



## Yapay Zekâ Ve Yapay Zekânın Eğitimin Geleceğine İlişkin Olası Doğurguları

*Artificial Intelligence and its Implications for the Future of Education*

### ÖZET

Dünyadaki bütün bilim alanları gibi eğitim alanı da yapay zekayla ilgilenmektedir. Teknoloji alanındaki değişimin hızlanması ve eğitim sistemlerinin buna uyumunun desteklenmesi için yeni fırsatlardan biri de yapay zekadır. Yapay zekanın eğitimde kullanılması geleceğe uygun yetenek, beceri, tutum ve değerlere sahip öğrenciler yetiştirmek için kaçınılmaz bir gerçektir. Eğitim alanının yapay zeka kavramını dikkate almaması ve bundan etkilenmemesi mümkün değildir. 1950’li yıllarda başlayan insan-makine etkileşim düşüncesi ve yapay sinir ağları, Turing testi, bulanık mantık, uzman sistemler gibi kavram ve kuramlarla gelişim gösteren yapay zeka, günümüzde makine öğrenmesi ve derin öğrenme kavramlarını kapsamakta ve büyük veri ile öğrenmeye devam etmektedir. Yapay zeka, bilgisayar gibi işletim sistemine sahip teknolojilerin insana benzeyerek insanın sahip olabileceği yetenekler yoluyla anlaması, iletişim kurabilmesi, akıl yürütmesi, problem çözmesi gibi birçok iş ve işlemler yapabileceği gücü olarak tanımlanabilir. Yapay zeka; özellikle makine öğrenmesi ve derin öğrenmeyi içerir. Yapay zekanın gelişmesinde ve uygulanmasında başta bilgisayar ve matematik bilimi olmak üzere mühendislik ve psikolojinin de önemli katkıları bulunmaktadır. Bu çalışmada yapay zeka tanımlanmış, yapay zekanın öğrenme türleri açıklanmış ve yapay zekanın eğitim sisteminin bugününe ve geleceğine ilişkin doğurguları, olumlu ve olumsuz yönleri ve yapay zekanın eğitime yansımadaki olası modelleri verilerek tartışılmıştır. Yapay zeka, eğitimci ve araştırmacılar için önemli bir güç olacağından bu alana yönelik kuramsal ve uygulamalı çalışmaların yapılması önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay zeka, yapay zeka ve eğitim, yapay zekanın eğitime yansımaları, eğitime ilişkin doğurgular.

### ABSTRACT

Like all fields of science in the world, the field of education is also interested in artificial intelligence. Artificial intelligence is one of the new opportunities for accelerating technological change and supporting the adaptation of education systems. The use of artificial intelligence in education is an inevitable reality in order to educate students with skills, abilities, attitudes and values suitable for the future. It is not possible for the field of education to ignore the concept of artificial intelligence and not be affected by it. Artificial intelligence, which started in the 1950s with the idea of human-machine interaction and developed with concepts and theories such as artificial neural networks, Turing test, fuzzy logic, expert systems, today includes machine learning and deep learning concepts and continues to learn with big data. Artificial intelligence can be defined as the power of technologies with operating systems such as computers to perform many tasks and operations such as understanding, communicating, reasoning, problem solving through human-like abilities. Artificial intelligence includes especially machine learning and deep learning. In the development and application of artificial intelligence, computer science and mathematics, as well as engineering and psychology, have made significant contributions. In this study, artificial intelligence is defined, the learning types of artificial intelligence are explained and the implications of artificial intelligence for the present and future of the education system, its positive and negative aspects and possible models of artificial intelligence in education are discussed. Since artificial intelligence will be an important power for educators and researchers, theoretical and practical studies in this field can be recommended.

**Keywords:** Artificial intelligence, artificial intelligence and education, reflections of artificial intelligence on education, implications for education.

### GİRİŞ

Geçmişten günümüze en basit teknolojik buluş olan ateşin icadı, tekerleğin icadı, resmin icadı ve makinenin icadı gibi sayısız sıralanabilecek teknolojik gelişmeler görülmüştür. Zaman içerisinde teknolojik icatlar, değişim ve dönüşüm göstererek bireyleri, toplumları ve devletleri etkileyebilecek bir güce sahip olmuştur. Öncelikle 19. ve 20. yüzyılda bilgisayarın icat edilmesi ve geliştirilmesi, daha sonra internetin yaygınlaşmasıyla başlayan büyük teknolojik ilerlemeler, beraberinde bilim alanlarını, ekonomiyi, toplumu ve diğer alanları etkilemiş ve değişim sağlamıştır. Asıl teknolojik dönüşüm 20. yüzyıl içinde 1950’li yıllarda “makine düşünebilir mi? diye başlayan, yapay sinir ağları, Turing testi, bulanık mantık, akıllı/uzman sistemler düşünce ve teorileriyle devam eden günümüzde ise makine öğrenmesi, derin öğrenme, gösterim öğrenmeyi içeren yapay zeka teknolojisi ya da yapay zeka olgusudur.

Yapay zeka; bilgisayar tabanlı bir makinenin insana ait olan bazı özellik (anlam çıkarma, akıl yürütme gibi) yardımıyla üst görevler yapabileceği yeteneğidir (Nabiyev, 2005). Yapay zeka “İnsani öğrenme ve akıl yürütme

Halük Ünsal<sup>1</sup>

### How to Cite This Article

Ünsal, H (2024). “Yapay Zekâ Ve Yapay Zekânın Eğitimin Geleceğine İlişkin Olası Doğurguları”, Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences, 10(5): 674-682. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13851822>

