

Yapay Zekâ Uygulamaları, Eğitime Yansımaları ve Geleceğe İlişkin Yönelimler

Sezin Güleryüz¹

Ural Mustafa Özcan²

Özet

Son zamanlarda gelişen teknoloji farklı alanlarda yeni çalışmalar sunduğu gibi eğitim alanının da yeni uygulamalar ortaya koyarak gelişimine büyük katkı sağlamıştır. Yapay zekâ kavramını 1956 yılında Dortmund konferansında ilk dile getiren John McCarthy olmuştur. Yapay zekâ teknolojisinin ortaya çıkmasından bugüne kadar gösterdiği değişimle birçok alanda yeni yaklaşımlar sunduğu görülmüştür. Bu alanda yapılan çalışmalar değişen ve gelişen teknolojinin sunduğu imkanlar doğrultusunda daha büyük önem kazanmış ve birçok sektöre karşılık bulan yapay zekâ teknolojisi eğitim alanına getirdiği yenilikler ile kullanılmaya başlanmıştır. Yapay zekâ günümüzün teknoloji trendleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda yapay zekanın eğitim alanında kullanılması konusunda araştırmacılar ve eğitimciler için yol haritası oluşturulma ihtiyacı doğmuştur. Bu çalışmada, yapay zekâ teknolojileri hakkında temel bilgiler verilmiş, eğitim alanında yapay zekanın öneminden bahsedilerek kullanım örneklerine değinilmiştir. Ayrıca yapay zekanın eğitim sektöründeki avantajlarına ve olumsuzluklarına değinilerek, gelecekte eğitim alanında yapılacak çalışmalara dikkat çekilmiştir.

1. Giriş

Teknolojinin değişimi ve gelişimi ile birlikte birçok sektörde beklentileri karşılayabilecek çalışmalar ortaya çıkmıştır. Bu alandaki gelişmelerden biride yapay zekadır. Yapay zekâ, bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü robotun, genellikle akıllı varlıklarla ilişkili görevleri yerine getirme yeteneği olarak ifade edilebilir. Bu alanda yapılan uygulamaların akıl yürütme anlam

1 Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9858-7115>.

2 Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3892-4899>.

keşfetme, genelleme veya geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi insanlara özgü entelektüel süreçlerle donatılmış akıllı sistemler geliştirmek amacıyla kullanıldığı söylenebilir. Yapay zekâ ile tasarlanmış sistemler insan beynine göre çok daha hızlı çalışabilmektedir. Yapılan çalışmalarla birlikte yapay zekâ pek çok biçimde kendini göstermektedir.

- Sohbet robotları, müşterilerin sorunlarını daha hızlı bir şekilde anlamak ve daha verimli cevaplar vermek için yapay zekâdan yararlanır.
- Akıllı asistanlar, zamanlamayı iyileştirmek için büyük kullanıcı tanımlı veri kümelerinden kritik bilgileri çekmek için yapay zekâdan yararlanır.
- Öneri motorları, kullanıcıların izleme alışkanlıklarına göre TV programları için otomatik öneriler sunabilir.

Yapay zekâ, herhangi bir özel biçim veya işlevden ziyade süper güçlendirilmiş düşünce ve veri analizi yeteneği ve süreciyle ilgilidir. Bu alanda yapılan çalışmalar insan yeteneklerini ve katkılarını önemli ölçüde geliştirmeyi amaçladığından insanların yerine geçmek üzere tasarlanmamıştır. Çeşitli alanlarda her geçen gün yeni yapay zekâ uygulamaları insanoğlunun hizmetine sunulmaktadır. Örnek olarak sağlık (Yılmaz ve Buyrukoğlu, 2021; Savaş vd. 2022; Karakış ve Gurkahraman, 2021), güvenlik (Savaş ve Savaş, 2021), endüstri (Savaş, 2021) teknoloji (Majumdar vd. 2018), bankacılık ve finans (Malali ve Gopalakrishnan, 2020), psikoloji (Taylor ve Taylor 2021), yapay zekânın entegre edildiği alanlardır. Büyük bir hızla değişim ve gelişim gösteren teknolojinin eğitime de katkı sağlayacağı söylenebilir (Arslan, 2020, s.86).

Yapay zekânın gelişiminde “öğrenme” kavramı önemli kriterlerden biri olarak ortaya çıkmaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin derin öğrenme ve yapay sinir ağları oluşturma teknikleri ile veriye dayalı çok boyutlu işlem gerçekleştirebilme özelliği sayesinde kendi başına öğrendiği eylemleri tekrarlı bir şekilde yapabilmesi olarak tanımlanabilir (Mathew, Arul ve Sivakumari, 2020, s.1-9). Derin öğrenme için otonom araçlar örnek gösterilebilir. İlerleyen zamanlarda gelişen bu çalışmaların insanlar tarafından yapılan birçok işi gerçekleştirerek hayatı daha kolay hale getirebileceği söylenebilir. Bu bakış açısı altında yapay zekânın insandan daha üstün olabileceği endişesi gündeme gelmektedir. Bu endişeler toplanan verilerin nasıl işlenip yorumlanacağı, verilere kimlerin erişip ne gibi işlemler yapabileceği, kişisel verilerin korunmasının ihlal edilebilecek olması ve verilerin çalınip satılabileceği gibi konulardan oluşmaktadır.

