

Kocaeli Üniversitesi

Eğitim Dergisi

E-ISSN: 2636-8846

2024 | Cilt 7 | Sayı 2

Sayfa: 607-630



**Kocaeli University
Journal of Education**

E-ISSN: 2636-8846

2024 | Volume 7 | Issue 2

Page: 607-630

Öğretmen adaylarının yapay zekaya (YZ) ilişkin
metafor algıları


Metaphor perceptions of pre-service teachers
regarding artificial intelligence (AI)

Barış ERİÇOK,  <https://orcid.org/0000-0001-9217-9615>

Ordu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, barisericok@gmail.com, barisericok@odu.edu.tr

Fatih KARATAŞ,  <https://orcid.org/0000-0001-9633-2939>

*Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu,
fatih.karatas@nevsehir.edu.tr*

Erkan YÜCE,  <https://orcid.org/0000-0003-2716-5668>

Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, erkanyuce03@gmail.com

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Gönderim Tarihi
6 Temmuz 2024

Düzeltilme Tarihi
5 Eylül 2024

Kabul Tarihi
15 Ekim 2024

Önerilen Atıf

Recommended Citation

Eriçok, B., Karataş, F., & Yüce, E. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zekaya ilişkin metafor algıları. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 7(2), 607-630. <http://doi.org/10.33400/kuje.1511500>

ÖZ

Bu araştırma, öğretmen adaylarının yapay zekâya (YZ) yönelik metafor algılarını incelemektedir. Nitel yöntem ve fenomenoloji deseni kullanılarak yapılan çalışmaya, amaçlı ve kolayda örnekleme yöntemleriyle seçilen 285 öğretmen adayı katılmıştır. Veriler, 2023-2024 akademik yılı bahar döneminde çevrimiçi bir anket aracılığıyla toplanmıştır. İçerik analizi ve beş adımlı veri analizi yöntemleri eşzamanlı olarak uygulanmış; dış uzman değerlendirmesi ve akran değerlendirmesi stratejileriyle çalışmanın inandırıcılığı artırılmıştır. Araştırma sonuçları, öğretmen adaylarının yapay zekâyı, bilgiye hızlı ve kolay erişim sağlayan, öğretme ve öğrenme süreçlerine rehberlik eden destekleyici ve güçlü bir araç olarak algıladığını göstermektedir. Ancak yapay zekânın karmaşıklığı ve çok yönlülüğü, hem potansiyel faydalarını hem de zorluklarını beraberinde getirmektedir. Eğitimde yapay zekâ, öğretmen adayları tarafından yenilikçi ve değerli bir kaynak olarak algılanmakta, öğrencilere ve öğretmenlere önemli fırsatlar sunarken, dikkatli kullanılmadığında potansiyel riskler de barındırmaktadır. Ayrıca, öğretmen adayları yapay zekânın eğitimde büyük faydalar sağlayabileceğini, ancak etik sorunlara da yol açabileceğini belirtmektedir. Bu çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde etkili kullanımı için öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin artırılmasının önemini vurgulamaktadır. YZ'nin karmaşıklığı ve çok yönlülüğü ile ilgili algılar, bu teknolojinin eğitimde hem potansiyel faydalar hem de zorluklar sunduğunu vurgulamaktadır. Bu bulgular, öğretmen yetiştirme programlarında YZ odaklı derslerin hazırlanması ve uygulanması, YZ'nin etik kullanımına yönelik yönergelerin oluşturulması ve uygulamaya dayalı atölye çalışmaları düzenlenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Eğitimcilerin güncel YZ gelişmelerinden haberdar olmaları için sürekli mesleki gelişim programları sunulmalı ve politika yapıcılar YZ'nin eğitimde kullanımını izlemek ve değerlendirmek için politikalar geliştirmelidir. YZ, eğitim süreçlerinde önemli bir destek sağlarken, dikkatli ve etik bir şekilde kullanılması gerektiği, aksi takdirde çeşitli riskler taşıyabileceği unutulmamalıdır. Bu çalışma, YZ'nin eğitimdeki rolünü daha iyi anlamak ve bu teknolojinin eğitimde etkin kullanımını sağlamak amacıyla gelecekteki araştırmalar için de bir temel oluşturmaktadır.

Anahtar Sözcükler: eğitimde yapay zekâ, metafor analizi, öğretmen eğitiminde yapay zekâ, yapay zekâ, yapay zekâ okuryazarlığı

ABSTRACT

This study examines pre-service teachers' metaphorical perceptions of artificial intelligence (AI). Employing a qualitative phenomenological approach, the research involved 285 faculty of education students selected through purposive and convenience sampling methods. Data were collected via an online survey during the spring semester of the 2023-2024 academic year. Content analysis and a five-step data analysis method were applied simultaneously, enhanced by external expert evaluations and peer debriefing to bolster the study's credibility. The findings of the research show that pre-service teachers perceive artificial intelligence as a supportive and powerful tool that provides fast and easy access to information and guides teaching and learning processes. However, they also recognize AI's complexity and versatility, which can present both potential benefits and challenges. AI is perceived by pre-service teachers as an innovative and valuable resource in education, offering significant opportunities for students and teachers while also posing potential risks if not used carefully. Additionally, pre-service teachers noted that AI could offer substantial benefits in education but might also lead to ethical issues. This study highlights the need to improve AI literacy among pre-service teachers to ensure the effective use of AI technologies in education. It suggests that AI-focused courses be developed and integrated into teacher training programs, ethical guidelines for AI use in education be established, and practical workshops be organized. Continuous professional development programs are essential for educators to keep abreast of the latest AI developments, and policymakers should devise strategies to monitor and evaluate AI usage in educational settings. While AI offers significant support in educational processes, its application must be approached with caution to mitigate potential risks. This study lays the groundwork for future research aimed at better understanding AI's role in education and ensuring its effective implementation.

Keywords: artificial intelligence in education, metaphor analysis, artificial intelligence in teacher education, artificial intelligence, artificial intelligence literacy

GİRİŞ

Yapay zekâ (YZ), öğrenme, problem çözme, karar verme gibi insan bilişsel fonksiyonlarını taklit edebilme özelliği ile eğitim alanında giderek daha fazla yer edinmekte ve sahip olduğu bu özelliklerle öğretme ve öğrenme süreçlerini dönüştürmektedir (Araújo, 2024; Singh & Hiran, 2022). Bununla birlikte, YZ'nin eğitime eklenmesi, öğrenme deneyimlerini kişiselleştirme, geri bildirim sağlama, öğretim yöntemlerini dönüştürme, eğitim politikaları geliştirme ve sınıf içi öğrenme dinamiklerini değiştirme gibi giderek daha önemli etki alanına sahip olmaktadır (Ghamrawi, 2023; Hieu, 2024). YZ araçlarının eğitimde bu tür geniş bir etki alanına sahip olması, öğretmen ve öğrencilerin bu teknolojileri etkili bir şekilde kullanabilmeleri için YZ bilgi ve becerilerini geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır (Mah, 2024; Rajaei, 2023). Örgün eğitim bağlamında, hala hizmet öncesi eğitim sürecinde olan öğretmen adaylarının YZ bilgi ve becerilerini geliştirmek hayati önem taşımaktadır (Du, 2024; Mah, 2024). Bu sayede öğretmen adayları, YZ araçlarını öğretme ve öğrenme süreçlerine etkili bir şekilde dâhil edebilir ve öğrenme ortamlarını bu çerçevede dönüştürebilirler (Getenet, 2024). Böylece, geleceğin öğretmenleri YZ gibi yenilikçi araçlarla donatılmış olacak ve eğitim sisteminin değişen ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebileceklerdir.

Geleneksel YZ modelleri genellikle önceden tanımlanmış kurallar çerçevesinde verileri işleyerek sonuçlar üretirken, ChatGPT gibi Üretken Yapay Zekâ (ÜYZ) araçları, büyük veri kümelerinden beslenerek yeni içerik oluşturma yeteneğiyle yapay zekâ alanında farklı bir kategori oluşturur (Montazeri, 2024). Bu yetenek sayesinde, ÜYZ araçları, büyük veri setlerinden beslenerek, insan benzeri yaratıcılığı taklit edebilir ve bu verileri kullanarak metin, resim veya müzik gibi yeni içerikler üretebilir (Chen, 2024). Eğitimde YZ kullanımına ilişkin güncel literatür incelendiğinde, birçok araştırma YZ'nin, öğretim metodolojilerini ve öğrenme ortamlarını dönüştürdüğünü (Zhang, 2024; Hieu, 2024), etkili bir şekilde kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri ve geri bildirimler sunduğunu (Barrett & Pack, 2023) ve öğrencilerin derse olan ilgisini artırdığını (Zheng vd., 2023) ortaya koymuştur. Bir diğer araştırma (Fassbender, 2024) yükseköğretimde YZ destekli öğretim uygulamalarının, eğitimcilerin verimliliğini ve iş-hayat dengesini iyileştirdiğini göstermiştir. Öte yandan, ChatGPT gibi üretken YZ araçlarının dil eğitiminde kişiselleştirilmiş öğrenmeyi desteklediği ve dil becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır (Karataş vd., 2024; Kohnke vd., 2023). COVID-19 pandemisi, eğitim ortamında dijital araçların kullanımını hızlandırarak eğitimcilerin dijital yetkinlik ihtiyacını ön plana çıkarmıştır (Ng vd., 2023). Pandemi sonrası YZ alanındaki hızlı gelişmeler ise, öğretmenlerin ve öğrencilerin YZ araçlarına yönelik algıları, tutumları ve ilgileri üzerindeki etkilerini daha da belirgin hale getirerek YZ okuryazarlığı programlarının önemini vurgulamıştır (Su, 2023). Araştırma sonuçları, YZ'nin öğretmen eğitimi ve program tasarımı dahil olmak üzere eğitimin birçok alanında etkili olduğunu göstermektedir. Bu durum, geleneksel öğretmen rollerinin yeniden gözden geçirilmesini gerektirmektedir. Olumlu etkilerin yanı sıra YZ'nin eğitim alanında kullanılması etik konuları öne çıkarmış ve YZ araçlarının etik kullanımına dönük yeni yaklaşımların aranmasına yol açmıştır (Weidener, 2024). Bu nedenle, öğretme ve öğrenme süreçleri için kapsamlı YZ politika çerçevelerine olan ihtiyaç doğmuştur (Chan, 2023). Bu çerçevede, eğitimcilerin ve öğrencilerin YZ okuryazarlığını teşvik ederek dijital çağın taleplerine uyum sağlamaları ve YZ araçlarını etkili bir şekilde kullanabilmeleri eğitim çalışmalarının ve politikalarının öncelikli hedefi haline gelmiştir (Chiu vd., 2022; Kim vd., 2022). Özetle, üretken yapay zekâ, yapay zekâ araçlarının gelişimde akademik yazım (Conde vd., 2024), metin, resim, müzik gibi yeni ve orijinal içerik üretme (Aydın & Karaarslan, 2023), eğitim materyallerini yeniden şekillendirme, özetleme, karmaşık kavramları açıklama ve öğrenci geri bildirimlerine dayalı olarak içeriği uyarılma yeteneği ile öğrenme deneyimini kişiselleştirme (Jayavardhini vd., 2024) gibi bakımlardan önemli bir rol oynamakta ve birçok alanda kişiselleştirme ve verimliliği artıran yenilikçi çözümler sunmaktadır.

Eğitimdeki yeniliklerin ve teknolojik gelişmelerin potansiyel etkilerini incelemek için araştırmacılar çeşitli yöntemler kullanmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan metafor analizi, eğitim araştırmalarında özellikle önemli bir yer tutmaktadır. Metafor analizi, bireylerin algılarını ve düşüncelerini derinlemesine anlamak için eğitim araştırmalarında güçlü bir araç olarak öne

çıkılmaktadır (Şaban vd., 2007). Araştırmacılar, metafor analizi yoluyla karmaşık olgu ve yaşantıların altında yatan kavramları ortaya çıkarabilmekte ve insanların bilgiyi nasıl anlamlandırdıklarını ve yorumladıklarını açıklığa kavuşturabilmektedir (Bearman vd., 2021; Demmen vd., 2015). Bu yaklaşım, diğer araştırma yöntemleriyle ortaya çıkarılamayacak tutumlar, inançlar ve kavramsal fikirlerin keşfedilmesi açısından araştırma yöntemleri arasında önemli bir yere sahiptir (Chien, 2019).