Arrival: 20 July 2024

Published: 30 September 2024

International Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

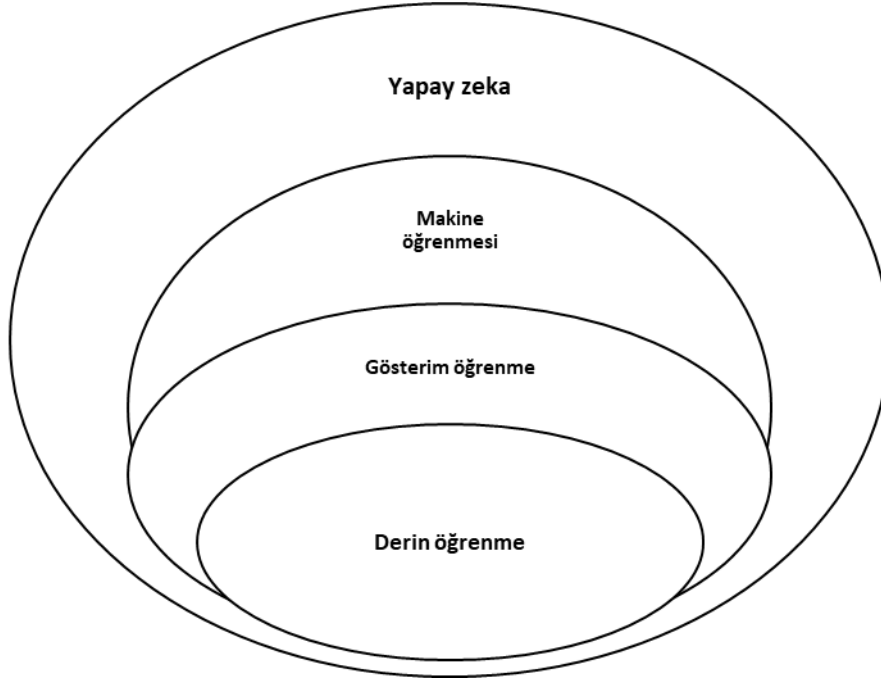
This journal is an open access, peer-reviewed international journal.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim ABD. Ankara, Türkiye.

davranışlarını taklit eden bir dizi algoritmadır. Çoğu yapay zeka veri analizi, örüntü tanıma ve simülasyon için tasarlanır.” (Tübitak, 2023, s, 236). Kısaca yapay zeka, insansı birçok özelliğin bilgisayar veya makinelerce yapılabilme gücü olarak tanımlanabilir.

Yapay zeka; birçok bilim alanının kesiştiği noktada bulunmaktadır. Yapay zeka, başta bilgisayar, matematik ve psikoloji bilim alanları olmak üzere, tıp, mühendislik, ekonomi ve yönetim gibi birçok biliminin de ortak kuram, uygulama ve çalışma alanını oluşturmaktadır. Kaya ve Yozgat (2021) yapay zekanın uygulama alanlarını beş başlıkta sınıflandırmaktadır. Bunlar müşteri hizmetleri, kesintileri önleme, davranış tahmini, veri analizi ve yönetimi, pazarlama ve reklamcılık'tır. Coppin (2004) ise, makine öğrenmesi, çoklu ajan sistemleri, yapay yaşam, bilgisayar görüşü, planlama ve oyun oynama olmak üzere yapay zekanın altı uygulama alanı olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla yapay zeka, bütün bilim alanlarını etkileyebilecek bir güce sahiptir. Önemli uygulama ve çalışma alanları olarak ta oldukça kapsamlıdır. Diğer alanlar gibi eğitim ve öğrenme alanındaki uzmanlar da yapay zekayla ilgilenmekte, bu konuda gittikçe daha çok çalışma yapılmaktadır. Alpaydın (2011)'a göre yapay öğrenme, yapay zekanın bir parçasıdır. Yapay öğrenme, bilgisayarların büyük veri ve geçmiş deneyimlerden yararlanarak başarıyı yükseltecek bir şekilde programlanabilmesidir. Yapay öğrenmenin özünü, gözlenmiş bir örneklemden çıkarımlar yapma oluşturur.

Yapay zeka, büyük verilerin yardımıyla öğrenmeyi temel alan bir özellik taşımaktadır. Yapay zekanın öğrenme (makine, gösterim ve derin öğrenme) alanlarıyla ilişkisi şekil 1'deki gibidir.



**Şekil 1:** Yapay zekanın farklı disiplinlerle ilişkisi

**Kaynak:** Goodfellow, Bengio ve Courville (2021).

Yapay zeka; makine öğrenmesini, gösterim ve derin öğrenmeyi kapsamaktadır. Makine öğrenmesi, ham verilerden örüntüler oluşturarak kendi bilgilerini elde edebilme kabiliyetidir. Makine öğrenmesi, gerçek dünyadaki bilgilerle problemleri çözebilmeyi ve öznel kararlar verilebilme imkanı sağlar. Gösterim öğrenme; makine öğrenmesinden yararlanarak bir sorunun bir çözümünün yalnızca gösterimden çıktıya eşleşmesi olmayıp gösterimden kendisinin de elde edilmesidir. Bir gösterim öğrenme algoritması, basit bir görev için iyi bir dizi özelliği ile basit bir problemi birkaç dakikada keşfedebilir. Derin öğrenme ise; büyük güç ve esnekliğe sahip makine öğrenme yaklaşımıdır. Derin öğrenmede, daha soyut gösterimler kendilerinden daha somut olan gösterimler yardımıyla hesaplanır. Aynı zamanda her kavram kendisinden daha basit olan kavramlarla olan ilişkisiyle tanımlanır (Goodfellow, Bengio ve Courville, 2021).

Şekil 1'de derin öğrenme, gösterim öğrenmenin bir türü olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda derin öğrenme, yapay zekanın birçok yaklaşımında yararlanan makine öğrenmesinin de bir türüdür. Sonuçta yapay zekâ; makine öğrenmesi, gösterim öğrenme ve derin öğrenmeyi içine alan disiplinler arası bir teknolojidir.

Özetle yapay zekâ; bilgisayar veya benzeri teknolojilerin (tablet, akıllı telefon vs.) algoritmalar, modeller yardımıyla verileri analiz edip uygulanmasını sağlayan, tıpkı bir insan gibi anlaması, tanımlaması, düzenlemesi, iletişim kurması, planlaması, değerlendirmesi ve karar vermesi gibi tepkiler vermesidir. Kısaca yapay zekâ, bilgi işleyen bir teknolojinin yapay bir insan gibi zekice özellikler taşıması olarak tanımlanabilir.