Eğitim alanında yapılan yapay zekâ çalışmaları gün geçtikçe artmaktadır (Akdeniz ve Özdiñç, 2021). Dünyada eğitim ve öğretim sisteminde

yapay zekâ uygulamaları sürekli gelişim göstermektedir. Ülkemiz eğitim sisteminde de yenilikler yapılabilmesi adına yapay zekadan yararlanılması amaçlanmaktadır. Hedeflenen değişimlerin gerçekleştirilmesi adına yapay zekanın faydaları ve avantajları ile kullanım alanları hakkında eğitim sektörünün bütün paydaşlarına bilgi verilmelidir. Bu kapsamda eğitimcilerin çalışmalar ile ilgili kendilerini güncel tutmaları önem arz etmektedir.

2. Yapay Zekâ ve Genel Kavramlar

Yapay zekâ, insan beynini taklit ederek insanın yaptığı bir takım davranış ve görevleri algoritmalar sayesinde analiz edip tekrarlı yapan sistemler olarak ifade edilebilir. Günümüzde artan bir ivme ile karşılık bulan yapay zekâ teknolojilerinin temeli 1955 yılında ilk kez McCarthy tarafından atılmıştır. Teknolojik değişimlere bağlı olarak gelişen yapay zekâ çalışmaları yaşanan sorunların çözümüne yönelik alt bölümlere ayrılmıştır. Bu alt bölümleri uzman sistemler, görüntü işleme, ses tanıma sistemleri, yapay sinir ağları, robotik vb. olarak gösterilebilir. Bu alanlarda yapılan çalışmaların insan sağlığını, güvenliğini ve üretkenliğini arttırdığı gibi insan hayatını kolaylaştırdığı söylenebilir.

Gelişen ve değişen teknolojik yeniliklere bağlı olarak akıllı hizmetler olarak adlandırılan çalışmalarda artış görülmektedir. Bu alanda yapılan ilk çalışmalara örnek olarak Deep Blue verilebilir. 1987 yılında geliştirilen Deep Blue adlı bilgisayar Satranç ustası Kasparov'u mağlup ederek döneme damga vurmuştu. İnsanlar gibi davranış gösteren bu çalışmalar ilerleyen süreçte birçok alanda kendini göstermiştir. Birçok alanda karşılık bulan yapay zekâ çalışmaları eğitimde alanında da artan bir role sahiptir. Yapay zekâ, makine öğrenimi ve robotik gibi teknolojilerin hızla gelişmesiyle birlikte yaşamı ve toplumu büyük ölçüde etkilemektedir.

Yapay zekâ sistemleri çalışma alanlarına bağlı olarak çevre birimlerinden gelen veriler ile işlem yaparlar. İşlene veriler doğrultusunda tahmin veya kararlar oluştururlar. Bu sonuçlar sistem kullanıcıları tarafından kullanılabilirliği gibi makineler tarafından yorumlanarak eyleme dönüştürülebilir. Yapay zekâ temel olarak insanın yaptığı işleri kısacası insan beyninin işlem yeteneği ve gücünü taklit etmek için tasarlanmış bilgisayar yazılımları olarak söyleyebiliriz. Bu alanda kullanılacak bilgisayarlar sinir ağları, makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi çeşitli tekniklerle eğitilmektedir. Yapay zekadan yararlanmak için büyük verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Gün geçtikçe atan teknoloji ile birlikte yapay zekâ alanında büyük gelişmeler olmaktadır. Bu gelişmeler ışığında yapay zekâ ile eğitilen makineler tahmin ve karar işlemlerinde insanlardan daha iyi sonuç verecektir.

2.1. Yapay Zekânın Tarihsel Gelişimi

Bilgisayarların gelişim süreci ile paralellik gösteren yapay zekâ teknolojileri mühendislik, sağlık, endüstri ve eğitim gibi birçok alan ile ilişkilidir. McCulloch ve Pitts tarafından 1943 yılında “Beynin Boolean Devre Modeli” geliştirilmiştir. Bu çalışma matematiksel olarak beyindeki nöronların çalışmasını formülize ederek açıkladığından bu alanda büyük öneme sahiptir. Shannon ise 1948’lerde geliştirilen algoritmalar ile bilgisayarların karmaşık matematik sorularını çözmek ve satranç oynamak için kullanılabilceğini ortaya atmıştır. Yapılan bu çalışmalar sonrasında 1956 yılında John McCarthy tarafından Dortmund konferansında yapay zekâ ilk kez bir konferansta dile getirilmiştir. Yapay zekâ altında yapılan ilk çalışmalarda bilgisayarlar komutları sadece işleme ve çalıştırma özelliğine sahiptiler. Veri depolama ve saklama özelliği bulunmadığından 1956 yılına kadar ciddi bir gelişme olmamıştır.