Metafor analizi, araştırmacıların eğitim araştırmalarını ve uygulamalarını güçlendirmek için çeşitli perspektiflerden yararlanmalarını sağlayarak disiplinler arası diyalogu kolaylaştırma potansiyeline sahiptir (Rodny-Gumede & Chasi, 2020). Metafor analizinden elde edilen içgörüler, özellikle eğitimde YZ gibi yeni teknolojilerin eğitim ortamlarına entegrasyonu sürecinde eğitim uygulamaları, politika geliştirme ve program tasarımı konularında önemli bilgiler sağlayabilir (Zembylas, 2004; Şaban, 2006; Fenech vd., 2020). Yakın gelecekte bu teknolojileri etkin bir şekilde sınıf ortamında uygulayacak olan öğretmen adaylarının YZ'ye ilişkin metaforların incelenmesi, bu karmaşık teknolojinin eğitim ortamlarındaki algıları ve anlayışları hakkında değerli içgörüler sunabilir ve öğretim uygulamaları üzerindeki etkisini daha derinlemesine anlaşılmasını sağlayarak (Lim, 2024) daha geniş perspektifte gelecekteki program çalışmalarına yön verebilir (Yau vd., 2022). Yanı sıra metaforik kavramsallaştırma, öğretmen adaylarının YZ'ye yönelik tutumlarını şekillendirebileceği gibi eğitimci olarak gelecekteki kariyerlerinde YZ araçlarıyla olan etkileşimlerini etkileyebileceği için de kritik öneme sahiptir (Hieu, 2024). Bu metaforları anlamak, öğretmen adaylarının YZ'ye ilişkin mevcut kavramsallaştırmaları ile uyumlu YZ okuryazarlığı programının geliştirilmesine rehberlik edebilir, dolaylı olarak mesleki yaşamlarında karşılaşabilecekleri gelişmiş eğitim ortamlarına hazır olmalarına yardımcı olabilir. Bu anlayış, öğretmen adaylarının YZ odaklı öğrenme ortamlarına uyum sağlama ve hazır olma durumlarını doğrudan etkileyebilir (Gentile vd., 2023). Bu keşif, öğretmen adayları için özellikle önemli olabilir, çünkü YZ'nin eğitimdeki rolüne ilişkin algıları, eğitim ortamlarında YZ'yi aktif olarak kullanma yeteneklerini ve teknolojik ilerlemelere paralel olarak sürekli mesleki gelişim kapasitelerini doğrudan etkileyebilir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının eğitimde YZ araçlarına ilişkin metaforik kavramsallaştırmalarının incelenmesi, literatürde önemli bir boşluğu dolduracak potansiyele sahip olduğu söylenebilir. Bu araştırma alanının, sadece mevcut algıları aydınlatmakla kalmayıp, aynı zamanda gelecekteki eğitim uygulamalarını, öğretmen yetiştirme programlarını ve YZ dâhil etme stratejilerini şekillendirebilecek önemli içgörüler sunacağı düşünülmektedir. Bu kritik hususları incelemek amacıyla, mevcut çalışmanın ana araştırma soruları aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

Öğretmen adaylarının YZ ve eğitimde YZ kullanımına ilişkin metafor algıları ve bu algılarıyla ilgili gerekçeleri nelerdir?

Bu ana araştırma sorusu doğrultusunda belirlenen alt araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

1. Eğitim ekolojisinde öğretmen adaylarının
 - a. YZ'ye yönelik metafor algıları,
 - b. eğitimde YZ'ye yönelik algıları,
 - c. YZ'nin öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik metafor algıları,
 - d. YZ'nin öğretmenler üzerindeki etkisine yönelik metafor algıları,
 - e. YZ'nin eğitim sistemi üzerindeki etkisine yönelik metafor algıları nedir?
2. Eğitim ekolojisinde öğretmen adaylarının
 - a. YZ'ye yönelik metafor algılarının gerekçeleri,
 - b. eğitimde YZ'ye yönelik algılarının gerekçeleri,
 - c. YZ'nin öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik metafor algılarının gerekçeleri,
 - d. YZ'nin öğretmenler üzerindeki etkisine yönelik metafor algılarının gerekçeleri,
 - e. YZ'nin eğitim sistemi üzerindeki etkisine yönelik metafor algılarının gerekçeleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının YZ ve YZ'nin eğitimde kullanımına ilişkin metaforik algılarını ortaya çıkarmak amacıyla olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Fenomonoloji bir konu, bir olay, bir durum hakkında bireylerin yaşamış tecrübelerini derinlemesine incelemek için kullanılan en yaygın nitel yöntemlerdendir (Creswell, 2007; Patton, 2002).

Katılımcı Bilgisi

Çalışmanın katılımcılarını öğretmen adayları oluşturmaktadır. Katılımcılara ulaşmak için amaçlı örnekleme ve kolayda örnekleme yöntemleri eşzamanlı olarak pragmatik bir şekilde uygulanmıştır. Amaçlı örnekleme, çalışmanın amacına en uygun katılımcıları çalışmaya dâhil etmek olarak tanımlanabilir (Lavrakas, 2008). Kolayda örnekleme ise pratikliği sebebiyle en çok tercih edilen örnekleme yöntemlerinden biri olarak araştırmacıların ulaşması en kolay katılımcıları çalışmaya dâhil etmesi olarak tanımlanmaktadır (Scott & Morrison, 2006). Bu çalışmanın odağında YZ ve YZ'nin eğitimde uygulanması olduğu için amaçlı örnekleme yöntemiyle öğretmen adayları hedef grup olarak seçilmiş ve kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak da araştırmacılar için erişilebilirliği olan öğretmen adaylarına ulaşmak hedeflenmiştir.

Çalışmaya eğitim fakültelerinin çeşitli bölümleri ve kademelerinde öğrenim gören toplam 285 öğretmen adayı katılmıştır. Öğretmen adayların gizliliğini sağlamak adına ÖA1, ÖA2, ÖA3 şeklinde kod isimleri kullanılmıştır. Katılımcılara ait cinsiyet, sınıf seviyeleri, bölüm ve algılanan teknoloji yeterlilikleri gibi demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir:

Tablo 1

Katılımcıları Demografik Özellikleri

Değişkenler	Kategoriler	f	%	n
Cinsiyet	Kadın	211	74	285
	Erkek	74	26	
Sınıf	1.Sınıf	46	16.1	285
	2. Sınıf	91	31.9	
	3. Sınıf	107	37.5	
	4. Sınıf	41	14.4	
Bölüm	Türkçe Öğretmenliği	76	26.7	285
	Matematik Öğretmenliği	18	6.3	
	Sınıf Öğretmenliği	31	10.9	
	Özel Eğitim Öğretmenliği	32	11.2	
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	21	7.4	
	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	26	9.1	
	Almanca Öğretmenliği	14	4.9	
	İngilizce Öğretmenliği	43	15.1	
	Fen Bil. Öğretmenliği	24	8.4	
Algılanan Teknoloji Yeterliliği	Düşük	19	6.7	285
	Orta	214	75.1	
	Yüksek	52	18.2	

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından bir Anket Formu oluşturulmuştur. Anket Formu katılımcıların bilgilendiren ve çalışmaya katılım için rızalarını alan giriş bölümünden, katılımcılara ait özellikleri araştıran demografik bilgiler bölümünden ve katılımcıların YZ ve eğitimde YZ kullanılmasına ilişkin görüşlerini araştıran beş yarı yapılandırılmış ve açık uçlu

sorudan oluşan sorular bölümünden oluşmuştur. Soruların birinci kısımları öğretmen adaylarının YZ'ye ilişkin metafor algılarını, soruların ikinci kısımları ise bu algılara iten düşüncelerini irdelemeyi hedeflemiştir. Katılımcılara sorulan sorular şu şekildedir: (1) *Yapay zekâ bana göre ... gibidir/benzer. Çünkü,* (2) *Eğitimde yapay zekanın varlığı ... gibidir/benzer. Çünkü, ...* (3) *Yapay zekanın öğrenciler üzerindeki etkisi ... gibidir/benzer. Çünkü,* (4) *Yapay zekanın öğretmenler üzerindeki etkisi ... gibidir/benzer. Çünkü, ...* (5) *Yapay zekanın gelecekteki eğitim sistemleri üzerindeki etkisi ... gibi olacaktır. Çünkü, ...* Veri toplama aracının tasarlandıktan sonra ön inceleme amacıyla Eğitim Bilimleri alanında iki uzmana ve dil kontrolünün sağlanması amacıyla da bir dil uzmanına gönderilmiştir. Alan uzmanları ve dil uzmanından gelen dönütler doğrultusunda veri toplama aracına son şekli verilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Hazırlanan veri toplama aracı Google Formlar aracılığıyla elektronik ortama aktarılmış ve veri toplama sürecinde katılımcılara gönderilmek üzere elektronik bir uzantı elde edilmiştir. Son olarak da elektronik olarak oluşturulan araç potansiyel katılımcı olan küçük bir gruba gönderilerek ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama sonrasında veri toplama aracına yönelik herhangi bir sıkıntı ile karşılaşılması ve hazırlanmış elektronik form son haliyle kullanılmıştır.

Çalışmanın etik kurul izni Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 2024/02-142 protokol numarası ile alınmıştır. Veriler 2023-2024 akademik yılı bahar döneminde toplanmıştır. Çalışmanın verileri Türkiye'nin farklı bölgelerinde bulunan üç farklı eğitim fakültesinden toplanmıştır. Veri toplama süreci on gün sürmüştür. Veriler toplama süreci veriler doygunluğa ulaştığında yani veriler kendini tekrarlamaya başladığında sonlandırılmıştır.

Veri Analizi

Verilerin analizinde içerik analizinden faydalanılmıştır. İçerik analizi nitel çalışmalarda elde edilen verilerin analiz edilmesinde ve raporlanmasında kullanılan en yaygın analiz yöntemlerindedir (Scott & Morrison, 2006). Ayrıca verilerin analizinde Gao ve Zang (2020) tarafından önerilen adımlar takip edilmiştir. (i) Öncelikle çalışmanın amacına uymayan veriler temizlenmiştir. (ii) Temizlenen verilere uygun kodlar verilmiştir. (iii) Elde edilen kodlardan temalara ulaşmaya çalışılmıştır. (iv) Elde edilen temalar kategorize edilmiştir. (v) Son olarak da ulaşılan kategorilerden veriler raporlanmıştır. Bu doğrultuda, katılımcıların YZ metafor algıları ve bu algıların gerekçeleri araştırılmıştır. Veri analiz sürecinde öncelikle metaforlar kodlanmış, daha sonra ise gerekçeler kodlanmıştır. Kodlardan temalara ulaşma esnasında her bir metaforun gerekçesi dikkate alınarak anlam çıkarma yoluna gidilmiştir. Bu yaklaşım, katılımcıların hangi metaforu hangi anlamda kullandığını belirlemede araştırmacılara yardımcı olmuştur. Kodlama sürecinde tüm araştırmacılar çevrimiçi toplantılarla süreci birlikte yürütmüşler ve görüş birliğine varmışlardır.

İnandırıcılık

Çalışmanın inandırıcılığını arttırmak için dış uzman değerlendirmesi, akran değerlendirmesi stratejilerinden faydalanılmıştır (Creswell & Miller, 2000). Çalışmanın tüm süreçleri boyunca alanda uzman olan ve daha önce aynı türden çalışmalar yapmış araştırmacılardan dönütler alınarak çalışma süreçlerinin doğru ilerlemesi hedeflenmiştir. Ayrıca, verilerin analizi sürecinde araştırmacılar sürekli değerlendirmeler yaparak ulaşılan sonuçların herkes tarafından aynı algılanıp algılanmadığını kontrol etmişler ve tüm araştırmacılar tarafından anlaşılabilir ortak temalara ulaşmaya çalışmışlardır. Tüm bunlara ek olarak, araştırmacılar veri analizi sürecinde elektronik ortamlardan faydalanarak gerektiğinde verileri ve çalışma dosyalarını diğer araştırmacılarla paylaşarak süreçlerin şeffaf olarak ilerlemesini sağlamışlardır.

Araştırma Etiği

Bu araştırmanın planlanmasından, uygulanmasına, verilerin toplanmasından verilerin analizine kadar olan tüm süreçte "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi"

kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Bu çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme karar tarihi: 15.05.2024

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 2024/02-142

BULGULAR

Araştırma kapsamında öğretmen adaylarının YZ'ye yönelik algıları ve bu algıların altında yatan gerekçeler bir temel araştırma sorusu ve bu araştırma sorusu altında iki alt araştırma sorusu özelinde değerlendirilmiştir. İlk araştırma sorusu, öğretmen adaylarının yapay zekâya ilişkin genel algılarını ele almaktadır. Tablo 2'de öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik metafor algılarını gösteren tema ve metaforlar bulunmaktadır.