## Sibernetik, Bağlantıcılık Ve Derin Öğrenme İlişkisi

Yapay zekâ içinde yer alan derin öğrenme esasında 1940'lı yıllarda var olan bir kavramdır. Önce 1940-1960'lı yıllarda öğrenme teorilerinin orta çıkması ve tek nöronların eğitilmesine imkân veren perseptron gibi modellerin kullanılmasıyla başlayan sibernetik, sonra 1980-1995'li yıllarda bağlantıcılık olarak bilinen daha sonra da 2006'da ortaya çıkan ve günümüze kadar gelen derin öğrenme; yapay zekânın önemli üç işlevini oluşturmaktadır (Goodfellow, Bengio ve Courville, 2021).

Sibernetik; karmaşık dünyadaki belirsizliklere karşı tasarlanan, sınırları esnek ve sürekli değişen davranışlarla yaşamını sürdürebilen karmaşık sistemdir. Bu karmaşık sistem özerk, kendiyi tutarlı, kendine başvurabilen ve kendini örgütleyebilen özellikler taşır. Piaget (1980)'e göre sibernetik; psiko-matematik, biyoloji ve insan bilimlerinin ortasında yer alır. Sibernetiğin düşünce mekanizmaları, öğrenme biçimleri ve dengeler yoluyla anlık gelişim süreci gibi konulardaki belirli soruları cevaplaması önemlidir (Ergunalp, 2021).

Bağlantıcılık; Siemens ve Downes'a (2004) göre öğrenmenin sanal ağlar yardımıyla öğrenenlerin iletişim ve etkileşim kurmasıyla gerçekleşmektedir. Bağlantıcılıkta, bilgilerin ağlar aracılığıyla iletildiğinden makinelerin vb. de öğrenme yeteneğine sahip olduğu düşüncesi hakimdir. Burada öğrencilerin öğrenme motivasyonu için etkileşimi ve öğretmenlerin bilgileri tasarlayan rehberlik görevi önemlidir. Öğrencilerin etkileşim kurabilmeleri, bilgi içeren ağlar arasında gezinti yapabilmeleri öğrenme ortamı için gereklidir (Karamert ve Demirkan, 2024). Bağlantıcılıkta öğrenme, farklılıklar (bilgi, düşünce vs.) içerisinde oluşmakta ve belirli ağ veya haberleşme kaynaklarının birbirine bağlanması süreciyle gerçekleşmektedir (Kamer ve Ertuğ, 2024).

Derin öğrenme; yapay sinir ağları olarak ta adlandırılan, psikoloji, istatistik ve matematik bilimleri yardımıyla gelişmiş bir makine öğrenmesi yaklaşımıdır. Derin öğrenme, büyük veri, güçlü bilgisayar işletim sistemleriyle yeni ağların ve tekniklerin kullanıldığı öğrenmedir (Goodfellow, Bengio ve Courville, 2021). Bunun yanında derin öğrenme, algoritmalar yardımıyla büyük veri üzerinde daha karmaşık yapıyla öğrenebilir ve temsil edebilir. Konuşma ve cisim tanıma gibi alanlarda derin öğrenmeden yararlanılmaktadır (Ergunalp, 2021).

### Yapay Zekanın Eğitime Yansımaları

Yapay zekâ fikri, ilk olarak 1950'li yıllarda matematikçi John McCarthy'in tarafından ortaya atılmıştır. Yapay zekaya ilişkin ilk düşünce; öğrenme ve zeka tanımlanabilirse acaba bilgisayarlar da bu özellikleri kullanarak insan gibi düşünebilir mi? sorusuyla devam etmiş, daha sonra yapay zekanın eğitime yansımaları aşama aşama gelişim göstermiştir. Aşağıda yapay zekanın eğitimdeki uygulamalarının 20. yüzyıldan günümüze kısa geçmişi dört maddede özetlenmiştir (Arslan, 2020):

1. Yapay zeka fikrinin eğitim ile ilişkilendirilmesi ilk defa Sidney L. Pressey (1950) tarafından yapılmıştır. Yapay zeka kavramının öğrencilerin test sonuçlarını hemen gösteren ve doğru cevap için öğrencileri yönlendiren ve öğrenmeyi destekleyen makineler düşüncesiyle başladığı ileri sürülebilir.
2. Skinner (1958)'in öğretme makinesi düşüncesi ve uygulaması günümüz yapay zeka için bir örnek oluşturmaktadır.
3. 1960-1970'li yıllardaki bilgisayar destekli öğretim fikir ve uygulamasıdır. PLATO uygulaması ile binlerce öğrencinin aynı anda ders materyallerine ulaşması, e-mail, anlık mesaj, uzak masaüstü bağlantısı gibi yeni araçlar içermesi o dönem için aynı yapıyı göstermektedir. Bilgisayar destekli öğretimin biraz daha gelişmiş SCHOLAR hem bireysel öğretim hem de adaptasyonu için yeni bir yaklaşım olmuştur. SCHOLAR yapay zeka teknikleri yönünden öğrencilerle iletişim kurması yönünden yeni bir yapı oluşturmuştur. WHY, BUGGY, SOPHIE, LIPS Tutor 1970-1980'li yıllardaki akıllı öğretim sistemini gösteren modüllerdir.
4. 1980'lerden sonraki yıllardaki diyalog tabanlı öğretici sistemlerin gelişmesidir. SCHOLAR ile başlayıp CIRC SIM, AutoTutor, WatsonTutor gibi uygulamalarla devam etmiştir. Bunlar karmaşık yapıda ancak öğrencilere yol gösteren, bilgiye göre onları yönlendiren ve öğrencilerin bir model oluşturmasını sağlayan sistemlerdir.

Yapay zekanın eğitim alanına 1960'lı yıllardan sonraki gelişmelerine, programlı öğretim, web tabanlı eğitim, internet tabanlı eğitim gibi önemli ve etkili uygulamalar da eklenebilir. Özellikle programlı öğretim; eğitime sistematik ve programlama gibi bir temel yaklaşım getirmiştir. Öğretim hedeflerinin belirlenmesi, hedefe ulaşacak adımlar, uygulamalar ve değerlendirmenin düzenlenmesi gibi oldukça sistematik bir yapıyla ve geliştirilen programlamayla yapılması programlı öğretimin etkisini artırmıştır. Bunun yanında bireysel öğrenme, küçük adımlar, pekiştirme, anında dönüt, başarı gibi ilkelerinin de günümüz yapay zeka uygulamalarına yansdığı söylenebilir.