Değişen ve gelişen teknoloji ile birlikte 1960’larda bilgisayarların daha hızlı çalışması ve verileri depolaması anlamında olumlu değişimler olmasıyla yapay zekâ alanında farklı çalışmalar ortaya konmuştur. Yapay zekâ alanının ilk örneklerinden olan doğal dil işleme yazılı ELİZA 1964-1966 döneminde geliştirilmiştir. 1980’lere doğru gelindiğinde bilgisayarların verileri işleme hızı ve depolama özelliklerinin gelişmiş olmasına ek olarak veriler arasında ilişkiler kurulabileceği görülmüştür. Bu dönemde derin öğrenme kavramı olan, bilgisayarların yeni deneyimler ile verileri işleyip saklayası olarak bilinen teknik ortaya çıkmıştır. Bu dönem içerisinde Edward Feigenbaum tarafından uzman sistemler programı geliştirilmiştir. İnsan beynini taklit edebilen bilgi işleme yapıları olan sibernetik ve yapay sinir ağları 1990’larda geliştirilmiştir. Bu sayede öğrenen sistemler ortaya çıkmıştır. 1997 yılında IBM tarafından geliştirilen satranç oynama programı Deep Blue dünya satranç şampiyonu Gary Kasparov ile karşılaşmış ve Deep Blue Kasparov’u yenmiştir. Yine bu dönem içerisinde Windows’ta kullanılan ilk konuşma tanıma yazılımı oluşturulmuştur. 2001 yılında KISMET olarak isimlendirilen bir robot geliştirilmiştir. Bu robot insan mimiklerini, sesini, hareketlerini taklit edebilen, sosyalleşerek öğrenebilen özelliklere sahiptir. Bu çalışma ile birçok sorunun yapay zekâ ile çözülebileceği ortaya çıkmıştır. Her geçen gün gelişen yapay zekâ teknolojileri farklı alanlarda uygulanmaya devam etmektedir. Günümüzde kullanımı yaygınlaşan otonom araçlar, sesli asistanlar, dil çeviri uygulamaları, sanal sınıflar, akıllı eğitim yönetim sistemleri, yüz ve örüntü tanıma, otomasyon, görüntü işleme ve robotik gibi farklı uygulamalar yapay zekâ ile geliştirilmektedir.

2.1.1. Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesini yapay zekanın alt dalı olarak tanımlanmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalarla bilgisayarların problem çözümü için yapacakları iş komutlarını dışarıdan almak yerine geliştirilen algoritmalar ile öğrenmeleri sağlanmaktadır. Bu da gösteriyor ki anlık olarak ortaya çıkabilecek sorunlara çözüm bulabilecek çok sayıda algoritmanın geliştirilmesi gerekmektedir (Gürsakal, 2017). Geliştirilecek algoritmalar daha öncesinde kullanılan verileri işleyip modelleyerek sonrasında karşılaşılabileceği benzer durumlarda çözüm üretecek özelliktedir. Makine öğrenmesini özetleyecek olursak, verilerin analiz edilmesi, model oluşturulması ve oluşturulan modeli kullanma adımlarının tekrarlı şekilde işleme alındığı öğrenme ve kullanma süreci olarak değerlendirilebilir.

3. Eğitimde Yapay Zekâ

Yapay zekâ teknolojisinin uygulanması açısından eğitim sektörü büyük potansiyele sahip diyebiliriz. Eğitim teknolojisi üzerine çalışma yapan şirketler sınıf yönetimi, değerlendirme, bireyselleştirilmiş eğitim gibi birçok alanda çözüm geliştirmiştir (Guan, Mou, Jiang, 2020, s.134). Her ne kadar öğretmenlerin görevlerinde yaşanabilecek değişimler olsa da bu alanda yapay zekadan yararlanıldığı söylenebilir. Bu alandaki uygulamaların kullanılması öğrencinin bilgiye hızlı bir şekilde ulaşım etkili öğrenmesine imkân sağlar. Yapay zekanın eğitime sağladığı avantajlardan bir diğeri öğrencilerin bireysel kapasite ve öğrenme hızlarına göre öğrenme imkânı sağlamasıdır. Bunun yanı sıra öğrencilerin çalışmalarına esnek bir yapı katması öğrenci performansını ve verimliliğini arttırdığı gibi idari ihtiyaçlara da yardımcı olmaktadır. Bu sistemlerin kullanılması eğitimin kalitesini arttırabileceği gibi eğitim kurumlarına avantaj ve katkı sağlayabilir (İşler ve Kılıç, 2021, s.4).

Yapay zekanın eğitim alanındaki en önemli amacı öğrencilerin kişisel özelliklerini ve performanslarını dikkate alarak bireyselleştirilmiş eğitim programları oluşturulmasına destek olmaktır. Bu alanda yapılan çalışmalar gün geçtikçe yeni yeni fırsatları ortaya çıkartmış olsa da henüz beklenen karşılığı bulduğu söylenemez. Öğretmenler bu süreçte değerlendirmede, veri toplamada, öğrenme gelişimini arttırmada yapay zekadan yararlanarak öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlamaktadır. Bu ve buna benzer avantajları olması nedeni ile yapay zekanın eğitim alanında büyük öneme sahip olduğu söylenebilir (Hwang, vd. 2020, s.4). Bu alandaki gelişmelere bağlı olarak uzman, akıllı öğretici ve diyalog tabanlı öğretici sistemler gibi uygulamaların kullanımının arttığı söylenebilir.

Yapay zekanın gelişim göstermesi ile birlikte uzman sistemlerin kullanımında artış olmuştur. Uzman sistemler bir alanda uzmanlaşmış kişilerin yaptığı işleri çeşitli yapay zekâ algoritmaları kullanarak gerçekleştiren yazılımlardır. Bu sistemler öğrencilerden aldığı veriler doğrultusunda bilgi tabanını genişletir ve karar verme yöntemlerini geliştirir. Bu alanda bilinen en önemli çalışma Stanford Üniversitesinden Prof. Dr. Feigenbaum ve arkadaşları tarafından geliştirilen MYCIN'dir. Bu çalışma, tıp alanında bakteriyel hastalıkların teşhis ve tedavisinde kullanılır (Arslan, 2020, s.82).