Tablo 2

Yapay Zekâya Yönelik Metafor Algıları

Tema	Kategori ve Kod	Kategori Sayısı (N)
YZ Algısı	Arama motoru (Google) Beyin (Ruh, İşleyen makine, İnsan beyni, İnsan, Her bilgiyi bilen bir bilge, Doğal zekâ, Beyin, Arı, Akıl) Kütüphane (Sözlük, online kütüphane, konuşan kitaplık, Kitap, geniş bir online ansiklopedi, çok amaçlı kütüphane, Cevap anahtarı, Bilgi havuzu, Ansiklopedi) Profesör (Öğretmen, Profesör) Robot (yapay insan, Yapay bir insan, Robot) Yardımcı (Yol gösterici, Yatırım, Yardımcı eleman, Yardımcı bir kaynak, Yardımcı bir arkadaş, yardımcı, Yardıma koşan robot, Müşteri hizmetleri, Minik bir yardımcı, Masa lambası, Makine, Küçük bir oda, Kolay yol, Kişisel Danışman, Hızlı tren, Hap, Danışman, Bir kalem, Asistan, Arkadaş, Anne, Ahtapot, Uşak, Tanrı, Süper kahraman, Süperman, Silah, Rüzgâr) Yolculuk (Uzay, Okyanus, Dehliz, Bilinmeyen yolculuk Uçsuz bucaksız bir dünya, Macera, Hayat, Evren, Derin deniz)	7
Eğitimde YZ Algısı	Araç (Mutfak eşyası, Araç, Oyun konsolu, Bilgisayar, Yapboz, Telefon, Mutfak robotu, Değnek, Kalem, Tuz) Değerli (Mücevher, Mucize, Elmas, Su, Cennet) Devrim (Devrim) Kolaylık (Kaçamak, Kötü güvence) Koruyucu (Anne, Beyaz melek) Öğretmen (Bilgi havuzu, Öğretmen, Müdür, Eğitimci, Ek öğretici, Yardımcı öğretmen, Polymath öğretmeni, Gölge öğretmen, Okul, Eğitimci) Rehber (Rehber, Kitap, Sanal kütüphane, akıl hocası) Risk (Virüs, Balon) Yardımcı (Güvence, Robot, Çevrimiçi destek, İpucu, Güneş, Sağ kol, İsveç çakısı, Dost, Danışman, İlaç, Kolay lokma, Çin malı ürün, Kopya, Tanrı, Çalışkan arkadaş, Vitamin, Sihirli değnek, Liman, Yardımcı, Makarna, Yardımcı el, Ekstra kaynak, Takviye, Üçüncü bir el, Güneş, Güvenlik, Robot, Stajyer, Yardımcı alet, Asistan)	9

Tema	Kategori ve Kod	Kategori Sayısı (N)
Öğrenci YZ Algısı	Eğlence (Oyun, Kar topu, Animasyon) Fırsat (Pencere, Tren, Ağaç) Koruyucu (Arkadaş, Ebeveyn, Aile, Anne) Motive Edici (Sihirli bir değnek, Ödül, Sıcak havada esen rüzgâr, Yıldız, Oyuncak, sihirbaz izlemek) Öğretmen (Öğretmen, Mekanik Öğretmen, Yardımcı öğretmen, Anlayışlı öğretmen, Etkili anlatıcı) Rahatlık (Çok konforlu yatak) Rehber (Fener, Işık, Rehber, Gölge, Yol gösterici arkadaş, Güneş, Ansiklopedi, Kitap) Risk (Yağmur, Yanıltıcı, Bıçak, Kelebek, Uyuşturucu, Bomba, Hipnoz, Yılan, Dolandırıcı, Kopya çekme, Alkol, Rüzgâr) Yardımcı (Anahtar, Kalem, Su, Robot, Ufak dokunuş, Akıllı tahta, Elektrik süpürgesi, Grup arkadaşı, Trafik lambası, İsveç çakısı, İlaç, Hazır yemek, Doping, Hayali arkadaş, Teknolojik araç, Google) Yenilik (İleri giden araba, şişirildikçe genişleyen balon, Hayal gücü, Farklı öğretim tekniği, Gelecek)	10
Öğretmen YZ Algısı	Bilgi Kaynağı (Okul müdürü, her şeyi bilen öğrenci, Bilgi kaynağı, Mentör, Öğretmen, Kitap) Büyüme ve Gelişme (Ufuk, gelişim gösteren futbolcu, Fidan, Yüksek lisans) Çift Yönlü ve Karmaşık (Boş teneke, zor oyun, Şeker, Paranın iki yüzü, Yağmurlu hava, Silah, Pinokyo) Deneyim ve Bilgelik (Emekli öğretmen) Olmazsa Olmaz (Can kurtaran, su, güneş, un, Diploma) Tehlikeli (Düşman, Belirsizlik, Uyuşturucu, Tembelleşme, İşsizlik) Yardımcı (Yardımcı, Rehber, Sandalye, Teknolojik alet, Ek kaynak, Taşıt, Kılavuz, Sihirli değnek, Ödül, Tepe göz, yardımcı robot, Hızlı tren, Cevap anahtarı, Sekreter, Motor, Eleman, Baston, Asistan, İlaç, Simbiyotik ilişki, Teknoloji, El kitabı, Araba, Lamba, Kumanda, Kalem-kitap, Doktor, Hizmetçi, Stajyer) Yenilik ve İlham (Kapı, Gökkuşluğu, Yemek yapmak, Kavşağı olan yol)	7
Eğitim Sistemi YZ Algısı	Belirsizlik (Flu bir resim, Boş bir dünya, Tahteravalli) Değerli (Elmas) Devrim (Kâğıdın bulunması, Devrim, Çığ, Muhteşem bir atlayış, Şifa, Telefonun icadı) Güç (Dünya, Atom, Evren, Gelişmiş ülkeler) İlerleme (Umut vaat eden proje, Araba, Uçak, Hızlandırıcı, Gelişim ruhu, Yol) Kaos (Bilgi kirliliği, Zehirli madde, Kapalı kutu, Bomba, Kara delik, Bağımlılık, Kara veba, Tsunami, Sömürgeci devletler, Fırtına, Yıkım, Heyelan, Dolandırıcı, Kuraklık, Azrail) Modern (Bugünkü plazalar) Tamamlayıcı (Eksik yap-boz parçası, Tahta, Ölçüm cihazı, Patates, Yelpaze, Destek sağlayıcı) Tekdüze (Beyaz renk) Temel İhtiyaç (Temel yapı taşı, Su, Ekmek, Zorunlu kaynak, Temel besin kaynağı, Bilgisayar, Yemek, Hava) Yeniden Doğuş (2. Dünya savaşından sonra Japonya, Geçmişin bilgisayarları) Yol Gösterici (Işık, Güneş, Gerçek öğretmen, Pusula, Bir kol değneği, İnteraktif veri, Ders kitapları, Okul) Yönetim ve Kontrol (Para, Bakanlık, Liderlik, Milli Eğitim Bakanı)	13

Birinci araştırma sorusu, YZ Algısı, Eğitimde YZ Algısı, Öğrenci YZ Algısı, Öğretmen YZ Algısı ve Eğitim Sistemi YZ Algısı temaları altında öğretmen adaylarının yapay zekâ algılarını ortaya koymaktadır.

1.a. Eğitim Ekolojisinde YZ'ye Yönelik Öğretmen Adaylarının Metafor Algıları

Tablo 2'de yer alan YZ Algısı teması, öğretmen adaylarının YZ'ye yönelik algılarını yansıtan çeşitli metaforları göstermektedir. Bu metaforlar, yapay zekanın çeşitli yönlerini ve özelliklerini vurgulayarak, algılanış biçimine dair derinlemesine bilgi sunmaktadır. Öğretmen adaylarının algılarına göre yapay zekâ, hem bilgiye erişim sağlayan bir kaynak hem de rehberlik eden bir yardımcı olarak görülmektedir. Aynı zamanda, karmaşık ve güçlü bir teknoloji olarak algılanırken, eğlenceli ve keşif dolu bir dünya olarak da tanımlanmaktadır.

Öğretmen adaylarının yapay zekâyı "arama motoru", "beyin" veya "kütüphane" gibi metaforlarla tanımlamaları, YZ'nin bilgi sağlama ve erişim konusundaki kritik rolünü vurgulamaktadır. Bu, eğitimcilerin yapay zekâ teknolojilerini nasıl daha etkili kullanabileceklerini anlamaları için önemli bir bilgi sunmaktadır. Örneğin, YZ'nin eğitimde bir "profesör" veya "rehber" olarak görülmesi, bu teknolojinin öğretim süreçlerini nasıl destekleyebileceğine dair önemli ipuçları vermektedir. "Robot" ve "yardımcı" metaforları, YZ'nin otomasyon ve günlük işlerde destekleyici rolüne işaret ederken, "yolculuk" metaforu, YZ'nin keşfedilmeyi bekleyen geniş bir alan olarak algılandığını belirtmektedir. Genel olarak öğretmen adaylarının YZ algıları, bilgiye hızlı ve kolay erişim sağlayan, rehberlik eden, destekleyici, güçlü ve eğlenceli bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak, karmaşıklığı ve çok yönlülüğü de vurgulanmaktadır, bu da yapay zekânın hem potansiyel faydalarını hem de zorluklarını ortaya koymaktadır.

1.b. Eğitim Ekolojisinde Öğretmen Adaylarının Eğitimde YZ'ye Yönelik Algıları

Eğitimde YZ algısı teması ise bilgiye erişim sağlayan bir araç, değerli bir kaynak, devrim niteliğinde yenilikler getiren bir teknoloji ve günlük eğitim süreçlerinde kolaylık sağlayan bir unsur olarak görülmektedir. Aynı zamanda, YZ koruyucu rehberlik sunabilirken, potansiyel riskler ve tehlikeler de barındırabilmektedir.

Eğitimde YZ, bir araç olarak da algılanmaktadır. Bu metafor, YZ'nin çeşitli eğitim görevlerini yerine getirmek için kullanılan pratik bir teknoloji olduğunu vurgulamaktadır. Öğretmen adayları, YZ'yi "mutfak robotu", "bilgisayar" veya "oyun konsolu" gibi işlevsel bir araç olarak görmektedir. Eğitimde YZ aynı zamanda değerli bir kaynak olarak algılanmaktadır. "Mücevher" veya "elmas" gibi metaforlar, YZ'nin eğitimde büyük bir değer taşıdığını ve önemli bir kaynak olduğunu ifade etmektedir. Eğitimde YZ, devrim niteliğinde değişiklikler yapma kapasitesine sahip olarak bir olgu olarak da görülmektedir. "Devrim" metaforu, YZ'nin eğitimde köklü yenilikler ve dönüşümler yaratabileceğini vurgulamaktadır. Bu, YZ'nin mevcut eğitim yöntemlerini değiştirebileceği ve modernleştirebileceği algısını desteklemektedir. Buna ek olarak eğitimde YZ, eğitim süreçlerini kolaylaştıran bir teknoloji olarak algılanmaktadır. "Kaçamak" metaforu YZ ile bilgiye hızlı erişimin eğitimdeki rahatlığını vurgularken, bu erişimin öğrenme deneyimlerini sığlaştırabileceği riskine de işaret eder. YZ, eğitimde koruyucu bir rol oynayan bir teknoloji olarak görülmektedir. "Anne" ve "beyaz melek" gibi metaforlar, eğitimde YZ'nin öğrencileri koruyan ve onlara destek sağlayan bir araç olarak algılandığını gösterir. Ayrıca, YZ, eğitimde bir öğretmen veya eğitimci rolü üstlenen bir teknoloji olarak algılanmaktadır. "Öğretmen", "eğitmen" ve "polymath öğretmeni" gibi metaforlar, YZ'nin bilgi sunma, eğitim verme ve öğrencilere rehberlik etme kapasitelerini ifade eder. YZ, eğitimde bir rehber ve danışman olarak algılanmaktadır. "Rehber" ve "akıl hocası" gibi metaforlar, YZ'nin öğrencilere ve öğretmenlere yol gösterme ve karar verme süreçlerinde yardımcı olma kapasitesini vurgular. Buna karşın, eğitimde YZ, potansiyel riskler ve tehlikeler barındıran bir teknoloji olarak da algılanmaktadır. "Virüs" ve "kötü güvence" gibi metaforlar, eğitimde YZ'nin eğitim süreçlerinde güvenlik ve etik sorunlar yaratabileceği endişesini ifade eder. YZ, eğitimde çok yönlü bir yardımcı olarak görülmektedir. "Güvence", "robot" ve "çevrimiçi destek" gibi metaforlar, YZ'nin hem basit günlük görevlerde hem de karmaşık eğitim sorunlarının çözümünde destek sağlayan bir araç olarak algılandığının altını çizmektedir. Bu, YZ'nin esnekliği ve farklı bağlamlarda nasıl değerli bir destek sunduğunu gösterir. Genel olarak değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının eğitimde YZ'ye dair algıları, bilgiye erişim sağlayan bir araç, değerli bir kaynak, devrim niteliğinde yenilikler getiren bir teknoloji ve günlük eğitim

süreçlerinde kolaylık sağlayan bir unsur olarak görülmektedir. Aynı zamanda, YZ öğrencilere koruyucu rehberlik sunabilirken, potansiyel riskler ve tehlikeler de barındırabilmektedir.