Teknolojik gelişim ve değişim hem toplumu hem de eğitimi direkt olarak etkilemiştir. Yapay zekanın gelişim süreci gibi eğitim süreci de büyük bir dönüşüm geçirmiştir. Eğitimdeki bu dönüşüm Fisk (2017), Puncrobutr (2016), Rosik (2017), Wallner ve Wagner (2016)'dan uyarlanarak aşağıdaki Tablo 1'de verilmiştir (Eren, 2020):

**Tablo 1:** Eğitimdeki dönüşüm

Özellikler	Eğitim 1.0 1970'ler	Eğitim 2.0 1990'lar	Eğitim 3.0 2000'ler	Eğitim 4.0 2015'ler
Kurumsallaşma	Kurumlararası sabit sınırları olan kampüs tabanlı	Üniversitelerarasında işbirliğinin artırılması	Rahat kurumsal ilişkiler	Kendin yap kursları
Eğitim verildiği yer	Bina	Bina ve çevrimiçi	Her yerde	Her yerde
İçerik	Geleneksel basılı materyaller	Uzmanlar tarafında oluşturulan içerik	Açık eğitim kaynaklarını yeniden gönderme	Kullanıcı tarafından oluşturulan içerik; kişiselleştirilmiş
Teknoloji	İhtiyaç duyulmamış	Gerektiğinde kabul edilmiş	Her yerde bulunan teknoloji	Hayatın parçası, yapay zeka, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik
e-öğrenme	Bilgisayar destekli öğrenme	Harmanlanmış öğrenme	Mobil öğrenme	Web 2.0,-3.0,-4.0 araçları
Eğitim programı	Katı ve sabit	Duruma göre eklenen	Sadece yeteri kadar	Akıcı, organik, esnek
Öğrenme	Öğretmen merkezli	Öğrenci merkezli	Öğrenme merkezli, deneyimsel öğrenme, eylem öğrenme	Öğrenci merkezli, akran öğrenmesi, işbirliğine dayalı öğrenme
Öğretme ve öğrenme modu	Pedagoji	Androgoji	Heutagoji	Sibergoji
Öğrenme teorisi	Klasik öğrenme kuramları	Bilişsel kuram	Yapılandırmacılık	Bağlantıcılık
Öğretmenin rolü	Aktif ve kademeli	Rehber, yol gösterici	İşbirliği yapan ve birlikte yöneten	Kolaylaştırıcı, motive edici
Öğrencinin rolü	Bilgi alıcı, pasif	Pasiften aktife	Aktif, bilgiyi birlikte yöneten	Bilgiyi yöneten

**Kaynak:** Eren, (2020).

Yukarıdaki tablo 1'den de anlaşılacağı gibi, yapay zeka ve teknolojisinin eğitim üzerindeki değişim, dönüşüm ve etkileri oldukça önemlidir. Özellikle *teknoloji*; hayatın parçası ve yapay zeka olarak önemli bir yer tutmakta, *öğrenme*; öğrenci merkezli ve işbirliğine dayalı gerçekleşmekte, *öğrenme teorisi* olarak ta bağlantıcılık ve derin öğrenme ön plana çıkmaktadır. Eğitimin temel öğelerinde ikisi olan öğrenci ve öğretmenin rolleri de bu süreçte değişmektedir. Öğrenciler bilgiyi yöneten rol üstlenirken, öğretmen motive edici ve kolaylaştırıcı bir rol oynamaktadır.

Eğitim 4.0 ile aynı zamanda web 4.0 dönemi başlamıştır. 2020 yılından itibaren web uygulamaları yapay zeka destekli olarak işlevini yapmaktadır. Bütün bu gelişmeler insan ile yapay zekanın sürekli etkileşim halinde olduğunu göstermektedir Bu gelişmeler bilgi akışını da çok hızlı geliştirmektedir. Böylece büyük veri ve veri madenciliği gibi kavramlar ve çalışma alanları ortaya çıkmakta; öğrenci, öğretmen gibi önemli kavramlara ilişkin durumlar analiz edilebilmekte ve gerekli düzenleme yapıp öneriler sunulabilmektedir (Canbaz ve Uluçol, 2024).

Günümüzde yaşanan Eğitim 5.0 ile; insanlar akıllı teknolojiler ve makineler yardımıyla çok önemli işler yapabileceklerdir. Bu eğitimin görünür özellikleri; duvarsız sınıf, her yerde öğrenme, dijital materyaller kullanma, materyal geliştirme, yaratıcı etkinliklerle ürün ortaya çıkarma, ürünleri değerlendirme, seçerek ve bağlantılı öğrenme biçiminde sayılabilir. Dolayısıyla da Eğitim 5.0'ın yansıması olan Toplum 5.0'ın ideali; nesnelerin interneti, yapay zeka uygulamaları gibi gelişmiş teknolojilerden yararlanılarak sosyal ve ekonomik problemlerin çözülmesi, toplumun refah seviyesinin yükseltilmesi öngörüsüyle akıllı toplum oluşturmaktır (Eren, 2021):

### Yapay Zeka'nın Eğitim Alanına Olumlu ve Olumsuz Yansımaları

Yapay zekanın eğitimin geneline olan yansımalarını Hamilton (2023) beş başlık halinde şöyle yorumlamıştır (Akt: Acar, 2024):

1. Yapay zeka, okul yönetici ve öğretmenlerin işlemlerini kolaylaştırarak otomatik olarak gerçekleşmesini sağlayabilir. Örneğin, devamsızlık kontrol, öğrenci performansı, not verme ve planlama gibi işler yapay zeka uygulaması ile yapılabilir.
2. Öğrencilerin bireysel öğrenmesine yapay zeka katkı getirebilir. Ayrıca öğrencilerin özel ihtiyaçlarına göre de öğretim teknolojileri düzenlenebilir.
3. Öğrencilerin akademik performansı için yapay zekadan yararlanılabilir. Öğrencilerin otomatik kaydedilmesi, öğrencilerin farklı bilgilerinin toplanması, ara değerlendirmelerin yapılması, geliştirme stratejilerinin önerilmesi gibi destekler yapay zeka ile yönetilebilir.
4. Yapay zeka öğrencilerin sanal bir öğretmenden bireysel ders alma imkanı sunmaktadır. Örneğin, Khanmigo uygulaması ile özel ders alınabilir.