Akıllı öğretici sistemler yapay zekanın eğitimde sık kullanıldığı uygulamalardır. Bu sistemler öğrencilere uygun öğrenme ortamları sağlar. Bu sistemlerin ilki olan SCHOLAR temel pedagojik yaklaşımı diyalog prensiplerine dayanır. SCHOLAR'dan sonra bu alanda farklı akıllı sistemler geliştirilmiştir. Bunlar arasında, WHY, BUGGY, SOPHIE ve LISP gösterilebilir.

Diyalog tabanlı öğretici sistemlere AutoTutor ve WatsonTutor örnek gösterilebilir. AutoTutor fizik ve biyoloji gibi alanlarda öğretici ve öğrenci arasındaki diyalogları taklit ederek online görevleri adım adım yerine getirmek için geliştirilmiştir. Yapay zekâ günümüzde büyük önem taşımaktadır. Bu teknolojiler farklı alanlarda hizmet vermekle birlikte eğitime de katkı sağlayabileceği söylenebilir (İşler ve Kılıç, 2021, s.2).

Eğitim alanında günümüz yapay zekâ çalışmaları incelendiğinde öğrenci ve öğrenme üzerine yapılan çalışmaların fazla olduğu görülmektedir. Bu alandaki paydaşların yapay zekâ çalışmalarındaki avantaj ve dezavantajlarına bakacak olursak;

- ***Eğitim Örgütü***

Avantajları: Okul güvenliği, dijital öğrenme, öğrencilerin bireysel tespiti, değerlendirme objektifliği, öğrencilerin kişisel bilgilerinin güvenliği, verimli ve esnek çalışma imkânı, kişiselleştirilmiş eğitim olarak görülebilir.

Dezavantajları: Güvenin az olması, öğrencilerin yaratıcı çalışmalarının değerlendirilmesindeki sorunlar, sınıf disiplinin sağlanmasında yaşanabilecek sorunlar, sistemin arıza vermesi ya da siber saldırıya uğrayabilecek olması olarak görülebilir.

- ***Öğrenci***

Avantajları: Öğrenme sürecini objektif ve nesnel olarak izleme, çevrim içi eğitimin kalitesinin artışı, yeni teknolojiler ile kullanılabilme, esnek ve sürekli erişim imkânı olarak görülebilir.

Dezavantajları: Öğrenci ile öğretmen arasındaki etkileşim ve iletişim eksikliği ile öğrencinin motive olmasında zorluk yaşaması olarak söylenebilir.

- **Öğretmen**

Avantajları: Öğrenci eğitimi ve yönetiminin kolay olması, yapılacak işlemlerin otomatikleşmesi, sürecin süreli düzenlenip iyileştirilebilmesi, objektif değerlendirme imkânı, hızlı geri bildirim sağlama, öğrenci başarısı takibi, eğitimcilerin güçlü yanlarının korunarak eksik yönlerinin geliştirilmesine katkı sağladığı söylenebilir.

Dezavantajları: Öğretmenlerden beklenen mesleki yeterliliklerin yükselmesine neden olabileceği gibi zaman içerisinde öğretmenlerin yerini alabileceği söylenebilir.

- **Veli**

Avantajları: Anlık geri bildirim verilebileceği gibi süreç hakkında bilgilendirme yapılabilir. Yeni öğrenme fırsatları yaratarak maddi durumu yetersiz olan ailelere imkanlar sağlayarak eğitime erişimlerinde yaşanan sorunların giderilmesi olarak görülebilir.

Dezavantajları: Kişiler arasında iletişim eksikliği yaşanabilecek olması olarak görülebilir.

Eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin kullanılmasının nedenleri arasında kişiselleştirilmiş eğitim, öğretim asistanı, standartları sağlanmış müfredat, öğrenciler için öğretim yöntemlerinin çeşitlendirilmesi gibi fırsatlar sunması gösterilebilir. Bu alanda yapılan çalışmalar ile eğitimin bireyselleştirilmesi sağlanarak veriye dayalı öğretim ve rehberlik imkanları oluşturulmuş olacaktır. Yapay zekâ tabanlı hizmet veren akıllı eğitim sistemlerine Carnegie Learning, Jill Watson, EBA ADES, iTalk2Learn örnek gösterilebilir. Eğitim alanında yapılan yapay zekâ çalışmaları öğrenme sürecinin etkili olması ile sınırlı kalmamakta ilgili bütün alanlarda uygulanmaktadır. Eğitimde yapay zekâ uygulama alanları ve teknikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Yapay zekâ uygulama alanı ve kullanılan teknikler:

Yapay Zekâ Uygulama Alanı	Teknikler
Öğrenci ve okulun değerlendirilmesi	Öğrenci ihtiyaçlarını dikkate alarak eğitim sürecini düzenleyen ve planlayan kişiselleştirilmiş eğitim, eğitim ve öğretim analizleri
Ödev ve sınavların değerlendirilmesi	Görüntü işleme ve analizi, tahmin sistemi
Kişiselleştirilmiş akıllı öğretim	Veri madenciliği, bireysel öğrenme sürecinin analizi
Akıllı okul	Yüz ve ses tanıma, işitme algılama, akıllı sınıf ve laboratuvar, artırılmış gerçeklik, VR teknolojileri
Çevrim içi eğitim	Bireysel analizler, sanal asistanlar, anlık geri bildirim

