalışmaların betimsel analizi. *Temel Eğitim*, 6(24), 44-60. <https://doi.org/10.52105/temelegitim>
- Özal, M., Gökdemir, K., Arslan, C. & Orhan, S. (2003). Güreş eğitim merkezlerine yetenekli sporcu seçme sınavlarına uygulanan testlere ilişkin bir araştırma. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, 8(2), 20-21.
- Özizer, H. (2024). Yapay zekânın faydaları ve zararları üzerine bir değerlendirme. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 11(104), 336-348.
- Patton, Q. M. (2022). *Qualitative research and evaluation methods*. Sage.
- Russell, S. J. & Norvig, P. (2002) *Artificial intelligence: A modern approach*. Prentice Hall.

- Saban, A. (2006). A function of metaphor in teaching and teacher education: a review essay. *Teaching Education*, 17(4), 299-315.
- Saban, A. (2008a). Okula ilişkin metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 55, 459-496.
- Saban, A. (2008b). İlköğretim I. kademe öğretmen ve öğrencilerinin bilgi kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *İlköğretim Online*, 7(2), 421-455.
- Saban, A. Koçbeker, B. N. & Saban, A. (2006). Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(2), 461-522.
- Saçan, S., Tozduman Yaralı, K. & Kavruk, S. Z. (2022). Çocukların “yapay zeka” kavramına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 64, 274-296. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1074024>
- Schmitt, R. (2005). Systematic metaphor analysis as a method of qualitative research. *The Qualitative Research*, 10(2), 358-394.
- Schram, T. H., (2003). *Conceptualizing qualitative inquiry*, Upper Saddle River.
- Sevil, Ş. & Saralar-Aras, İ. (2024). Eğitimde kullanılan yapay zekâ araçları: Öğretmen el kitabı. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Seyrek, M., Yıldız, S., Emeksiz, H., Şahin, A. & Türkmen, M. T. (2024). Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik algıları. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(106), 845-856.
- Şahin, A. (2021). İnsansız dünya: Transhümanizm. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Medeniyet ve Toplum Dergisi*, 5 (2), 191-194.
- Şahin, M. (2003). Sporda yetenek kavramı. Ed. Mustafa Türkmen ve Mehmet Şerif Ökmen. İçinde. *Spor bilimleri alanında özgün araştırmalar*, Eğitim Yayınevi.
- Şanlı, A., Ateş, E., Bayburtlu, N., Bektaş, M. & Özdemir, K. (2023). Yapay zeka kullanımında öğretmen eğilimleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(28), 206-222.
- Tapalova, O. & Zhiyenbayeva, N. (2022). Artificial intelligence in education: AIED for personalised learning pathways. *The Electronic Journal of e-Learning*, 20(5), 639-653.
- Tarlacı, S., (2019). *Bilinç beyin, zihin ve benliğin keşfi*, Destek Yayınları.
- Telekom, D. (2018). *Guidelines for artificial intelligence*. <https://www.telekom.com/de/konzern/compliance>
- Tolkun, N. T. S. (2022). Halkla ilişkilerde yapay zeka kullanımı üzerine nitel bir araştırma. *The Journal of International Scientific Researches*, 7(2), 191-206.
- Tuna, M. & Özsoy, U. (2001). *İnternet ve üniversiteler* [Sözlü bildiri]. Bilişim Topluma Giderken Psikoloji, Sosyoloji ve Hukuk'ta Etkiler Sempozyumu. 23-24 Mart, Ankara.
- Tunalp, B. F. S. (2024). Yapay zeka sistemlerine etik değerlerin entegrasyonu-kavramsal çerçevede bir tartışma. *Uluslararası Akademik Birikim Dergisi*, 7(5), 1041-1052.
- Ok, G., Kaya, D. & Kutluca, T. (2025). Artificial intelligence for a sustainable future in the 21st century: Impacts and reflections on education. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 16(1), 109-136. <https://doi.org/10.2478/dcse-2025-0009>
- Öznur, S. & Gezer, Ü. (2025). Dijital toplumun yetkin aktörü yapay zeka. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 12(115), 38-45.
- Uçkun, G. & Konak, O. (2023). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yapay zekâ kavramına ilişkin metaforik algıları. *TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, 15(60), 45-49. <https://doi.org/10.15189/1308-8041>

- Uyak, S., Güngör Uyak, S., Ürey, D., Keskin, Ö., Aymaz, A. & Aydın, İ. (2023). Okul öncesi eğitim kurumlarında yapay zekâ uygulamaları: Yönetici ve öğretmen görüşleri. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 9(75), 4625-4636.
- Yalçın, H. (2022). Bir araştırma deseni olarak fenomenoloji. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 213-232.
- Yang, S. J. H., Ogata, H., Matsui, T. & Chen, N-S. (2021). Human-centered artificial intelligence in education: Seeing the invisible through the visible. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 1-5, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100008>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Seçkin Yayınevi.

Copyright © JCER

JCER's Publication Ethics and Publication Malpractice Statement are based, in large part, on the guidelines and standards developed by the Committee on Publication Ethics (COPE). This article is available under Creative Commons CC-BY 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)