5. Yapay zeka öğrencilere sohbet robotlarıyla iletişim kurabilme imkanı vermektedir. Bununla ayrıca beyin fırtınası ve yazma becerisi gibi bazı dil ve düşünce becerileri geliştirebilir. Örnek olarak Apple'nin Siri adlı sanal asistanı verilebilir.

Yapay zekanın *eğitimdeki olumlu yansımalarını* Holmes, Bialik ve Fadel, (2019) bireyselleştirilmiş eğitim, diyalog eğitim sistemleri, keşfedici eğitim, eğitimde veri madenciliği, öğrencilerin makale analizi, chatbots, çocuk-robot etkileşimi, değerlendirme sistemleri ve test oluşturma sistemleriyle yer aldığını belirtmiştir. Bunlar çoğunlukla öğrenmeyi destekleyen yapay zeka sistemleridir. Bunun yanında okul ve üniversite yönetimi içinde ders programı, sınav yönetimi, siber güvenlik, tesis yönetimi ve güvenliği gibi yapay zekanın destek sağladığı alanlardır (Akt: Arslan, 2020). Bunların yanında yapay zeka öğrencilerin başarısını artırmada önemli bir güçtür. Öğrencilere kişiselleşmiş öğrenme deneyimi, verimli öğrenme ortamı ve düşünce becerilerinin gelişmesinde katkı sağlamaktadır. Öğretmenlerin sınıfı yönetimi ve öğrenci değerlendirmelerini de kolaylaştırmaktadır (Özer, Yazıcı, Akgül ve Yıldırım, 2023).

Yapay zekanın *eğitime olumsuz yansımalarından* birisi Bavelier, Green, Hyun Han, Renshaw, Merzenich ve Gentile, (2011)'e göre öğrenme içeriğinin oyunlaştırılmasıyla eğlence sektörünün sunduğu büyük imkanlar nedeniyle öğrencilerin video oyunu ve internet bağımlılığının artmasıyla okula devamsızlığın yükselmesi riski vardır (Akt: Özizer, 2024). Bunun yanında Luckin, Holmes, Griffiths ve Forcier (2016)'a göre yapay zeka konusunda öğretmenlerin yeni bir anlayış kazanması ve yapay zeka uygulamalarını değerlendirip karar vermesi zaman alacaktır. Ayrıca, öğretmenlerin yapay zekayla elde edilen verileri değerlendirme, analiz etme ve araştırma becerileri gibi yeni becerilere ihtiyacı olacaktır. Bunlara ilaveten, öğrenme sürecinde yapay zeka asistanlarından yararlanma başlayacağından öğretmenlere ayrı bir iş yükü gelecektir (Akt: İşler ve Kılıç, 2021). Yapay zekanın eğitimde olumsuz yönlerine etik ve güvenlik konusundaki endişelerin yanında erişimdeki eşitsizlikler, yüksek maliyet de eklenebilir (Özer, Yazıcı, Akgül ve Yıldırım, 2023). Yapay zekanın eğitime olumsuz yansımaları öncelikle bilgi (metin, resim, video vs.) güvenliğini ortaya çıkaracaktır. Hangi bilginin doğru ve güvenilir olduğunu öğrenci, öğretmen ve ebeveyn vs. anlaması ve karar vermesi çok ciddi bir güvenlik sorunu oluşturacaktır. Ayrıca yapay zekanın eğitime yansımada etik, insani ve ahlaki değerler, inançlar, vs. korunabilecek midir? Herkesin yapay zeka uygulamasına erişecek teknolojisi ve finansmanı var mıdır? Bütün bunların eğitime olumsuz yansımalarının olabileceği umulmaktadır.

Yapay zekanın öğretmen, öğrenci ve eğitim kurumları yönünden eğitime olumlu ve olumsuz etkileri olabilecektir. Bu etkiler *öğrenci için*; kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi, uyarlanabilir öğrenme ortamı, otomatik değerlendirme ve geribildirim, öğrenci takibi ve aracılık, uzaktan eğitim ve erişilebilirlik, etik ve veri gizliliği'dir. *Öğretmenler için*; iş yükünün azaltılması, geribildirim ve iyileştirme, öğretim materyallerinin geliştirilmesi, öğrenci ilerlemesinin takibi, eğitim stratejisinin geliştirilmesi, öğrenci-öğretmen etkileşimi'dir. *Eğitim kurumları için ise*; veri analizi ve öğrenci izleme, müfredat geliştirme ve içerik önerileri, öğrenci yönlendirme ve bireyselleştirilmiş eğitim, öğretmen destek sistemleri, öğrenci kabul ve yönlendirme, eğitim kaynakları ve hizmetleri olarak yapay zekanın eğitime olumlu ve olumsuz yansımalarının olabileceği söylenebilir (Aşık, Aytakin, Yıldız, Adalı, Kılınç ve Kurnaz, 2023). Yapay zeka, eğitimin bütün bileşenlerini doğal olarak öğrenci, öğretmen, eğitim kurumları ve ebeveyn vb. olumlu ve olumsuz etkileyebilecek bir güçtür. Örneğin, yapay zeka, öğrenci için bireysel ve kişiselleştirilmiş bir öğrenme sağlarken, dijital bağımlılık gibi bir probleme de neden olabilir. Yine öğretmen için iş yükünün azalması olarak olumlu değerlendirilebileceği gibi kontrol ve sürekli uyarıcı alma gibi psikolojik sorunlara da sebep olabilir.

Eğitim alanına yansiyarak iyileştirme olanağı sağlayan yapay zeka uygulamaları vardır. Bunlar (Eren, 2021):

1. Uyarlanabilir öğrenme
2. Öğrenmenin kişiselleştirilmesi
3. Öğrenme stilleri
4. Akıllı ders verme sistemleri
5. Büyük veri uygulamaları
6. Eğitim programının planlanması
7. Ders içeriğinin yapılandırılması ve
8. Performansların yönetilmesi uygulamalarıdır.

Yapay zeka uygulamalarının daha çok öğrenenlerin bireysel özelliklerinin dikkate alındığı, öğrenme ihtiyaçlarının karşılandığı, yer ve zamandan bağımsız bir şekilde tasarlandığı, öğrenen beklentilerine duyarlı olacak biçimde ve en üst düzeyde yararlanmayı amaç edinen bir anlayışı vardır.