Yapılan çalışmalar neticesinde eğitimin bütün paydaşları üzerinde yapay zekanın etkili olduğu ve yaşanan teknolojik gelişmeler ile çok daha ileri gideceği söylenebileceği gibi yakın gelecekte yapay zekâ uygulamalarının sınıf ve okul yönetiminde daha fazla kullanılması beklenmektedir. Yapay zekâyı diğer eğitim teknolojilerinden üstün kılan unsurlar aşağıdaki gibidir (Noc, 2009):

- Öğrencinin bireysel ihtiyaçları ile eğitim ihtiyaçlarını eşleştirebilmesi
- Öğrenci sorunlarına çözüm bulması ve sağlıklı iletişim kurabilmesi
- Öğrenme sürecini öğrenciye göre şekillendirip modelleyebilmesi
- Daha önceki performansları ve öğrenmeleri dikkate alarak bilgi sağlayabilmesi
- Öğrencinin bireysel düzeyine uygun kararlar alabilmesi
- Eğitim sürecine uygun kararların alınabilmesi

3.1 Yapay Zekânın Okul Yöneticiliğindeki Yeri

Günümüzde teknolojik gelişmelerin artması ile oluşturulan sistemler gittikçe önem kazanmaktadır. İnsan faaliyetlerinin hemen hemen hepsinde teknolojik gelişmeler görüldüğünden insanoğlunun gelişen bu güç karşısında lider davranışlar göstermesi beklenmektedir. Bu bakış açısı altında eğitim sektörünü dikkate aldığımızda öğretmenlere ve okul yöneticilerine önemli görevler düşmektedir. Eğitimcilerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmasının yanı sıra bu konuda öğrencilere lider olmalıdırlar. Dijital dönüşüm okullarda yeni bir liderlik anlayışının ortaya çıkmasına neden

olmuştur. Ortaya çıkan liderlik anlayışı teknolojik gelişmeleri yakından takip eden dijital değişimi etkili kullanılabilen özellikler içermektedir. Aksi takdirde liderin yetersiz kalacağı teknolojik değişim ve gelişimler ortaya çıkacağından eğitim sürecinde liderin eksik kalması söz konusu olacaktır. Bundan dolayı dijital lider, teknolojiye ayak uyduran ve yönlendiren olmalıdır. Eğitim kurumunun başarısı ve öğrenci performanslarının artış göstermesi için dijital liderlik gereksinim haline gelmiştir.

3.2 Yapay Zekanın Eğitime Katkıları

Yapılan çalışmalar sonucunda yapay zekânın eğitim sürecine sağladığı katkılar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kişileştirilmiş eğitim öğretim imkânı sunmaktadır.
- Akademik başarının arttığı söylenebilir.
- İşbirlikçi öğrenme için akıllı destek sağlayabilir.
- Öğretmenler için zaman kaybının önlenmesini sağlamaktadır.
- Sürekli değerlendirme ve geribildirim sağlanmaktadır.
- Öğretmenler derslerini duruma göre tekrar düzenleyebilir.
- Ders uygulamaları uzaktan eğitim ile sağlanabilir.
- Bilgiyle etkileşimde bulunduğundan etkili öğrenmeyi sağlamaktadır.
- Eğitimsel geribildirim sağlanmaktadır.
- Öğrencinin ihtiyaçlarına ve ilgilerine uygun farklı kaynaklar sunabilir.
- Öğrencilerin ders içeriği ile sesli iletişim kurmalarına imkân sağlar.
- Öğrencilerin ilgi, beceri ve başarıları doğrultusunda düzeylerine uygun kişiselleştirilmiş ödevler sunabilir.
- Sanal gerçeklik ve sürükleyici ortamlar sağlar.
- Daha geniş toplumsal sonuçlar oluşturur.
- Öğrencilerin okulu bırakma riskini önceden tahmin edebilir.
- Daha iyi sınıf yönetimi sağlanabilir.
- Daha etkin idari yönetim sağlanabilir.
- Öğrencilere ait bilgileri hızlı bir şekilde toplama ve saklama imkânı sağlar.
- Özel gereksinimli öğrencilere imkân ve fırsatlar sunarak etkili öğretim gerçekleştirilebilir.

3.3. Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımında Dikkat Edilecek Hususlar

Eğitim sürecinde her ne kadar teknolojiden yararlanılsa da eğitimin insan merkezli bir süreç olduğu unutulmamalıdır. Teknolojinin eğitimdeki rolü eğitim sürecini geliştirerek kalitesini arttırmak olmalıdır. Her ne kadar yapay zekâ alanında hızlı değişim ve gelişmeler olsa da eğitim alanında sadece teknolojiye güvenmek doğru değildir. Bu alanda yapılan çalışmalarda öğrencilerin kişisel ve akademik bilgilerinin kullanılması veri güvenliği açısından sorun oluşturabilir (Vincent-Lancrin ve van der Vlies, 2020). Eğitim alanında yapılacak çalışmalarda kullanılacak yapay zekâ teknolojisini sürecin destekleyici kriteri olarak görmek insan faktörünün göz ardı edilmeyeceği sağlayacaktır. Yapılan çalışmalarda yapay zekanın insan ve çocuk hakları üzerinde birtakım olumsuzluklar oluşturabileceği endişesi olduğu söylenebilir. Çocukların tablet ve telefon kullanımındaki artış yapay zekâ kullanımını ve dijital dünyaya erişimi kolaylaştırmış olsa da çocukların gerçek arkadaşlığın ahlaki sorumluluklarını öğrenmelerine engel oluşturmaktadır.