1.c. Eğitim Ekolojisinde YZ'nin Öğrenciler Üzerindeki Etkisine Yönelik Öğretmen Adaylarının Metafor Algıları

Öğretmen adaylarının YZ'nin öğrenciler üzerindeki etkilerine dair algıları YZ'nin öğrencilere sunduğu fırsatları, karşılaştığı zorlukları ve eğitim süreçlerindeki olası etkilerini kapsamlı bir şekilde gözler önüne sermektedir. YZ, öğrenciler için eğlenceli ve ilgi çekici bir araç olarak algılanmaktadır. "Balon", "oyun" ve "animasyon" gibi metaforlar, YZ'nin öğrenme sürecini daha keyifli hale getirdiğini ve öğrencilerin ilgisini çektiğini ifade eder. YZ, öğrencilere yeni fırsatlar sunan bir teknoloji olarak da görülmektedir. Bu bakımdan "pencere", "tren" ve "ağaç" metaforları, YZ'nin öğrencilere yeni bakış açıları ve olanaklar sunduğunu belirtir. YZ, öğrenciler için koruyucu bir rol üstlenen bir teknoloji olarak algılanmaktadır. "Arkadaş", "ebeveyn" ve "aile" gibi metaforlar, YZ'nin öğrencilerin öğrenme süreçlerinde onlara destek ve güvenlik sunduğunu ifade eder. YZ, öğrencileri motive eden bir araç olarak görülmektedir. "Sihirli bir değnek", "ödül" ve "yıldız" gibi metaforlar, YZ'nin öğrencilere ilham verici ve teşvik edici bir etkisi olduğunu belirtir. YZ, öğrencilere bilgi sunan ve eğitim veren bir öğretmen olarak algılanmaktadır. "Öğretmen", "mekanik öğretmen" ve "anlayışlı öğretmen" metaforları, YZ'nin eğitici ve öğretici bir rol oynadığını ifade eder. YZ, öğrenciler için rahatlık ve konfor sağlayan bir teknoloji olarak görülmektedir. "Çok konforlu yatak" metaforu, YZ'nin öğrencilerin öğrenme sürecini daha rahat ve stressiz hale getirdiğini belirtir. YZ, öğrencilere rehberlik eden ve yol gösteren bir teknoloji olarak algılanmaktadır. "Fener", "ışık" ve "güneş" gibi metaforlar, YZ'nin öğrencilere doğru yolu gösterme ve bilgiye erişim sağlama konusunda yardımcı olduğunu ifade eder. YZ, öğrenciler için potansiyel riskler taşıyan bir teknoloji olarak görülmektedir. "Yanılıcı", "hipnoz" ve "dolandırıcı" gibi metaforlar, YZ'nin yanlış bilgi verme veya öğrencileri manipüle etme potansiyelini vurgular. YZ, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde çok yönlü bir yardımcı olarak algılanmaktadır. "Anahtar", "kalem" ve "su" gibi metaforlar, YZ'nin hem basit günlük görevlerde hem de daha karmaşık eğitim sorunlarının çözümünde öğrencilere yardımcı olduğunu ifade eder. YZ, öğrenciler için yenilikçi ve ileriye dönük bir teknoloji olarak algılanmaktadır. "İleri giden araba", "hayal gücü" ve "farklı öğretim tekniği" gibi metaforlar, YZ'nin öğrencilere yeni ve yaratıcı öğrenme yolları sunduğunu belirtir. Genel olarak değerlendirildiğinde, YZ'nin öğrenciler üzerindeki etkisi eğlence, fırsat yaratma, koruyucu rehberlik ve motive edici etkiler sunan bir araç olarak görülmektedir. Aynı zamanda, YZ'nin eğitim süreçlerini kolaylaştıran ve yenilikçi öğrenme yolları sunan bir teknoloji olarak algılandığı, ancak dikkatli kullanılmadığında potansiyel riskler taşıdığı da belirtilmiştir.

1.d. Eğitim Ekolojisinde YZ'nin Öğretmenler Üzerindeki Etkisine Yönelik Öğretmen Adaylarının Metafor Algıları

Öğretmen adaylarının YZ'ye dair algılarının, eğitimde geniş bir bilgi kaynağı ve mesleki gelişim aracı olarak görülmesinden, karmaşık ve çift yönlü bir teknoloji olarak algılanmasına; deneyim ve bilgelik sunan bir kaynak olarak kabul edilmesinden, vazgeçilmez ve hayati bir bileşen olarak değerlendirilmesine; potansiyel tehlikeler barındıran bir risk olarak görülmesinden, öğretmenlerin işlerini kolaylaştıran yardımcı bir araç olarak algılanmasına; ve nihayetinde, yenilik ve ilham kaynağı olarak kabul edilmesine kadar uzanan çeşitli yönlerini kapsamaktadır.

"Okul müdürü", "her şeyi bilen öğrenci" ve "kitap" gibi metaforlar, YZ'nin öğretmenlerin ihtiyaç duyduğu bilgiyi sağlama kapasitesini vurgular. "Ufuk", "gelişim gösteren futbolcu" ve "yüksek lisans" gibi metaforlar, YZ'nin öğretmenlerin bilgi ve becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğunu belirtir. "Boş teneke", "zor oyun" ve "paranın iki yüzü" gibi metaforlar, YZ'nin hem potansiyel faydalar hem de zorluklar sunan bir teknoloji olduğunu ifade eder. "Emekli öğretmen" metaforu, yapay zekânın bilgi birikimi ve deneyim sunma kapasitesine vurgu yapar. "Can kurtaran", "su" ve "güneş" gibi metaforlar, YZ'nin öğretmenlerin günlük eğitim süreçlerinde gerekli bir bileşen olduğunu belirtir. "Düşman", "belirsizlik" ve "uyuşturucu" gibi metaforlar, YZ'nin öğretmenlerin işlevlerini tehdit edebileceği veya olumsuz sonuçlar doğurabileceği

endişesini yansıtır. "Rehber", "teknolojik alet" ve "cevap anahtarı" gibi metaforlar, YZ'nin öğretmenlerin günlük görevlerinde ve eğitim süreçlerinde destekleyici bir rol oynadığını belirtir. "Kapı", "gökkuşağı" ve "yemek yapmak" gibi metaforlar, YZ'nin öğretmenlere yeni fikirler ve ilham kaynağı sunduğunu ifade eder. Genel olarak değerlendirildiğinde, YZ'nin öğretmenler üzerindeki etkisi, bilgi kaynağı, mesleki gelişim desteği, karmaşık ve çift yönlü bir araç, deneyim ve bilgelik sağlayıcı, vazgeçilmez bir bileşen, potansiyel tehlikeler taşıyan bir teknoloji ve yardımcı bir araç olarak görülmektedir. Aynı zamanda, YZ öğretmenler için yenilikçi ve ilham verici bir kaynak olarak da algılanmaktadır. Bu algılar, YZ'nin öğretmenlerin mesleki rollerinde ve eğitim süreçlerinde nasıl bir fark yaratabileceğine dair önemli iç görüler sunmaktadır.

1.e. Eğitim Ekolojisinde YZ'nin Eğitim Sistemi Üzerindeki Etkisine Yönelik Öğretmen Adaylarının Metafor Algıları

Öğretmen adaylarının YZ'nin eğitim sistemi üzerindeki çok yönlü etkilerine dair algılarını geniş bir yelpazede ortaya koyan bulgular, YZ'nin değerli bir bilgi kaynağı ve devrim niteliğinde bir yenilik olmasından, ilerleme ve modernleşmenin itici gücü ve yönetim aracı olarak algılanmasını; aynı zamanda karmaşa ve belirsizlik yaratma potansiyeli taşıyan, ancak tamamlayıcı ve temel bir ihtiyaç olarak görülen bir teknolojiye kadar uzanan çeşitli perspektifleri kapsamaktadır. "Flu bir resim", "boş bir dünya" ve "tahterevalli" gibi metaforlar, YZ'nin potansiyel etkilerinin ve sonuçlarının net olmadığına işaret eder. "Elmas" metaforu, YZ'nin eğitimde önemli ve değerli bir bileşen olduğunu vurgular. "Kâğıdın bulunması", "telefonun icadı" ve "çığ" gibi metaforlar, YZ'nin eğitimde köklü yenilikler ve dönüşümler yaratabileceğini vurgular. "Dünya", "atom" ve "gelişmiş ülkeler" gibi metaforlar, YZ'nin eğitimdeki etkisinin geniş kapsamlı ve güçlü olduğunu belirtir. "Umut vaat eden proje", "araba" ve "yol" gibi metaforlar, YZ'nin eğitimde yenilikçi çözümler sunma ve gelişimi destekleme kapasitesine vurgu yapar. "Bilgi kirliliği", "zehirli madde" ve "kapalı kutu" gibi metaforlar, YZ'nin eğitim süreçlerinde karmaşa ve belirsizlik yaratabileceği endişesini ifade eder. "Bugünkü plazalar" metaforu, YZ'nin eğitimde güncel teknolojik gelişmeleri temsil ettiğini ve eğitim sistemini modernleştirdiğini belirtir. "Eksik yap-boz parçası", "patates" ve "ölçüm cihazı" gibi metaforlar, YZ'nin eğitimde var olan boşlukları doldurma ve ek destek sağlama kapasitesine vurgu yapar. "Beyaz renk" metaforu, YZ'nin eğitim süreçlerini standartlaştırarak yaratıcılığı ve çeşitliliği azaltabileceği endişesini yansıtır. "Temel yapı taşı", "su" ve "ekmek" gibi metaforlar, YZ'nin eğitimde zorunlu ve hayati bir bileşen olduğunu ifade eder. "2. Dünya savaşından sonra Japonya" ve "geçmişin bilgisayarları" gibi metaforlar, YZ'nin eğitimde geçmiş deneyimlerden öğrenerek yenilikçi çözümler getirme kapasitesine vurgu yapar. "Işık", "güneş" ve "pusu" gibi metaforlar, YZ'nin öğrencilere ve öğretmenlere doğru yolu gösterme ve karar verme süreçlerinde yardımcı olma kapasitesini vurgular. "Para", "bakanlık" ve "liderlik" gibi metaforlar, YZ'nin eğitim süreçlerinde düzeni sağlama, karar verme ve liderlik etme kapasitesini ifade eder. Genel olarak değerlendirildiğinde, YZ'nin eğitim sistemleri üzerindeki etkisi, hem değerli ve vazgeçilmez bir teknoloji olarak hem de potansiyel olarak karmaşa yaratabilecek ve monotonlaşma riskini taşıyan bir araç olarak görülmektedir. YZ, eğitim sisteminde modernleşme, yenilik ve ilerleme sağlayan bir güç olarak algılanırken, aynı zamanda dikkatli yönetilmesi gereken ve yönetim ile kontrolü elinde tutan bir unsur olarak da değerlendirilir.

Araştırmanın ikinci araştırma sorusu, öğretmen adaylarının YZ'ye yönelik metafor algılarının ardındaki gerekçeleri incelemektedir. Bu çerçevede Tablo 3'te öğretmen adaylarının yapay zekâyâ yönelik metafor algılarının gerekçeleri sunulmuştur.

Tablo 3**Yapay Zekâya Yönelik Metafor Algılarının Gerekçeleri**

Tema	Kategori ve Kod	Kategori Sayısı (N)
YZ Algısı	<p>Çok yönlü (İnsan zihni, Karmaşık, Pek çok soruya cevabı olan, Uyarlayabilen, İçerik oluşturabilen, Birçok dünyayı barındıran, Eğlenceli, Gereğinde sohbet edilebilen, Paylaşılabilen, Farklı bölümleri olan, Yeni fikirler üreten)</p> <p>Derin Bilgi (Birçok bilgi edinilebilen, Sonsuz ve bilinmez, Bilgi verici, Kolay bilgi, Uçsuz bucaksız, Sınırları olmayan, Sonu olmayan, Her alanda bilgi veren, Alışılmışın dışında görsel oluşturan)</p> <p>Duruma göre Faydası Değişken – ETİK (Çift yönlü etki, Bazen katkı sunan bazen zarar veren, İş gücüne negatif etki, Duruma göre iyi ya da kötü, Amacına uygun kullanılırsa iyi, Problem çözebilir de yaratabilir de)</p> <p>Gelecek Vaat Eden (Geliştirildikçe makul cevaplar verir, Gelişen son nokta, İleride çoğu duygu ve düşünceye hâkim olacak, gelecek, gittikçe büyümesi, Henüz yapabileceklerinin başında)</p> <p>Hızlı Çözüm (Çoğu içeriğe rahat ulaşım, Saatlerce uğraşılan işleri saniyeler içinde yapma, Rahat ve kolaylık, Hızlı, Hızlıca bilgiye ulaşma, Aradığınız her şey var, İşleri kolaylaştırma, Zamandan tasarruf, Hazır cevap, Her şeyi halletme, Kısa yol, Anında mükemmel cevaplar, Kolaylık)</p> <p>Yol Gösterici (İhtiyaç halinde kullanma, Zorluklarla baş etme, Öğretmen gibi açıklamalar, Karar vermede yardımcı, Doğru ya da doğruya yakın cevaplar, Ödevlerde yardımcı, Yol gösterici ve yardımcı, Bilgileri aynen aktarma, Benim yerime araştırma ve sonucu verme, Fikir alma, Her türlü bilgiyi sağlama, Yardımcı olma)</p>	6
Eğitimde YZ Algısı	<p>Etik (Kötüye kullanma)</p> <p>Bilgi Kaynağı (Bilgi, Sınırsız bilgi, Yeni bilgi, Eğitim, Kullanım alanı geniş, Öğrenme, Güncel teknoloji)</p> <p>Çağdaş (Çağa ayak uydurma, Güncel teknoloji)</p> <p>Eğlenceli (Eğlenceli)</p> <p>Ekonomik (Kısa yol, Hazır, İstedik kadar faydalanma, Anında ulaşım, Rahatlık, Sürekli erişim, Kolay ve hızlı, Zaman ve enerji tasarrufu, Hızlı ve alternatifli, Esnek)</p> <p>Eksik (Eksik, Kalıcı olmayan)</p> <p>Engel (Düşünmeyi engelleyen, Kolaya kaçış, Yaratıcılık körelten)</p> <p>Etkileşimli (Etkileşimli)</p> <p>Gerekli (Olması gereken, zorunlu yardımcı materyal, Gerekli, Karşı konulamaz, İhtiyaç)</p> <p>Kurtarıcı (Kolaylaştırıcı, Kurtarıcı)</p> <p>Sınırsız (Uçsuz bucaksız, Sonsuz)</p> <p>Yardımcı (Yol gösterici, Kolaylaştırıcı, Her an yardımcı, Deste yardımcı, Yardımcı kaynak, Kolaylaştırıcı, Yardımcı, Sağ kol, Verimli, Destek, Katkı, Yaratıcı)</p>	12
Öğrenci YZ Algısı	<p>Destek (Sürekli bilgi, Problem çözme, Ulaşılabilir, Destek, Eşsiz bilgi kaynağı, Açıklama ve analiz, Bilgi, Dinamik, Öğretici, Sığınma, Aydınlatma, Yol gösterme, Yardımcı, Etkili, Yol gösterme, Yararlı)</p> <p>Fırsat (Bakış açısı, Farklı, Yeni kapılar, Aktif olma, Eğlenceli, İletişim)</p> <p>Gelişme (Gelişim, Birikim, Gelişme)</p> <p>İlgi Çekici (Akım, İllüzyon, Merak, Keşfetme)</p> <p>Pratiklik (Kolaylık, Rahat sonuç, Hazır, Kurtarıcı, Kolaylaştırma, Hızlı, Cevap verme, Yararlı)</p> <p>Riskli (Hem iyi hem kötü, Yetersiz, Sınırı aşma, Duygu eksikliği, Doğru olmayan bilgi, Uyuşturma, Etik-amacı aşma, Kontrolsüz, Patlama, Hızlı, Dönemsel, Zararlı, Engelleyici, İkili etki, Özgürlüğü sınırlı, Rahatlık)</p>	6