Humble ve Mozelius (2019)'a göre yapay zekanın eğitimde kullanılmasında üç yaklaşım şöyledir (Akt. Eren, 2021):

1. **Öğretmen destekli yapay zeka:** Bir öğretmenin makineler üzerinden verilen dersin ve desteğin öğrencinin her zaman yanında olabileceği şekilde kişiselleştirilmiş öğrenme ortamının oluşturulmasıdır.
2. **Yapay zeka destekli öğretmen:** Öğretmenin öğretim sürecinde öğrencinin bireysel olarak izlenmesi ve öğrenme ekosisteminin düzenlenmesi sürecinde yapay zekadan yararlanmasını kapsar. Kısaca öğrencinin sınıf ortamında sürekli izlenmesi ve öğrenme ortamının yeniden düzenlenmesidir.
3. **Öğretmen uyumlu yapay zeka:** Öğretmenin görevlerini yapmasında, öğrencileri takip etmesinde ve öğrencilerle ilgili tüm bilgilere sahip olmasında yapay zekadan yararlanmasıdır. Burada dijital asistanlar veya kişiselleştirilmiş öğrenme sürecinin kullanımı vardır.

Yine yapay zekanın eğitimin geleceğinin iki farklı senaryo ile yansması ile olası faydalar, endişeler ve uygulanabilirlik boyutlarından ortaya çıkabilecek durum şöyle açıklanmıştır (Çetin ve Aktaş, 2021):

1. **Yapay zekanın öğretmen olması:** Sınıfta hakimiyet, öğrencilerin özellikleri tanıma, bireysel öğrenme, takip, rehberlik ve müfredat, ulaşılabilir olma ve nesnel değerlendirme yapma, değişim ve yenilikte güncel olma gibi durumlardan faydalı olarak yapay zeka öğretmen olarak yansıyacaktır. Veri güvenliği, psikolojik ve pedagojik yaklaşım ve güven sağlayamaması, rol model olamama ve değer kazandırmadaki yetersizliği gibi durumlarda ise yapay zeka öğretmen olarak endişe verecektir. Uygulamada yapay zeka öğretmenin yerine geçemeyecektir.
2. **Yapay zekanın okul yöneticisi olması:** Yapay zeka okul yönetimi olduğunda, güvenlik, öğretmen performansı ve gelişimi, doğru planlama, veli yönetimi ve disiplinli yönetim gibi olası faydaları olacaktır. Yapay zeka okul yönetimi olduğundaki endişeler; insani liderlik becerilerinin eksilmesi, okul kültür ve örgüt bağlılığı gibi konulardadır. Yapay zekanın okul müdürü olmasa da müdür yardımcısı olması istenmiştir.

### Yapay Zekanın Eğitime Yansmasıyla Oluşabilecek Modeller

Yapay zekanın ortak noktada olduğu bir eğitim sisteminin temel bileşenleri olan; öğrenci, öğretmen, ebeveyn, akran ve eğitim programı dikkate alındığında yapay zekanın eğitime ilişkin yansmalarından meydana gelebilecek beş modelin olacağı söylenebilir.

1. Öğrenci merkezli yapay zeka modeli
2. Öğretmen merkezli yapay zeka modeli
3. Ebeveyn merkezli yapay zeka modeli
4. Akran merkezli yapay zeka modeli
5. Eğitim programı merkezli yapay zeka modeli



Şekil 2: Yapay zekanın eğitime yansmasıyla oluşabilecek modeller

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Yapay zekanın ortak noktada olduğu *öğrenci modelinde*; öğrencinin zekası, bilgileri, becerileri, değerleri, inançları, hayalleri gibi birçok yetenek ön plandadır ve öğrenme öğrenci merkezlidir. *Öğretmen modelinde*; öğretmenin yeterlikleri, güçlü yönleri, inançları, değerleri, bilgi ve becerileri önceliklidir ve öğrenme öğretmen merkezli olacaktır. *Ebeveyn modelinde*; velinin özellikleri, istekleri, beklentileri, hayalleri, değerleri, bilgi ve becerileri ağır basmaktadır ve öğrenme ebeveyn odaklıdır. *Akran modelinde*; akranların özellikleri, değerleri, hayalleri, zekaları,

bilgi ve becerileri gibi özellikler ön plandadır ve öğrenme akranların odağındadır. *Eğitim programı modelinde* ise; eğitim programının yapısı, felsefesi, yaklaşımı, öğrenme-öğretme süreci, değerlendirme gibi özellikler önceliklidir ve öğrenme eğitim programı merkezlidir. Modellerin merkezindeki yapının tamamlayıcıları olarak diğer bütün öğeler ilgili merkez çerçevesinde oransal ve dengeli bir şekilde tasarlanabilir. Örneğin öğrenci merkezli yapay zeka modelinde, öğrenci özellikleri %55, yapay zeka %30, diğer (öğretmen, ebeveyn, akran ve eğitim programı) %15 olarak oranlanabilir ve model bu şekilde amaç, süreç, etkinlikler, sınav, değerlendirme gibi bileşenlerle geliştirilebilir. Ayrıca bu modellerin alanda uygulamalarının sonuçlarına göre tekrar düzenleme ve tasarlama yapılabilir.

Yapay zeka uygulamaları içerisinde yer alan bulanık mantık kullanımının da eğitime yansımaları bulunmaktadır. Genel olarak eğitim alanında performans belirlemek, başarıyı karşılaştırma, öğrenme stillerinin etkilerini belirleme, performans sistemleri ve oyun tasarlama gibi çalışmalarda bulanık mantıktan yararlanmıştır (Özdemir ve Kalinkara, 2020). Ayrıca Arslan ve Zirhloğlu (2021) öğretmen performansını değerlendirmek için bulanık mantıkla hazırlanan bir model kullanmıştır.

Günümüzde yapay zeka uygulamalarının eğitime yansımaları olarak değerlendirilebilecek örnekleri şöyle sıralanabilir.