3.4. Eğitimde Yapay Zekâ Uygulaması ve Faydaları

Teknolojinin eğitim ve öğretimdeki uygulamalarına bakacak olursak;

- Kişiselleştirilmiş Öğrenme

Her öğrenci bilgiye aynı şekilde uyum sağlayamaz. Bazı öğrenciler çabuk öğrenirken bazıları zamana ihtiyaç duyabilir. Yapay zekâ kullanımı her birey için eğitimin kişiselleştirilmesini sağlar. Makine öğrenimi gibi destekleyici teknolojiler ile öğrencinin dersleri nasıl algıladığı kayıt altına alınarak süreç daha işler hale getirilebilir. Gömülü oyunlar, özelleştirilmiş programlar gibi çalışmalar ile her bireyin gereksinimlerine odaklanılabilir.

- Sesli Asistanlar

Eğitimciler tarafından öğrenmede verimli bir şekilde kullanılan bir başka yapay zekâ bileşeni de sesli asistanlardır. Bunlara örnek olarak Amazon'un Alexa'sını, Apple Siri'yi, Microsoft Cortana'yı gösterebiliriz. Bu sesli asistanlar, öğrencilerin öğretmen katılımı olmadan eğitim materyalleriyle sohbet etmelerini sağlar. Eğitim materyali ile etkileşimi kolaylaştırmak veya ekstra öğrenme yardımına erişmek için evde ve eğitim dışı ortamlarda kullanılabilirler.

- Eğitimcilere idari görevlerde yardımcı olmak

Öğretmenler sadece eğitim odaklı görevlerle mücadele etmezler, aynı zamanda sınıf ortamını idare etme ve çeşitli görevlerle ilgili sorumluluğu vardır. Eğitimcilerin zamanının yarısı eğitim dışı etkinliklere harcandığından

yapay zekâ sistemleri, okul ve not verme gibi görevlerle başa çıkmanın yanı sıra öğrenciler için kişiselleştirilmiş yanıtları kolaylaştırmada önemli katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra rutin ve monoton evrak işleri, lojistik ile ilgili konular ve personel sorunları ile ilgili destek olmaktadır.

- Engelleri Aşmak

Yapay zekâ araçları ve cihazları, küresel sınıfları, dilleri veya engelleri ne olursa olsun herkes için erişilebilir hale getirmeye yardımcı olmaktadır.

- Farklılaştırılmış ve bireyselleştirilmiş öğrenme

Öğrenimi öğrencilerin bireysel özelliklerine göre ayarlamak, yıllardır eğitimcilerin önceliği olmuştur. Kalabalık sınıflarda kişiselleştirilmiş öğretim öğretmenler için zorluk oluştursa da yapay zekâ sayesinde otaya çıkan zorluklar giderilmektedir.

- Akıllı İçerik

Yapay zekanın eğitim endüstrisinde devrim yaratmasının bir başka yolu öğrencilerin başarıya ulaşması için yeni yaklaşımlar geliştirmesidir. Akıllı içerik, öğrenmeyi daha basit hale getirdiği için eğitimciler, kuruluşlar, öğrenciler ve eğitimciler arasında oldukça popüler bir terimdir. Akıllı içerikten kasıt ders kitaplarının dijitalleştirilmiş kılavuzlarını, video konferansı ve video dersleri içeren çeşitli sanal içerik türleri söylenebilir.

- Özelleştirilmiş veri tabanlı geri bildirim

İster bir işyerinde ister sınıfta olsun, öğrenme deneyimleri tasarlama söz konusu olduğunda geri bildirim çok önemli bir bileşendir. Etkili öğretim ile yalnızca içerik vermek arasındaki temel fark, etkili öğretimin sürekli geri bildirim vermeyi içermesidir. Geri bildirim güvenilir bir kaynaktan gelmesi çok önemlidir; bu nedenle eğitimde yapay zekâ, günlük verilere dayalı iş raporlarını analiz eder ve belirler. Veriye dayalı bir geri bildirim sistemi, öğrenci memnuniyetine yardımcı olur, öğrenmedeki önyargı faktörünü ortadan kaldırır ve becerilerin nerede eksik olduğunu anlamaya yardımcı olur. Bu geri bildirim, sistemde kayıtlı olan her öğrenci ve çalışanın performansına göre şekillendirilmektedir.

- Güvenli ve merkezi olmayan öğrenme sistemleri

Milyonlarca öğretmene ve öğrenciye veri ve bilgi koruma çözümleri konusunda yapay zekâ teknolojisi tarafından destek verilir.

- Sınavlarda Yapay Zekâ

Yapay zekâ yazılım sistemleri, şüpheli davranışları tespit etmeye ve amiri uyarıya yardımcı olmak için sınavlarda ve görüşmelerde aktif

olarak kullanılabilir. Eğitimdeki yapay zekâ teknolojisi avantajının, en etkili çevrimiçi sınav çözümlerinden biri olduğu söylenebilir.

Aşağıda verilen eğitim uygulamaları, her yaşta öğrencide öğrenmeyi geliştirmek için yapay zekanın gücünden yararlanmaktadır.