Tema	Kategori ve Kod	Kategori Sayısı (N)
Öğretmen YZ Algısı	Destekleyici (Aydınlatma, Basitleştirici, Bilgiye ulaşım, Boyut kazandırma, Çok yönlü, Dayanak, Derse etki, Derse yardımcı, Destek, Doğru cevap, Ek destek, Enerji tasarrufu, Geliştirme, Hızlı, İlgi çekici, Kolaylaştırıcı, Maksimum verim, Süreklilik, Yardımcı, Yol gösterme, Yönlendirme) Durumsal (Duruma göre iyi ya da kötü) İlerleyen (Farklı yollar sunan, Hızlı, Sınırı olmayan, Sürekli gelişim, Teknolojik, Ufuk açıcı) Zararlı (Bağımlılık yapan, Basmakalıp, Değerlendirmesi güç, Hazır cevap anahtarı, Nitelikten yoksun, Yaratıcılığı engelleyen, Düşünmeyi engelleyici, Silah)	4
Eğitim Sistemi YZ Algısı	Gelişme Odaklı (Akademik, Gelecek, Gelecek odaklı, Gelişme, Her alana uygun, Hızla gelişme, Kullanım alanı geniş, Sürekli gelişme, Yaygınlaşma, Yeni dönem, Işın) İşlevsel (Aydınlatıcı, İşe yarayan, Mükemmel sonuçlar, Kullanışlı) Kolaylaştırıcı (Her zaman ulaşılabilir, Kolaylaştırıcı, Rahatlatıcı, Yol gösterici) Kontrolcü (Denetleyen) Monoton (Tekdüze, Meraktan yoksun, Hayattan kopuk) Radikal Değişim (Aktif, Bambaşka eğitim, Büyük etki, Değişim, Devrim, Eğitim ortamı, Evrimi ilerletme, Farklı boyutlar, Geleneksel materyalleri tarihe gömen, Her şeyi sil baştan yaratma, İyileştirme, Kitapsız eğitim, Kolaylaştırıcı, Mükemmelleştirme, Öğretmenin yerini alma, Rol alma, Uçma, Üst seviye, Yön verme) Kötüye Kullanım ve Negatif Etkiler (Bağımlılık, Belirsiz, Belirsiz, Belirsiz, Belirsiz, Bilgi kirliliği, Bilgisizleştirme, Bilinçsiz, Çalışma hakkını sömürmesi, Dilemma, Doğruluğunu sorgulamama, Ele geçirme, Emeksiz bilgi, Eşitsizlik, Kaos, Kaos, Kontrolsüzlük, Kötü etki, Okulsuz toplum, Olumsuz kullanım, Patlama, Tembellik, Yarardan çok zarar, Yıkım) Vazgeçilmez Bileşenler (Ana materyal, Bilgiye ulaşma, Bilgiye ulaşma, Bireysel etki, Değerli, Hayatın merkezi, Hayatın parçası, İhtiyaç, Kaçınılmaz, Kaynak, Kısa zamanda toplu bilgi, Su, Teknoloji, Temel ihtiyaç, Vazgeçilmez, Vazgeçilmez, Yararlı, Yaşanabilir yer, Yol gösterici, Bilgi)	8

İkinci araştırma sorusu YZ Algısı, Eğitimde YZ Algısı, Öğrenci YZ Algısı, Öğretmen YZ Algısı ve Eğitim Sistemi YZ Algısı temaları altında öğretmen adaylarının YZ algılarının gerekçelerini ortaya koymaktadır.

2.a. Eğitim Ekolojisinde Öğretmen Adaylarının YZ'ye Yönelik Metafor Algılarının Gerekçeleri

Araştırma bulgularına göre YZ algılarının arkasındaki gerekçeler, insan zihninin karmaşıklığını ve esnekliğini barındıran çok yönlü bir teknoloji olarak ortaya çıkmaktadır. "Karmaşık", "pek çok soruya cevabı olan" ve "uyarlanabilen" gibi metaforlar, YZ'nin birden fazla işlevi yerine getirebilme ve çeşitli ortamlarda kullanılabilme kapasitesine vurgu yapar. Öğretmen adaylarından biri (ÖA12) gerekçesini "Yapay zekanın birçok alanda kullanımı mevcuttur tıpkı hastane gibi farklı farklı bölümlere ayrılabilir." şeklinde ifade etmiştir.

YZ, geniş ve derin bilgi sağlayan bir kaynak olarak görülmektedir. "Sonsuz ve bilinmez", "bilgi verici" ve "kolay bilgi" gibi metaforlar, YZ'nin sınırsız bilgiye erişim ve kapsamlı veri işleme yeteneklerini ifade eder. Öğretmen adaylarından bir diğeri (ÖA20) "İnsanların kendilerini geçmişten daha iyi bir halde görmek istedikleri ve yaşanan yüzyılda daha ileri nasıl gideriz sorusunun bitmeyeceği gerçeği vardır." şeklinde bir gerekçe ile derin bilgi temasını gerekçelendirmiştir. Benzer şekilde başka bir öğretmen adayı da (ÖA18) "Sınırları olmayan, derinliklerinde sürprizleri barındıran bir alandır" şeklinde bir ifadede bulunmuştur.

YZ'nin etkisi, kullanım amacına ve bağlamına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. "Çift yönlü etki", "bazen katkı sunan bazen zarar veren" gibi metaforlar, YZ'nin duruma göre hem olumlu hem de olumsuz sonuçlar doğurabileceğini ve etik sorular doğurabileceğini ifade eder. Bir öğretmen adayı (ÖA39) bununla ilgili olarak şu sözleri ifade etmiştir: *"İçerisinde birçok bilgi barındırıyor evet bazen işimize yarıyor fakat bazen de zararı olabilir yanlış yerlerde kullanıldığı zaman derinliğini bilmediğimiz denize dalmak gibi."* Bir diğer aday ise (ÖA86) *"Bazen bazı işlerin çözülmesine katkı sunarken bazen felaketlere yol açabilir."* şeklinde gerekçelendirmede bulunmuştur.

YZ, sürekli gelişen ve gelecekte büyük potansiyel sunan bir teknoloji olarak algılanmaktadır. "İleride çoğu duygu ve düşünceye hâkim olacak", "gelecek" ve "gittikçe büyümesi" gibi metaforlar, YZ'nin gelecekte daha da etkili olabileceği ve büyük fırsatlar sunabileceği beklentisini yansıtır. Bir öğretmen adayı (ÖA33) bunu *"Daha yapabileceklerinin çok küçük bir kısmındayız."* şeklinde ifade etmiştir.

"Rahat ve kolaylık", "hızlıca bilgiye ulaşma" ve "zamandan tasarruf" gibi metaforlar, YZ'nin zaman kazandıran ve hızlı çözümler üreten bir teknoloji olduğunu belirtir. Katılımcılardan birinin (ÖA5) sunduğu *"Hayatımda karşılaştığım hemen hemen her soruna hızlı ve basit çözümler bulabiliyorum özellikle teknoloji alanında (kod yazımında bile) hatalarımı bulması aşırı kolaylık sağlıyor."* gerekçesi bunu yansıtmaktadır.

"İhtiyaç halinde kullanma", "doğru ya da doğruya yakın cevaplar" ve "karar vermede yardımcı" gibi metaforlar, YZ'nin kullanıcılarına yol gösteren ve bilgiye dayalı kararlar almada destek sağlayan bir araç olduğunu ifade eder. Bir öğretmen adayı (ÖA1) *"Göremezsün fakat eğitim hayatın boyunca karşına çıkan zorluklarla baş etmen için yol göstericidir."* şeklindeki ifadesiyle yol gösterici temasına işaret etmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının YZ algılarının arkasında yatan nedenler, YZ'nin geniş bilgi sunma kapasitesinden hızlı çözüm üretme yeteneğine kadar çok yönlü işlevleriyle ilgilidir. Aynı zamanda kullanım bağlamına göre değişken etkiler yaratabilen ve etik sorular doğurabilen bir teknoloji olarak görülmektedir. Bu bulgular, gelecekte büyük fırsatlar vaat eden ve rehberlik sağlayan YZ'nin, dikkatli ve sorumlu bir şekilde yönetilmesi gerektiği de vurgulanmaktadır.

2.b. Eğitim Ekolojisinde Öğretmen Adaylarının Eğitimde YZ'ye Yönelik Algılarının Gerekçeleri

Öğretmen adaylarının eğitimde YZ'ye yönelik algıları algılarının gerekçeleri incelendiğinde, YZ'nin eğitimde doğru kullanıldığında büyük faydalar sağlama potansiyeli, kötüye kullanımı halinde ise etik sorunlar yaratabilecek bir teknoloji olarak ön plana çıkmaktadır. Bu bakımdan, etik (kötüye kullanma) metaforu, YZ'nin eğitimde adil ve güvenilir bir şekilde kullanılmasının önemine vurgu yapmaktadır. Bir öğretmen adayının (ÖA76) *"İyiye yönelterek kullanırsan iyi bir materyal teşkil eder ancak kötüye yönelterek kullanırsan eğitimde seni bir yere taşımaz."* ifadesi bu gerekçeyi yansıtmaktadır.

"Bilgi", "Sınırsız bilgi" ve "güncel teknoloji" gibi metaforlar, YZ'nin öğrencilere ve öğretmenlere hızlı ve kapsamlı kaynağı olma yeteneğini ifade eder. Bir katılımcı (ÖA12) bilgi kaynağı metaforunun gerekçesini şu şekilde sunmuştur: *"Öğretmenlere sorduğumuz ya da onlardan bilgi aldığımız gibi istediğimiz bilgiye sorduğumuzda kolaylıkla ulaşabiliyoruz."*

"Güncel teknoloji" ve "çağa ayak uydurma" metaforları, YZ'nin modern eğitim sisteminin vazgeçilmez bir parçası olduğunu ve yenilikçi ve çağdaş öğrenme yöntemlerini desteklediğini belirtir. Öğretmen adaylarından biri (ÖA30) bu şöyle gerekçelendirmiştir: *"Günümüz teknoloji çağında yapay zekanın varlığından bir haber hazırlanan ders içerikleri ve yöntemleriyle yeni nesil eğitimi yakalamamız mümkün değildir. Gelişmekte olan medeniyetler seviyesine ulaşabilmemiz için çağa ayak uydurabilmek zorundadır."*

"Eğlenceli" metaforu, YZ'nin öğrencilerin ilgisini çekme ve öğrenme süreçlerini daha keyifli hale getirme potansiyelini ifade eder. ÖA29 ve ÖA72 ise yapay zekayı "eğlenceli" ve "ilgi çekici" olarak nitelendirmektedir.

"Kısa yol", "rahatlık" ve "zaman ve enerji tasarrufu" gibi metaforlar, YZ'nin bilgiye hızlı erişim sağlayarak eğitim süreçlerini daha verimli ve ekonomik hale getirdiğini belirtir. Öğretmen adaylarından biri (ÖA64) bu durumu şu şekilde gerekçelendirmiştir: "Makarnayı her çeşide dönüştürebiliriz" şeklinde gerekçelendirmiştir. Bir diğeri (ÖA3) ise "Çoğu şeyi kolaylaştırır ve zamandan tasarruf sağlar. Bir konuyu araştırırken farklı kaynakları okurken harcadığımız zamanı aza indirger." şeklinde bir gerekçelendirme sunmuştur.