1. OpenAI ve ChatGPT 40.: Bu uygulamalar açık dil modelleri kullanan sohbet robotlarıdır. Bütün eğitimcilerin yararlandığı, kullandığı ve değerlendirdiği önemli bir uygulamadır. Öğrenciden araştırmacısına kadar çok geniş bir alanda çok çeşitli görevlerde bu yapay zeka uygulaması kullanılmaktadır. Aynı zamanda da çok boyutlu olarak tartışılmaktadır.
2. De-Stijl : Bu uygulama Xinyu Shi ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş ve makine öğrenmesini temel almıştır. Grafik tasarımını ve tasarım eğitimi temel alarak, basitten karmaşığa tasarım tecrübesi kazandırmayı hedeflemektedir (Tübitak, 2024). Öğretmen ve öğrencilerin tasarım becerilerinin geliştirilmesinde yararlanılabilir bir uygulamadır.
3. DALL-E 2: Bu yapay zeka uygulaması ise metinlerin resme dönüştürülmesini sağlamaktadır. Öğretmen, öğrenci ve araştırmacıların rahatlıkla kullanabildiği, ödev, tasarım ve öğrenme gibi işlerin yapılmasında yararlandığı yapay zekâ uygulamasıdır.
4. DeepL: Metinleri hızlı ve doğru olarak farklı dillere çevirebilen bir yapay zekâ destekli yabancı dil çeviri uygulamasıdır. Murf: Metinleri konuşmaya dönüştürebilen ve sesli sunumlar oluşturabilen çok yönlü ses düzenleme yapay zekâ uygulamasıdır (Acar, 2024).

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bugün tüm dünyada Endüstri 4.0 devrimi olarak nitelendirilen teknoloji yoğun bir süreç yaşanmaktadır. Goel, Kumar, Johri, Kumar Srivastava ve Suhag'ın (2020) ifade ettiği gibi, Dördüncü Endüstri Devriminin (Endüstri 4.0) büyümesiyle, endüstrinin büyük kısmı olağanüstü bir hızla gelişmektedir. Bulut bilişim, makine öğrenmesi, veri bilimi, artırılmış ve sanal gerçeklik, yapay zeka ve nesnelerin internetinin kullanımının yanı sıra siber-fiziksel sistemler ve otomatik sistemlerin geliştirilmesiyle beraber endüstri sektörü hiper bağlantılı bir dünyaya doğru bir dönüşüm başlatmıştır. Sanayi sektöründen bu gelişmelere adapte olabilmek için birçok sektör gibi eğitim sektörü de eğitim, öğrenme ve öğretim alanında bir dönüşüm gerçekleştirmek durumunda kalmıştır. Otomatikleştirilmiş süreçlerin kullanımı, eğitimi ana akım yöntemlerden modern eğitimin nasıl olması gerektiğine doğru değiştirerek ve tüm eğitim paradigmasını değiştirmeye katkı sağlayacak biçimde endüstri ile ortak çalışma yapmaya doğru yönlendirmiştir (Akt. Özdemir, 2020).

Yapay zekânın; hem geçmiş hem bugün hem de gelecek için çok önemli bir dinamik kavram/kuram olacağı açık görünmektedir. Yapay zekânın insan, toplum ve devletler üzerindeki etkileri de vardır ve olmaya devam edecektir. Bütün bilim alanlarının ve dolayısıyla da eğitim alanının da yapay zeka kavramından ve uygulamalarından etkileneceği de açıktır. Tahir, Hassan ve Shagoo (2024)'da araştırmasında yapay zekânın; ders planı, derslerin sunumu, içerik ve eğitimin niteliği gibi alanlarda eğitimin kalitesinin yükseltilmesinde katkı sağlayacağını belirtmiştir. Yapay zekâ böylece hem öğretmenleri hem de öğrencileri güçlendirecektir. Yapay zekânın eğitim ve öğrenme alanlarında katkıları olabileceği gibi bazı yönlerden de riskler ve olumsuzluklar oluşturabileceği söylenebilir. Örneğin eğitimde yapay zekânın büyük veri ile bütün bilgilere erişemeyeceği, bilgi güvenilirliği ve etik gibi birçok konunun hala tartışıldığına da dikkat etmek gerekir.

Bunlara bağlı olarak yapay zekânın eğitim üzerindeki yansımaları aşağıda madde madde sunulmuştur.

1. Eğitim sisteminde yapay zeka olgusu ve uygulamaları tartışmaların öncelikli ve acil başlıkları olacaktır.

2. Yapay zeka ile eğitimin amacı ve dayandığı felsefi düşünce sistemleri tekrar analiz edilip değerlendirilerek yeni amaç ve düşünce sistemleri kurulmaya çalışılacaktır.
3. Eğitimdeki öğrenme teorilerine yeni teori ve yaklaşımlar eklenecektir. Yapay zekayla öğrenme, öğrenciyle yapay zeka öğrenmesi, öğretmen merkezli yapay zeka öğrenmesi gibi yaklaşımlar oluşabilecek ve uygulanabilirlikleri tartışılacaktır.
4. Eğitimde yapay zeka ve gelişmiş ileri robotlar öğretmenlerin sınıftaki yerlerini alamayacaktır. Öğretmen, eğitim sisteminin temel ve asıl unsuru olarak kalmaya devam edecektir. Yapay zeka ve robotik uygulamalar öğretmenlere destekçi ve yardımcı olarak sınıf ve okul ortamında yer alabilecektir.
5. Milli eğitimin özel amaçlarından başlayarak yapay zeka ve uygulamalarıyla ilgili değişim ve dönüşümler yaşanabilecektir. Örneğin, ilkokul düzeyinde hayat bilgisi dersi öğretim amaçlarına yapay zeka kavramı ve uygulamalarıyla ilgili yetenekler ve beceriler eklenebilir.
6. Yapay zeka, öğrenci kazanımlarından başlayarak, ders kitapları, öğrenme öğretme süreci ve ölçme-değerlendirme boyutları program geliştirme anlayışıyla tekrar yapılandırılmaya çalışılacaktır.
7. Eğitim sisteminin temel unsurları olan öğretmen, öğrenci ve öğretim programlarında yapay zekayla ilgili önemli rol ve görev değişiklikler yaşanabilecektir.
8. Yapay zeka, eğitim sisteminde özellikle laboratuvar kullanan fizik, kimya gibi bilimlerde sanal ve artırılmış gerçeklik deneylerinin yapılmasında destek olabilecektir.
9. Öğrenme yaklaşımları, sınıf içi ortamdan çevrimiçi ortamlara doğru evrilecektir. Uzaktan eğitim ve harmanlanmış öğrenme, tersyüz öğrenme gibi yaklaşımlar yapay zeka ile daha da güçlenip geleneksel öğrenmenin bir boyutunu oluşturabilecektir. Bunlar günümüzde de uygulanmaktadır. Ancak yapay zeka bunu daha da hızlandıracak ve alternatif olmaktan çıkarıp sistemin içerisinde uygun bir yere bağlamaya çalışacaktır.
10. Yapay zeka ile yenilikçilik, yaratıcı ve eleştirel düşünme, öğrenme analitiği, mantık, algoritma becerisi, karar verme, problem çözme gibi becerilerin kazanılması hızlanacak ve geliştirilmesi zorunlu hale gelebilecektir. Özellikle, öğretmenlik, yöneticilik, araştırmacılık gibi mesleklerde bu çok belirgin bir gereklilik ihtiyacı hissedilecektir.
11. Yapay zeka ile gerçeklikten dijitalleşmeye; sosyalleşmeden bireyselleşmeye doğru bir eğilim olabilecektir.