- **Thinkster Math:** Thinkster Math, matematik müfredatını kişiselleştirilmiş bir öğretim stiliyle harmanlayan bir özel ders uygulamasıdır. Uygulama, öğrencilerin bir matematik problemi üzerinde çalışırken nasıl düşündüklerini görselleştirmek için yapay zekâyı kullanır. Bu öğretmenin çocuğun düşünme ve mantığı üzerinde çalışılması gereken alanları hızlı bir şekilde tespit etmesini sağlar. Daha sonra anında, kişiselleştirilmiş geri bildirim vererek onlara yardımcı olur.
- **Brainly:** Öğrenciler bu eğitim platformunda ev ödevi soruları sorabilir ve diğer öğrencilerden otomatik, doğrulanmış yanıtlar alabilir. Sonuç olarak öğrencilerin daha hızlı öğrenmesine yardımcı olan Brainly, istenmeyen e-postaları filtrelemek için makine öğrenimi algoritmalarını kullanır.
- **Content Technologies, Inc. (CTI):** Bu yapay zekâ şirketi, öğrenciler için özelleştirilmiş öğrenme araçları oluşturmak için derin öğrenmeyi kullanır.
- **Gradescope:** Bu platform, not verme süresini kısaltır ve (öğretmenlerin not verme süresi yüzde 70 veya daha fazla azalır) buna ek olarak öğretmenlerin yardıma ihtiyaç duydukları yerleri gösterebilen öğrenci verileri sağlar.
- **Duolingo:** Dünya çapında 120 milyondan fazla kullanıcısı olan Duolingo, sınıfın ötesine geçen geniş bir kitleye sahiptir. 19 dil sunar ve uygulamayı kullanan herkesin bir yabancı dil öğrenmesine yardımcı olur ve zaman içinde becerilerini geliştirir.
- **Classcraft:** Oyunlaştırma yoluyla mevcut zekâyı kullanan çevrimiçi E-Öğrenme sistemidir. Öğrencinin süreç içerisinde oyun karakteri özelliğine sahip olduğu, olumlu davranışlar gösterdiğinde puan artışı, olumsuz davranışlar sergilerse puan azaltan oyunlaştırma uygulamasıdır.
- **ChatBot:** Kullanıcı ile sesli ya da yazılı olarak iletişim kurarak bilgi veren veya işlem yapan uygulama yazılımıdır.
- **Assassin's Creed:** Öğrencilerin oyun oynarken tarihsel durumları yaşamalarını sağlayan video oyun serisidir. Öğrencilerin konuyu öğrenirken aynı zamanda eğlenmelerine imkân sağlar.

- Utifen Uygulaması: Öğrencilere neyi öğrendiklerini öğrenirken kullandıkları öğrenme yollarını takip etmelerine destek olmak amaçlı kişiye özel bilgiler sunar.
- Amazon Alexa: Sanal asistan olarak Amazon tarafından geliştirilmiştir. Sesli etkileşim kurmak, istenen müziği açmak, sesli haber ve kitap okuma, güncel hava durumu bilgisi ve trafik bilgisi vermek gibi işlemleri yapar.

3.5. Eğitimde Yapay Zekanın Geleceği ve Öneriler

Eğitimde yapay zekâ uygulamalarına bakıldığında gün geçtikçe önem kazandığı söylenebilir. Eğitim sürecinde öğretmenlerin öğrencilere rehber olmasının yanı sıra yapay zekâ konusunda farkındalık kazanmaları gerekmektedir. Eğitimciler bu alanda yapılan güncel çalışmalara adapte edilmelidir. Yapay zekâ teknolojisi geliştikçe, bu alanda tasarlanan bilgisayarların ya da makinelerin öğrencinin yüzündeki mimiklerden ve değişimlerden bir konuyu anlamak için mücadele ettiğini gösteren ifadeyi okuması ve buna karşılık bir dersi güncellemesi mümkün olabilir. Eğitim sürecini her öğrencinin bireysel özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre düzenleme fikri bugün geçerli olmasa da ilerleyen süreçte yapay zekâ destekli makineler için geçerli olacaktır. Bu ve buna benzer çalışmalar ile sınıf ve okul yönetiminde oluşabilecek sorunları giderici uygulamalar yapılacaktır.

4. Sonuç ve Öneriler

Sonuç itibarıyla günümüzde yaşanan teknolojik değişim ve gelişmeler her geçen gün artmaktadır. Teknolojideki bu değişim ve gelişim yapay zekâ çalışmalarını da doğrudan etkilemektedir. Yapay zekâ çalışmaları eğitimde, ekonomide, sporda, siyasette, bilimde ve diğer alanlarda kendini göstermektedir. Bu alanda yapılan çalışmalar geleneksel sistemlerin gelişimine yönelik yapılmakta olup iş yükünün azalmasını sağlayarak daha hızlı çalışan sistemler tasarlamayı hedeflemektedir. Pandemi süreciyle birlikte yapay zekanın uzaktan eğitimde ne kadar etkili ve önemli olduğu anlaşılmiş ve eğitim kademesindeki herkesin teknolojiye hâkim olması gerekliliği görülmüştür. Yapay zekâ alanında yaşanan gelişmeler neticesinde ilerleyen süreçte eğitim alanının yanı sıra birçok alanda gelişmeler yaşanacağı söylenebilir. Buna bağlı olarak okullarda yapay zekâ, teknoloji, robotik kodlama ve dijital dünya gibi konulara daha fazla yer verilmelidir.