"Eksik" ve "kalıcı olmayan" metaforları, YZ'nin eğitimde her zaman tam çözüm sunamayabileceği ve belirli alanlarda eksiklikler barındırabileceği endişesini yansıtır. Bir katılımcı (ÖA11) "Yapay zekâ bilgileri öylece bireye ulaştırır. Birey bilgiyi elde ederken yaşadığı tecrübelerden mahrum kalır ve aslında tam olarak öğrenme gerçekleşmez ya da kalıcılığı sağlamaz." şeklindeki gerekçesiyle eksik temasına vurgu yapmıştır.

Düşünmeyi engelleyen" ve "yaratıcılığı körelten" metaforlar, yapay zekânın aşırı kullanımı halinde öğrencilerin eleştirel düşünme ve yaratıcı becerilerini olumsuz etkileyebileceğini ifade eder. Bir aday (ÖA69) "Eğitim sürecinde insanlar genelde yaratıcılıklarını körelten amaçlar içerisinde kullanmaktadır." gerekçesiyle bu durumun altını çizmektedir.

"Etkileşimli" metaforu, yapay zekânın öğrencilerle daha dinamik ve interaktif bir öğrenme deneyimi sunma kapasitesini ifade eder. Katılımcılardan birinin (ÖA54) "Bir bilgisayardan çok iletişim kurabilen yapıdadır." ifadesi yapay zekânın etkileşimli temasının gerekçesi olarak gösterilebilir.

"Olması gereken" ve "ihtiyaç" gibi metaforlar, yapay zekânın eğitimde vazgeçilmez ve gerekli bir bileşen olarak kabul edildiğini belirtir. Bir öğretmen adayı (ÖA42) "Hem derse yardımcı bir materyal hem de kullanılması neredeyse zorunludur." İfadesiyle yapay zekânın gerekli temasını gerekçelendirmiştir.

"Kolaylaştırıcı" ve "kurtarıcı" metaforları, yapay zekânın eğitimde karşılaşılan sorunlara hızlı ve etkili çözümler sunduğunu ifade eder. Bir öğretmen adayının (ÖA80) "Kurtarıcıdır, arkamı toplar." ifadesi kurtarıcı temasının gerekçesini oluşturmaktadır.

"Uçsuz bucaksız" ve "sonsuz" metaforları, yapay zekânın eğitimde sunduğu fırsatların ve potansiyelin sınırsız olduğunu belirtir. Katılımcılardan bir diğerin (ÖA13) "Yapay zekâ sayesinde sonsuz sınırsız bir içerik evreni oluştu. Artık öğretmen yahut kullanan öğrenciler aklına gelen içeriğin hali hazırda var olmasına ihtiyaç duymadan yaratıcı işler ortaya koyup kendi tasarımlarını yapabiliyor." ifadesi ise sınırsız temasının gerekçesi olarak gösterilebilir.

"Yol gösterici", "kolaylaştırıcı" ve "her an yardımcı" gibi metaforlar, yapay zekânın öğretmenler ve öğrenciler için sürekli destek sağlayan yardımcı bir teknoloji olduğunu ifade eder. Katılımcılardan birinin (ÖA78) "Sağ kolumuz bizim her işe başlamadan başladıktan sonra en ihtiyaç duyduğumuz şeyleri tanımlamak için kullanılır burada da sağ kol ifadesi eğitimde teknoloji, yapay zekâ en yardımcı şeylerdendir." şeklindeki ifadesi ise yardımcı temasının gerekçesini örneklendirmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının eğitimde YZ'ye yönelik algıları algılarının gerekçeleri yapay zekânın, bilgiye erişim ve öğrenme süreçlerinde çok yönlü çözümleri vurgularken, aynı zamanda etik ve uygulama konularında dikkatli bir değerlendirme gerektirdiğinin de altını çizmektedir. Eğitimde hem sınırsız fırsatlar hem de belirli riskler barındıran yapay zekâ, modern eğitim sisteminin vazgeçilmez bir parçası olarak kabul edilmektedir.

2.c. Eğitim Ekolojisinde YZ'nin Öğrenciler Üzerindeki Etkisine Yönelik Öğretmen Adaylarının Metafor Algıları Algılarının Gerekçeleri

Eğitim ekolojisinde YZ'nin öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik öğretmen adaylarının metafor algılarının gerekçeleri incelendiğinde, yapay zekânın öğrenciler için sürekli bilgi sağlayan, problem çözüme yardımcı olan ve ulaşılabilir bir destek kaynağı olmasının altı çizilmektedir. "Sürekli bilgi", "problem çözme" ve "öğretici" gibi metaforlar, yapay zekânın öğrencilere eğitim süreçlerinde kesintisiz destek sunduğunu ifade eder. Bir öğretmen adayının (ÖA5) "*Çoğu öğrenci bu durumu çok abartsa da öğrenciye verdiği çalışma desteği göz ardı edilemez, doğru kullanan birinin ulaşamayacağı bir bilgi yok.*" şeklindeki ifadesi destek temasına işaret etmektedir. Benzer şekilde bir diğer katılımcı (ÖA4) ise "*Öğrenci bir ödev ya da derste zora girince hemen yapay zekaya sığınır. Günlük hayatta da öyledir başımız zora sıkıştığında ebeveynlerimize sığınırız.*" şeklinde bir ifadeye bulunmuştur. Bu da destek temasına işaret etmektedir.

Bakış açısı", "farklı" ve "yeni kapılar" gibi metaforlar, yapay zekânın öğrencilerin öğrenme dünyalarını genişlettiğini ve onlara yeni deneyimler ve fırsatlar sunduğunu ifade eder. Bu tema ile ilgili olarak bir katılımcı (ÖA23) "*Öğrenciler için yeni öğrenme ortamlarına kapı açar.*" şeklinde bir gerekçe sunmuştur.

"Gelişim", "birikim" ve "gelişme" gibi metaforlar, yapay zekânın öğrencilere sürekli öğrenme ve kendini geliştirme fırsatları sunduğunu belirtir. Bir öğretmen adayı (ÖA53) bunu şu şekilde ifade etmiştir: "*Her geçen gün kullanımı artmakta ve daha çok alanda kullanılacak programlar çıkarılıyor.*"

"Akım", "illüzyon" ve "merak" gibi metaforlar, yapay zekânın öğrencilerin dikkatini çektiğini ve onları öğrenmeye teşvik ettiğini ifade ederek ilgi çekici temasını vurgular. Bir katılımcının (ÖA78) bu temayı destekleyen ifadesi şu şekildedir: "*Çocuklar farklı sanal ortamları çağımızın en önemli iletişim kaynağı olan internet ortamını oldukça severler yapay zekâ farklı platform da çocuklar için yeni keşfedilmesi gereken oyuncak gibidir.*"

"Kolaylık", "rahat sonuç" ve "hazır" gibi metaforlar, yapay zekânın öğrencilere bilgiye ve çözümlere hızlı erişim ve pratiklik sağladığını ifade eder. Pratiklik konusunda katılımcılardan birinin (ÖA52) "*Aslında daha çok uğraşmamız gereken durumlarda işimizi kolaylaştırır.*" ifadesi bunu desteklemektedir.

"Hem iyi hem kötü", "doğru olmayan bilgi" ve "etik-amacı aşma" gibi metaforlar, yapay zekânın yanlış kullanıldığında öğrenciler için riskli olabileceği ve dikkatli yönetilmesi gerektiği endişesini yansıtır. Yapay zekânın öğrenciler üzerindeki etkisinin riskli olduğuna yönelik çok çeşitli katılımcı görüşleri bulunmaktadır. Katılımcılardan biri (ÖA11) "*Öğrenciyi kolaya hazır tutar ve aptallaştırır. Öğrenci edindiği bilgilerin doğruluğunu sorgulamaz ve öylece kullanır. Yapay zekânın elde ettiği bilgiler internettendir bu bilgilerin çoğu da yanlış da olabilir.*" şeklinde bir gerekçe sunmuştur. Bir diğer ise (ÖA13) "*Soğuk kış gününde esen rüzgâr insanı üsütür fakat yaz gününde de essin istersiniz. Yapay zekânın etkisi de tam olarak böyledir. Yaz gününde eserse yani öğrenci tarafından verimli olarak kullanılırsa faydalı olur, kış gününde eserse yani öğrenci tarafından başka amaçlar için kullanılırsa öğrenciye zarar verir.*" şeklinde bir gerekçe sunarak bu temayı desteklemiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, yapay zekânın öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik öğretmen adaylarının metafor algıları algılarının gerekçeleri eğitimde sürekli destek sağlayan, yeni fırsatlar sunan, gelişimi teşvik eden ve ilgi çekici bir teknoloji olarak görülmektedir. Aynı zamanda, pratik çözümler sunma yeteneğiyle öğrencilere kolaylık sağlarken, potansiyel riskleri ve tehlikeleri de barındırmaktadır.

2.d. Eğitim Ekolojisinde Öğretmen Adaylarının YZ'nin Öğretmenler Üzerindeki Etkisine Yönelik Metafor Algılarının Gerekçeleri

Eğitim ekolojisinde YZ'nin öğretmenler üzerindeki etkisine yönelik öğretmen adaylarının metafor algılarının gerekçeleri incelendiğinde, yapay zekânın öğretmenlerin eğitim süreçlerinde destek sağlayan ve onları güçlendiren bir araç olması ön plana çıkmaktadır. "Aydınlatma", "bilgiye

ulaşım" ve "maksimum verim" gibi metaforlar, yapay zekânın öğretmenlerin bilgiye hızlı erişim sağlamasına, derslere katkıda bulunmasına ve genel verimliliği artırmasına yardımcı olduğunu ifade eder. Bir öğretmen adayının (ÖA51) *"Kitaplardan nasıl yaralanıyorsa o şekilde de yapay zekadan faydalanabilir."* ifadesi destekleyici temasına işaret etmektedir.

"Duruma göre iyi ya da kötü" metaforu, yapay zekânın bazı durumlarda yararlı olabilirken, diğer durumlarda istenmeyen sonuçlar doğurabileceğini ifade eder. Bir katılımcı (ÖA65) *"Eğer hoca bilgileri düzgün kullanıp güneş açıtırırsa gökkuşağı çıkar ama kullanmayıp direkt sunarsa kasvetli bir hava olur."* şeklinde bir görüş belirtmiştir. Bu görüş yapay zekânın öğretmenler üzerindeki duruma göre değişen etkisini gerektirmektedir.

"Farklı yollar sunan", "sürekli gelişim" ve "ufuk açıcı" gibi metaforlar, yapay zekânın öğretmenlere yeni öğretim yöntemleri ve teknolojik gelişmeler sunma kapasitesini ifade eder. *"Bir sınırı yoktur (ÖA84)"* ve *"Dilediği soruyu sorabilir, ufkunu açabilir (ÖA93)"* gerekçeleri de ilerleyen temasını destekler niteliktedir.

"Bağımlılık yapan", "yaratıcılığı engelleyen" ve "düşünmeyi engelleyici" gibi metaforlar, yapay zekânın aşırı kullanımının öğretmenlerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini olumsuz etkileyebileceği endişesini yansıtır. Bu bakımdan *"Yarar ve zararlarının etkisi o an ortaya çıkmayabilir, bağımlılık yapabilir. (ÖA18)"* ve *"İleride onlara karşı kullanılacak bir silah olacaktır. Herkes evinde eğitim görmek isteyebilir ve öğretmenlere ihtiyaç kalmayabilir (ÖA9)"* ifadeleri yapay zekânın öğretmenler üzerindeki zararlı etkisine işaret etmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, yapay zekânın öğretmenler üzerindeki etkisine yönelik öğretmen adaylarının metafor algıları algılarının gerekçeleri, YZ'nin öğretmenlere eğitim süreçlerinde güçlü bir destek sağlaması ve aynı zamanda belirli bağlamlarda zararlı olabilecek riskler de barındırmasını içermektedir.

2.e. Eğitim Ekolojisinde Öğretmen Adaylarının YZ'nin Eğitim Sistemi Üzerindeki Etkisine Yönelik Metafor Algılarının Gerekçeleri

Eğitim ekolojisinde YZ'nin eğitim sistemi üzerindeki etkisine yönelik öğretmen adaylarının metafor algılarının gerekçeleri incelendiğinde, yapay zekânın eğitim sisteminin sürekli gelişimini destekleyen ve geleceğe yönelik yenilikler getiren bir teknoloji olduğu görülmektedir. "Akademik", "gelecek odaklı" ve "sürekli gelişme" gibi metaforlar, yapay zekânın eğitim sisteminde gelişme odaklı olmayı ve geniş bir kullanım alanını desteklediğini ifade eder. Konu ile ilgili olarak bir katılımcı (ÖA92) *"Gelecekte bilimin yapay zekâ ile çok daha farklı yerlere gelecektir."* şeklinde ifadede bulunmuştur.