Sonuç olarak, yapay zekanın gelecekte eğitimde ciddi dönüşümlere katkı sağlayacağı oldukça açıktır. Ayrıca yapay zeka öğrencilere daha iyi öğrenme deneyimleri sağlayabilecektir çünkü yapay zeka ile öğrenme materyallerinin öğrencilerin ihtiyaçlarına ve yeteneklerine göre özelleştirilmesi ve kişiselleştirilmesi mümkündür. Eğitim alanı yapay zeka olgusu ve uygulamaları sayesinde bazı durumlarda öngörülebilir veya bazı durumlarda ise öngörülemez bir şekilde değişim gösterecektir. Bu konuların uzmanlarca ilgilenilmesi, takip edilmesi, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi önemli ve gerekli görünmektedir. Eğitim alanına yapay zekanın yansımaları üzerine farklı boyutlardan, farklı yöntemlerle ve farklı araştırmaların yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Acar, F. (2024). Öğrenme yaklaşımlarında yeni yönelimler. İçinde (Editörler: Özden Demirkan ve Halük Ünsal). *Öğretim teknolojisi*. 80-103. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Alpaydın, E. (2011). *Yapay öğrenme*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zeka ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11 (1), 71-88.
- Arslan, M. ve Zırhlıoğlu, G. (2021). Öğretmen performanslarının bulanık mantık yöntemiyle değerlendirilmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18(1), 569-594.
- Aşık, F., Aytakin, N., Yıldız, A., Adalı, R., Kılınç, S. ve Kurnaz, K. (2023). Yapay zekanın eğitime etkileri. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 10 (98), 2100-2107.
- Canbaz, B. ve Uluyol, Ç. (2024). Sınıf içi etkileşimli uygulamalar. İçinde (Editörler: Özden Demirkan ve Halük Ünsal). *Öğretim teknolojisi*. 185-208. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çetin, M. ve Aktaş, A. (2021). Yapay zeka ve eğitimde gelecek senaryoları. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. 11 (18), 4227-4267.



- Eren, Z. (2020). *Toplum 5.0 ve dijital dünyada toplumsal dönüşüm ve Eğitim 5.0*. İstanbul: Gelişim Üniversitesi Yayınları.
- Eren, Z. (2021). Eğitimde yapay zeka uygulamaları ve geleceğe ilişkin yönelimler. İçinde (Editörler Öykü İyigün ve Mustafa K. Yılmaz): *Yapay Zeka Güncel Yaklaşımlar ve Uygulamalar*. İstanbul: Beta Kitap.
- Ergunalp, H. A. (2021). *Sibernetik düşünme*. Karmaşık sistemlerde yönetimi anlamak. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Goodfellow, I., Bengio, Y. ve Courville, A. (2021). *Derin Öğrenme*. (Çev: Fatoş Yarman Vural, Ramazan Gökberk Cinbiş ve Sinan Kalkan). Ankara: Buzdağı Yayınevi.
- İşler, B. ve Kılıç, Y. M. (2021). Eğitimde yapay zeka kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergi*. 5 (1), 1-11.
- Kamer, T. S. ve Ertuğ, C. (2024). Sosyal medya ve eğitim süreçlerinde kullanımı. İçinde (Editörler: Özden Demirkan ve Halük Ünsal). *Öğretim teknolojisi*. 255-280. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karamert, Ö. ve Demirkan, Ö. (2024). Öğretim teknolojilerine ilişkin kuramsal yaklaşımlar. İçinde (Editörler: Özden Demirkan ve Halük Ünsal). *Öğretim teknolojisi*. 55-78. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, M. ve Yozgat, U. (2021). Yapay zekanın akademik ve ticari alanda gelişimi: Türkiye için bir literatür taraması. (Editörler Öykü İyigün ve Mustafa K. Yılmaz) içinde: *Yapay Zeka Güncel Yaklaşımlar ve Uygulamalar*. İstanbul: Beta Kitap.
- Nabiyev, V. V. (2005). *Yapay zeka. Problemler-Yöntemler-Algoritma*. 2. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Özdemir, O. ve Kalinkara, Y. (2020). Bulanık mantık: 2000-2020 Yılları arası tez ve makale çalışmalarına yönelik bir içerik analizi. *Acta infologica*, 4(2), 155-174.
- Özdemir, S. (2020). Eğitimin geleceği. İçinde (Editör: Halük Ünsal). *Eğitime Giriş*. 547-570. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Özer, S., Yazıcı, S. A., Akgül, S. ve Yıldırım, A. (2023). Okullarda yapay zeka kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi*. 3 (10), 1776-1794.
- Özizer, H. (2024). Yapay zekanın faydaları ve zararları üzerine bir değerlendirme. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 11 (104), 336-348.
- Tahir, M., Hassan, D. F. ve Shagoo, R. M. (2024). Role of artificial intelligence in education: A conceptual review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 22 (01), 1469-1475.
- Tübitak. (2023). *Adım Adım Bilgisayar Bilimi*. Ankara: Popüler Bilim Kitapları.