Yapay zekânın son dönemde önem kazanmasının bir diğer sebebi olarak teknoloji ile iç içe yetişen yeni nesillerin ihtiyaçları doğrultusunda eğitimin yeniden düzenlenmesinin gerekli olduğu gerçeğidir. Eğitim alanında yapılan

yapay zekâ çalışmaları ile veriler daha hızlı toplanarak analiz edilebilir. Öğretmenlerin iş yükü azaltılabileceği gibi not verme gibi eğitimdeki temel etkinlikler otomatikleştirilebilir. Bu alanda yapılan çalışmalar ile sadece okul ve sınıf ortamı değil okul dışı öğrenme ortamları da geliştirilebilir. Öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınarak kişiselleştirilmiş eğitim senaryoları geliştirilebilir. Öğrencilerin bireysel performanslarının geliştirilmesinin yanı sıra işbirlikçi çalışmaları da desteleyecektir. Okullarda ve sınıflarda yapay zekâ uygulamalarını kullanacak öğretmenlerin bu alanda eğitilmesi büyük önem taşımaktadır. Eğitimcilerin gerek teknolojik gerekse de yapay zekâ alanındaki değişim ve gelişimleri yakın takip etmesi ve kendilerini sürekli olarak geliştirmeleri eğitimin kalitesini olumlu yönde etkileyecektir. Bu alanda yapılan çalışmalara bakıldığında yapay zekanın gelecekte eğitimcilerin yerini alacağı gibi endişeler ortaya çıksa da yapay zekanın eğitim alanında kullanılması bu alandaki bütün paydaşlar tarafından olumlu görülmektedir.

Gelecekte eğitim sektörü ile birlikte yapay zekâ birçok alanda kendini gösterecektir. Bu alanda yapılan çalışmalar ile oluşturulacak sistemlerin geleneksel metot ile çalışan sistemlere göre daha etkili olacağı söylenebilir. Büyük bir hızla ilerleyen bu alandaki çalışmaların eğitime farklı açılardan güç katacağı ve süreç içerisinde karşılaşılan sorunlara çözüm getireceği söylenebilir.

Kaynakça

- Akdeniz, M., Özdiñ, F. (2021). Eğitimde Yapay Zekâ Konusunda Türkiye Adresli Çalışmaların İncelenmesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(1), 912-932.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 11(1), 71-88.
- Bozüyük, T., Yağcı, C., Gökçe, İ., Akar, G. (2005). Yapay zekâ teknolojilerinin endüstrideki uygulamaları. Erişim adresi: https://teknoloji.isparta.edu.tr/assets/uploads/sites/134/files/is-yeri-egitimi-6-hafta_odev-notu-08052020.pdf, 25.06.2021.
- Gondal, K. M. (2018). Artificial intelligence and educational leadership. Annals of King Edward Medical University, 24(4), 1-2.
- Guan, C., Mou, J., Jiang, Z. (2020). Artificial intelligence innovation in education: a twenty-year data-driven historical analysis. International Journal Of Innovative Research and Advanced Studies, 4(4), 134-147.
- Güney, E. (2017). Kasparov derin maviye karşı: satranç ve yapay zekâ. Erişim: <https://panorama.khas.edu.tr/uploads/pdf/kasparov-derin-maviye-karsi-satranc-ve-yapay-zeka.pdf>, 20.05.2021.
- Gürsakal, N. (2017). Makine öğrenmesi ve derin öğrenme. Bursa: Dora Basım.
- Hwang, G., Xie, H., Wah, B. W., Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. Computers & Education: Artificial Intelligence, 1, [100001]. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>.
- İşler, B., Kılıç, M. (2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. Yeni Medya Elektronik Dergisi, 5(1), 1-11.
- Karakış, R., Gurkahraman, K. (2021). Medikal Görüntülerde Derin Öğrenme ile Steganaliz, Bilişim Teknolojileri Dergisi, 14(2), 151-159.
- Lancrin, S. & van der Vlies, R. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: promises and challenges. OECD Education Working Paper No. 218.
- Majumdar, B., Sarode, S. C., Sarode, G. S., Patil, S. (2018). Technology: Artificial Intelligence. British Dental Journal, 224(12), 916-916.
- Malali, A. B., Gopalakrishnan, S. (2020). Application of Artificial Intelligence and its Powered Technologies in the Indian Banking and Financial Industry: An Overview. Iosr Journal of Humanities and Social Science, 25(4), 55-60.
- Mathew, A., Arul, A. and Sivakumari, S. (2020). Deep learning techniques: An overview. Abdoul, E. H., roheet, B., ve Ashraf, D. (Der.). International Conference on Advanced machine learning techno-

- logies and applications. İçinde (s.599-608) Singapore: Springer. doi:10.1007/978-981-15-3383-9_54
- Noe, R. (2009). İnsan kaynaklarının eğitim ve geliştirilmesi (Çev. Canan Çetin). İstanbul: Propedia Yayıncılık.
- Savaş, S. (2021). Artificial Intelligence and Innovative Applications in Education: The Case of Tur-key, *Journal of Information Systems and Management Research*, 3(1), 14-26.
- Savas, S. (2021). The Effects of Artificial Intelligence on Industry: Industry 4.0, Özaslan, M., & Y. Junejo (Ed), *Current Studies in Basic Sciences, Engineering and Technology*, içinde, (95-106), ISRES Publishing
- Taylor, J. E. T., & Taylor, G. W. (2021). Artificial Cognition: How Experimental Psychology Can Help Generate Explainable Artificial Intelligence, *Psychonomic Bulletin Review*, 28(2), 454-475.
- Yılmaz, Y., Buyrukoğlu, S. (2021). Hybrid Machine Learning Model Coupled with School Closure for Forecasting COVID-19 Cases in the Most Affected Countries. *Hittite Journal of Science and Engineering*, 8(2), 123-131.