"Aydınlatıcı", "işe yarayan" ve "kullanışlı" gibi metaforlar, yapay zekânın eğitim süreçlerinde somut faydalar sağladığını ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerini iyileştiren işlevini belirtir. Bir öğretmen adayı (ÖA63) *"Teknoloji kullanımının artması çok kullanışlı olacaktır."* şeklindeki ifadesiyle yapay zekânın eğitim sistemi üzerindeki işlevsel temasına atıfta bulunmaktadır.

"Her zaman ulaşılabilir", "kolaylaştırıcı" ve "yol gösterici" gibi metaforlar, yapay zekânın bilgiye erişimi ve öğrenme süreçlerini kolaylaştıran ve erişilebilir hale getiren yapısını ifade eder. Kolaylaştırıcı temasına yönelik ise bir katılımcı (ÖA37) *"Materyal hazırlamada, öğrenci için soru/sınav hazırlamada kesinlikle kolaylaştırıcı rol oynar."* şeklinde gerekçe sunmuştur.

Eğitim ekolojisinde YZ'nin eğitim sistemi üzerindeki etkisi eğitimde denetleme ve kontrol sağlama kapasitesine sahip bir araç olarak da görülmektedir. "Denetleyen" metaforu, yapay zekânın eğitim süreçlerinde düzeni sağlama ve performans izleme konusunda önemli bir rol oynadığını belirtir. Denetleme teması için bir öğretmen adayı (ÖA35) şunları kaydetmiştir: *"Her an bizi denetler ve güven vermeye çalışır."*

"Tekdüze", "meraktan yoksun" ve "hayattan kopuk" gibi metaforlar, yapay zekânın yaratıcılığı ve çeşitliliği sınırlayarak eğitimi mekanik ve monoton hale getirebileceği endişesini yansıtır. Öğretmen adaylarından birinin (ÖA74) *"Sistemleşen ve kalıplaşan bir dünyada tekdüze"*

bakmalarını ve hep aynı kapıdan bakmalarını sağlar.” şeklindeki ifadesi bu temayı desteklemektedir.

Eğitim ekolojisinde YZ'nin eğitim sistemi üzerindeki etkisine yönelik öğretmen adaylarının metafor algılarının gerekçeleri yapay zekânın eğitim sisteminde köklü değişiklikler ve devrim niteliğinde yenilikler yapma kapasitesini de vurgulamaktadır. "Aktif", "bambaşka eğitim" ve "her şeyi sil baştan yaratma" gibi metaforlar, yapay zekânın geleneksel eğitim yöntemlerini radikal değişime uğratma ve modernize etme potansiyelini ifade eder. Radikal değişim temasını destekleyen birçok katılımcı görüşü bulunmaktadır: *"Tamamen öğretmenlerin yerine geçeceğini düşünüyorum. (ÖA88)", "Yapay zekâ gelecekte eğitim ile ilgili bilinen her şeyi değiştirecektir. (ÖA75)"*.

Buna karşın, "bağımlılık", "bilgisizleştirme" ve "kaos" gibi metaforlar, yapay zekânın eğitim sistemleri üzerinde kötüye kullanım ve negatif etkiler yaratabileceği endişesini ifade eder. Bir öğretmen adayı (ÖA18) bunu şu şekilde gerekçelendirmiştir: *"Dilemma oluşturacaktır. Getirisi olduğu gibi götürüsü de olacaktır".* Bir diğeri ise (ÖA9) *"Artık herkes yapay zekâ kullanacağı için öğrenciler eğitimde de ondan yararlanacak ve artık okula gitmek istemeyecekler. Bu durum eğitim sistemini büyük oranda gizliden gizliye tehdit edebilir"* şeklinde ifadede bulunmuştur. Son olarak bir katılımcı (ÖA73) *"Olumlu yönünün mü olumsuz yönünün mü ağır basacağı belli olmaz."* şeklinde bir gerekçe sunarak kötüye kullanım ve negatif etkilere vurgu yapmıştır.

"Ana materyal", "hayatın parçası" ve "temel ihtiyaç" gibi metaforlar, yapay zekânın eğitim süreçlerinde kritik bir rol oynadığını ve eğitim sisteminin ayrılmaz bir parçası olduğunu belirtir. Yapay zekânın eğitim sistemi üzerindeki etkisinin vazgeçilmez olduğunu gerekçelendiren bir katılımcı (ÖA12) şunları ifade etmiştir: *"Artık her şey yavaş yavaş yapay zekaya bağlı olacak ve yemek yemeden yaşamayacağımız gibi yapay zekasız da bir şey yapamayacak hale geleceğiz, yapay zekâ o derece hayatımızın merkezine girecek"*.

Genel olarak değerlendirildiğinde, yapay zekânın eğitim sistemi üzerindeki etkisine yönelik öğretmen adaylarının metafor algıları algılarının gerekçeleri yapay zekânın eğitimde gelişme ve yenilik sağlama kapasitesiyle dikkat çekerken, aynı zamanda pratik ve kullanışlı çözümler sunarak süreçleri kolaylaştırır. Ancak, potansiyel olarak kontrolsüz ve monoton bir eğitim sistemine yol açma riski de barındırmaktadır.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma, öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik metaforik algılarını eğitim bağlamında keşfetmeyi amaçlamıştır. Araştırma, öğretmen adaylarının YZ hakkındaki genel görüşlerini, eğitimdeki rolünü ve öğrenciler, öğretmenler ve eğitim sistemi üzerindeki algılanan etkisini anlamaya odaklanmıştır. Öğretmen adaylarının metaforik algıları, YZ'nin bilgiye hızlı ve kolay erişim sağlayan, öğretme ve öğrenme sürecine rehberlik eden, destekleyici ve güçlü bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak yapay zekânın karmaşıklığı ve çok yönlülüğü, hem potansiyel faydalarını hem de zorluklarını beraberinde getirmektedir. Eğitimde yapay zekâ, öğretmen adayları tarafından yenilikçi ve değerli bir kaynak olarak algılanmaktadır. Öğrencilere ve öğretmenlere önemli fırsatlar sunmasına rağmen, dikkatli kullanılmazsa potansiyel riskler de içerebilmektedir. Bunun yanı sıra, öğretmen adayları, yapay zekânın eğitimde büyük faydalar sağlayabileceğini, ancak etik sorunlara da yol açabileceğini belirtmektedir.

Sonuçlar, öğretmen adaylarının YZ'nin eğitimdeki rolüne dair kapsamlı bir anlayışa sahip olduğunu göstermektedir. Öğretmen adayları geniş çerçevede YZ'yi insan zihninin karmaşıklığını taklit edebilen, geniş bilgi ve pratik çözümler sunabilen çok yönlü bir teknoloji olarak algılamaktadırlar. Bu metaforik algı, öğretmen adaylarının öğrencilerin YZ ile öğrenme süreçlerine daha aktif katılmalarını bekledikleri yönündeki görüşle (Kim vd., 2022) uyumludur. Öğretmen adaylarının YZ'yi hızlı bilgi erişimi ve rehberlik aracı olarak algılamaları, YZ'nin eğitim uygulamalarını dönüştürmedeki önemini giderek daha fazla kabul gördüğünü (Singh & Hiran, 2022) desteklemektedir. YZ'nin öğrenciler üzerindeki etkisine gelince, öğretmen adayları YZ'yi eğitim süreçlerini kolaylaştıran ve yenilikçi öğrenme yolları sunan bir teknoloji olarak

görmektedirler. YZ'nin öğrencilerin öğrenmeye olan bakış açılarını genişletebileceğine ve yeni öğrenme fırsatları yaratabileceğine inanmaktadırlar. Bu durum, YZ'nin çeşitli mekanizmalar aracılığıyla olumlu öğrenme çıktılarıyla sonuçlanabileceği araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir (Dwivedi vd., 2021; Getenet, 2024). Ancak, YZ'ye olan aşırı bağlılık ve etik sorunlar konusundaki endişeler Chan'ın (2023) vurguladığı YZ'nin etik kullanımı ve bu çerçevede hazırlanacak YZ okuryazarlığı ve etik kullanımı üzerine hazırlanacak programların önemini desteklemektedir. Öğretmen adayları, YZ'yi sadece bilgiye hızlı erişim sağlayan bir araç olarak görmekle kalmayıp, aynı zamanda öğretim ve öğrenme süreçlerine yenilikçi katkılar sağlayan, öğrenci ve öğretmenler için rehberlik ve motivasyon etkileri sunan karmaşık bir teknoloji olarak değerlendirmektedirler. Bu teknolojik algı, YZ'nin eğitimde hem bir köprü görevi görebileceğini hem de etik standartlar oluşturulmasına yardımcı olabileceğini öne sürmektedir (Yau vd., 2022). Öte yandan, öğretmen adaylarının YZ'nin öğretmenler üzerindeki etkisine ilişkin olumlu görüşleri, YZ'nin öğretmenlere bilgi ve mesleki gelişim desteği sağlayarak öğretim uygulamalarını geliştirdiğini gösteren son araştırmalarla (Rajaei, 2023; Elstad, 2024) uyumludur. Bu görüşler, öğretmen adaylarının YZ'nin eğitimde nasıl bir rol oynaması gerektiği konusundaki düşüncelerini daha derinlemesine ele alarak, eğitimde YZ'nin potansiyelini en üst düzeye çıkarabilecek olası risklerin nasıl minimize edilebileceğine dair stratejiler sunmaktadır. Bu kapsamlı bakış açısı, YZ'nin eğitimdeki dâhil edilmesini şekillendirirken eğitim alanındaki yeniliklerin ve öğretmenlerin mesleki gelişiminin desteklenmesinin son derece önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Öğretmen adaylarının görüşleri, YZ'nin öğretmen eğitimine entegrasyonu için birkaç önemli noktayı vurgulamaktadır. İlk olarak, öğretmen adaylarının YZ'nin karmaşıklığını anlamalarına yardımcı olmak amacıyla kapsamlı YZ kurslarının önemi vurgulanmaktadır (Mah, 2024; Chan, 2023). İkinci olarak, eğitimde yapay zekânın etik kullanımını sağlamak amacıyla etik yönergelerin önemini altı çizilmektedir (Kim, 2024). Ayrıca, YZ'nin öğrenme-öğretme süreçlerine etkili bir şekilde dâhil edilmesi için uygulamaya dayalı YZ eğitimi gerekli olduğu (Hashem, 2023) yorumu çıkarılabilir. Öte yandan çalışma, eleştirel düşünmeyi ve yaratıcılığı teşvik eden YZ eğitimini önermektedir (Tanksley, 2024; Zhang & Zhang, 2024). Bu çıkarımlar, özellikle öğretmen eğitimi programlarına YZ'nin dâhil edilmesi için bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiğini göstermektedir.

Yukarıda sunulan sonuçlar ve çıkarımlar temelinde birkaç öneride bulunulabilir. İlk olarak, politika yapıcılar bağlamında, (i) YZ'nin eğitimde etkili bir şekilde dahil edilmesi için, öğretmen yetiştirme programlarında YZ odaklı derslerin hazırlanması ve uygulanması önemlidir. (ii) Öğrenciler ve öğretmenler açısından YZ'nin etik kullanımına dönük etik yönergeler oluşturulmalıdır. (iii) Öğretmen adaylarının YZ araçlarını öğretim yöntemlerine etkili bir şekilde dahil edebilmeleri için uygulamaya dayalı atölye çalışmaları düzenlenebilir. Ayrıca, (iv) eğitimcilerin güncel YZ gelişmelerinden haberdar olmaları için sürekli mesleki gelişim programları olmalıdır. (v) YZ'nin eğitiminde kullanımını izlemek ve değerlendirmek için politikalar geliştirilmelidir. Araştırmacılar bağlamında ise (vi) katılımcıların demografik özellikleri veya konu alanlarına göre yapay zekâ algılarında ortaya çıkabilecek farklılıklar detaylı olarak incelenebilir. (vii) Yapay zekâ uygulamalarının eğitimde kullanımıyla ilgili etik ve sosyal sonuçlar araştırılabilir. Bu öneriler, öğretmen adaylarının YZ'ye ilişkin metaforik algılarında ortaya çıkan karmaşıklıkları ele almayı amaçlamakta ve YZ'nin sunduğu fırsatlar en üst düzeye çıkarılırken, potansiyel risklerin en aza indirilmesi amaçlanmaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Öğretmen adaylarının YZ kavramına ilişkin metafor algılarını inceleyen bu çalışma bazı sınırlılıklara sahiptir. İlk olarak, bu çalışma öğretmen adaylarının YZ konusundaki algılarını incelemekle sınırlıdır ve katılımcılar sadece belirli eğitim fakültelerinden seçilmiştir. Bu nedenle, sonuçların diğer eğitim kurumlarına veya coğrafi bölgelere uygulanabilirliği sınırlı olabilir. İkinci olarak, çalışma öğretmen adaylarının çevrimiçi anketler kullanılarak elde edilen algılarıyla sınırlıdır. Üçüncü olarak, bu çalışmada öğretmen adaylarının YZ kullanım becerileri

ölçülmemiştir. Bu da metaforik algılarını etkileyebilecek bir sınırlılık olarak görülebilir. Son olarak, çalışmanın tasarımı, öğretmen adaylarının YZ teknolojilerine ilişkin algılarının zaman içindeki değişimini izlememektedir. Bu sınırlılıklar, bulguların anlaşılması ve değerlendirilmesinde dikkate alınabilir.

Destek ve Teşekkür

Yazarlar olarak, araştırmanın gerçekleştirilmesi sürecine yönelik herhangi bir destek ya da teşekkür beyanımız bulunmamaktadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Çalışmaya tüm yazarlar eşit oranda katkı sağlamıştır. Araştırmanın birinci ve sorumlu yazarı araştırma verilerinin toplanması, analizi ve raporlaştırılması süreçlerine katkı sağlamıştır. Ayrıca çalışmanın tamamına yönelik okumalar ve önerilerde bulunmuştur. Araştırmanın ikinci yazarı verilerinin toplanması, alan yazın taraması ve tartışma bölümlerine katkı sağlamıştır. Ayrıca çalışmanın tamamına yönelik okumalar ve önerilerde bulunmuştur. Araştırmanın üçüncü yazarı araştırmanın planlanması, gerekli izinlerin alınması, uygun yöntemin seçilmesi, verilerin toplanması süreçlerine katkı sağlamıştır. Ayrıca çalışmanın tamamına yönelik okumalar ve önerilerde bulunmuştur.

Çatışma Beyanı

Araştırmanın yazarları olarak herhangi bir çıkar/çatışma beyanımız olmadığını ifade ederiz.

Yayın Etiği Beyanı

Bu araştırmanın planlanmasından, uygulanmasına, verilerin toplanmasından verilerin analizine kadar olan tüm süreçte "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Bu çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme karar tarihi: 15.05.2024

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 2024/02-142

KAYNAKÇA

- Araújo, J. (2024). Can ChatGPT enhance chemistry laboratory teaching? Using prompt engineering to enable AI in generating laboratory activities. *Journal of Chemical Education*, 101(5), 1858-1864. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00745>
- Aydın, Ö., & Karaarslan, E. (2023). Is ChatGPT leading generative AI? What is beyond expectations?. *Academic Platform Journal of Engineering and Smart Systems*, 11(3), 118-134.
- Barrett, A., & Pack, A. (2023). Not quite eye to A.I.: student and teacher perspectives on the use of generative artificial intelligence in the writing process. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 50. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00427-0>
- Bearman, M., Mahoney, P., Tai, J., Castanelli, D., & Watling, C. (2021). Invoking culture in medical education research: A critical review and metaphor analysis. *Medical Education*, 55(8), 903-911. <https://doi.org/10.1111/medu.14464>

- Chan, C. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 38. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Chen, Y. (2024). Generative ai in medical practice: in-depth exploration of privacy and security challenges. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e53008. <https://doi.org/10.2196/53008>
- Chien, C. (2019). Creating pathways to developing a "teacher self" through metaphor analysis. *Research in Education*, 106(1), 41-58. <https://doi.org/10.1177/0034523719883663>
- Chiu, T., Meng, H., Chai, C., King, I., Wong, S., & Yam, Y. (2022). Creation and evaluation of a pretertiary artificial intelligence (AI) curriculum. *Ieee Transactions on Education*, 65(1), 30-39. <https://doi.org/10.1109/te.2021.3085878>
- Conde, J., Reviriego, P., Salvachúa, J., Martínez, G., Hernández, J. A., & Lombardi, F. (2024). Understanding the impact of artificial intelligence in academic writing: metadata to the rescue. *Computer*, 57(1), 105-109.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd Ed.). Sage Publications, Inc.
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124-130.
- Demmen, J., Semino, E., Demjén, Z., Koller, V., Hardie, A., Rayson, P., & Payne, S. (2015). A computer-assisted study of the use of violence metaphors for cancer and end of life by patients, family carers and health professionals. *International Journal of Corpus Linguistics*, 20(2), 205-231. <https://doi.org/10.1075/ijcl.20.2.03dem>
- 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>
- Dwivedi, Y., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... & Williams, D. M. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Elstad, E. (2024). High school teachers' adoption of generative AI. *Nordic Journal of Comparative and International Education (Njcie)*, 8(1). <https://doi.org/10.7577/njcie.5736>
- Fassbender, W. (2024). "I can almost recognize its voice": AI and its impact on ethical teacher-centaur labor. *English Teaching Practice & Critique*, 23(1), 104-117. <https://doi.org/10.1108/etpc-08-2023-0101>
- Fenech, M., Harrison, L., Press, F., & Sumsion, J. (2020). Using metaphor to illuminate quality in early childhood education. *Australasian Journal of Early Childhood*, 45(2), 197-210. <https://doi.org/10.1177/1836939120918482>
- Gao, L. X., & Zhang, L. J. (2020). Teacher learning in difficult times: Examining foreign language teachers' cognitions about online teaching to tide over Covid-19. *Frontiers in Psychology*, 11, 549653. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.549653>
- Gentile, M., Ottaviano, S., Perna, S., & Allegra, M. (2023). Do we still need teachers? Navigating the paradigm shift of the teacher's role in the AI era. *Frontiers in Education*, 8, 1161777. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1161777>
- Getenet, S. (2024). Pre-service teachers and ChatGPT in multistrategy problem-solving: Implications for mathematics teaching in primary schools. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(1), em0766. <https://doi.org/10.29333/iejme/14141>
- Ghamrawi, N. (2023). Exploring the impact of AI on teacher leadership: Regressing or expanding?. *Education and Information Technologies*, 29(7), 8415-8433. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12174-w>
- Hashem, R. (2023). AI to the rescue: Exploring the potential of ChatGPT as a teacher ally for workload relief and burnout prevention. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 19, 023. <https://doi.org/10.58459/rptel.2024.19023>
- Hieu, H. (2024). Exploring the impact of AI in language education: Vietnamese EFL teachers' views on using ChatGPT for fairy tale retelling tasks. *International Journal of Learning Teaching and Educational Research*, 23(3), 486-503. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.3.24>
- Jayavardhini, P., Mahalakame, R.M., Srinivetha, P., & Eugene Berna, I. (2024). AI study partner: development of an LLM and Gen AI-enhanced study assistant tool. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management (IJSREM)*, 8(3), 1-7.

- Karataş, F., Abedi, F. Y., Ozek Gunyel, F., Karadeniz, D., & Kuzgun, Y. (2024). Incorporating AI in foreign language education: An investigation into ChatGPT's effect on foreign language learners. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12574-6>
- Kim, J., Lee, H., & Cho, Y. (2022). Learning design to support student-AI collaboration: Perspectives of leading teachers for AI in education. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6069-6104. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10831-6>
- Kohnke, L., Moorhouse, B., & Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning. *RELC Journal*, 54(2), 537-550. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
- Lavrakas, P. J. (2008) (Eds). *Encyclopaedia of survey research methods*. Sage Publications, Inc.
- Lim, E. (2024). Metaphor analysis on pre-service early childhood teachers' conception of AI (Artificial Intelligence) education for young children. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 101455. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101455>
- Mah, C. (2024). Beyond CheatBots: Examining tensions in teachers' and students' perceptions of cheating and learning with ChatGPT. *Education Sciences*, 14(5), 500. <https://doi.org/10.3390/educsci14050500>
- Montazeri, M. (2024). What are the applications of chatgpt in healthcare: gain or loss?. *Health Science Reports*, 7(2). <https://doi.org/10.1002/hsr2.1878>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J., Ng, R. C. W., & Chu, S. K. W. (2023). Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational Technology Research and Development*, 71, 137-161. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3th ed.). Sage Publications, Inc.
- Rajaei, A. (2023). Teaching in the age of AI/ChatGPT in mental-health-related fields. *The Family Journal*, 32(1), 6-10. <https://doi.org/10.1177/10664807231209721>
- Rodny-Gumede, Y., & Chasi, C. (2020). Metaphors of transformation of education and fitness for purpose: Towards a humanizing agenda. *South African Journal of Higher Education*, 34(1), 213-30. <https://doi.org/10.20853/34-1-3147>
- Scott, D., & Morrison, M. (2006). *Key ideas in educational research*. Continuum.
- Singh, S. V., & Hiran, K. K. (2022). The impact of AI on teaching and learning in higher education technology. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(13), 135-148. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i13.5514>
- Su, J. (2023). AI literacy curriculum and its relation to children's perceptions of robots and attitudes towards engineering and science: An intervention study in early childhood education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(1), 241-253. <https://doi.org/10.1111/jcal.12867>
- Şaban, A. (2006). Functions of metaphor in teaching and teacher education: A review essay. *Teaching Education*, 17(4), 299-315. <https://doi.org/10.1080/10476210601017386>
- Şaban, A., Koçbeker, B., & Saban, A. (2007). Prospective teachers' conceptions of teaching and learning revealed through metaphor analysis. *Learning and Instruction*, 17(2), 123-139. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.01.003>
- Weidener, L. (2024). Proposing a principle-based approach for teaching AI ethics in medical education. *Jmir Medical Education*, 10, e55368. <https://doi.org/10.2196/55368>
- Yau, K., Chai, C., Chiu, T., Meng, H., King, I., & Yam, Y. (2022). A phenomenographic approach on teacher conceptions of teaching Artificial Intelligence (AI) in k-12 schools. *Education and Information Technologies*, 28(1), 1041-1064. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11161-x>
- Zembylas, M. (2004). Emotion metaphors and emotional labor in science teaching. *Science Education*, 88(3), 301-324. <https://doi.org/10.1002/sce.10116>
- Zhang, J., & 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>
- Zheng, L., Fan, Y., Chen, B., Huang, Z., Lei Gao., & Long, M. (2023). An AI-enabled feedback-feedforward approach to promoting online collaborative learning. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12292-5>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Artificial Intelligence (AI) has become increasingly integral in education, transforming traditional teaching and learning methods. AI emulates human cognitive functions such as learning, problem-solving, and decision-making, personalizing learning experiences, providing feedback, revolutionizing instructional methodologies, and influencing educational policies and classroom dynamics. This study explores pre-service teachers' metaphorical perceptions of AI, utilizing a qualitative phenomenological design to gain deeper insights into how AI is perceived in the educational context. design to uncover deeper insights into how AI is viewed within the context of education.

Method

The study involved 285 university students from the faculty of education, selected through purposive and convenience sampling methods to ensure a diverse and representative sample. Data were collected via an online survey conducted during the spring semester of the 2023-2024 academic year, including open-ended questions to elicit metaphorical perceptions of AI. The data were analyzed using content analysis and a structured five-step data analysis method, which involved coding, identifying themes, categorizing these themes, and reporting the findings. External expert evaluations and peer review strategies were employed to enhance the study's credibility.

Findings

The analysis revealed that pre-service teachers perceive AI as a supportive and powerful tool that facilitates quick and easy access to information, guiding the teaching and learning processes. Key themes emerged, highlighting both the benefits and challenges associated with AI in education:

- **AI as an Information Source:** Pre-service teachers described AI using metaphors like "search engine," "brain," and "library," emphasizing its role in providing extensive, easily accessible knowledge.
- **AI as a Supportive Tool:** Metaphors such as "assistant," "guide," and "mentor" suggest that AI is valued as an aid in education, offering guidance, supporting decision-making, and providing instructional assistance.
- **AI as a Complex and Multifaceted Technology:** The study also highlighted the complexity and versatility of AI, with metaphors such as "multifaceted tool," "deep ocean," and "maze." These descriptions reflect the recognition of AI's potential to offer diverse functionalities and its ability to address various educational challenges.
- **Ethical and Practical Concerns:** Despite the positive perceptions, there were concerns about the ethical implications and potential risks of AI. Metaphors like "double-edged sword," "Pandora's box," and "wildfire" were used to convey the idea that while AI offers significant benefits, it can also pose risks if not used responsibly. Issues such as data privacy, the potential for bias, and the impact on critical thinking and creativity were noted as important considerations.
- **AI as an Innovative Resource:** Pre-service teachers also recognized AI as an innovative and transformative resource in education. Metaphors such as "revolution," "game-changer," and "new dawn" illustrate the belief that AI has the potential to significantly alter the landscape of education, introducing new methods and improving learning outcomes.

The findings from this study indicate that pre-service teachers have a comprehensive understanding of AI's role in education. They acknowledge its ability to provide rapid access to information, support instructional processes, and offer innovative solutions to educational challenges. However, there is also a clear awareness of the need for ethical guidelines and responsible use of AI to mitigate potential risks.

Discussion and Conclusion

The findings indicate that pre-service teachers have a comprehensive understanding of AI's role in education, recognizing its potential to enhance instructional processes and offer innovative solutions to educational challenges. However, there is a clear need for ethical guidelines and responsible AI use to mitigate potential risks. The study suggests integrating AI literacy programs into teacher education curricula to equip future educators to leverage AI technologies effectively and ethically. These programs should focus on developing an understanding of AI's capabilities, potential applications, and ethical considerations, complemented by practical training on integrating AI tools into teaching practices. Pre-service teachers view AI as a valuable tool that can assist in the classroom, but it is vital to ensure AI is used in ways that enhance the educational experience without compromising critical values such as creativity, critical thinking, and student privacy. The successful integration of AI in education requires a balanced approach that maximizes benefits while minimizing risks. Comprehensive AI literacy programs and ethical guidelines are essential for preparing future educators to navigate the complexities of AI in education.