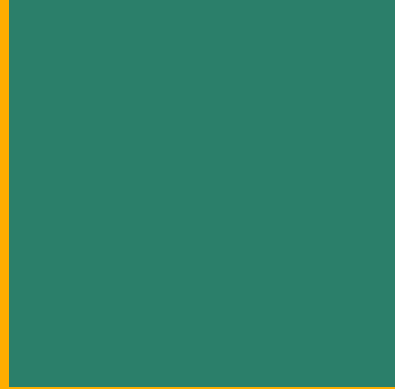
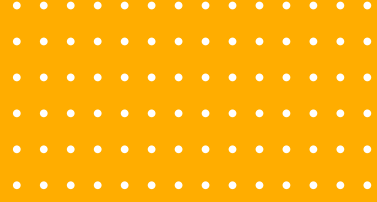


# TOPLUMSAL DEĞİŞİM

## RAPORLARI

Yüksek Öğretimde  
Yeni Eğitim Modelleri

—  
Editör: Zübeyir NİŞANCI



Yüksek Öğretimde  
Yeni Eğitim Modelleri

TOPLUMSAL DEĞİŞİM  
RAPORLARI

2022

DOI: [dx.doi.org/10.51448/tde.2022.7](https://dx.doi.org/10.51448/tde.2022.7)  
ISBN: 978-605-71356-2-9

tde  
yayınları

# TOPLUMSAL DEĞİŞİM RAPORLARI

YÜKSEK ÖĞRETİMDE  
YENİ EĞİTİM MODELLERİ

Dr. Öğretim Üyesi Zübeyir NİŞANCI



**Koordinatör**

Zübeyir Nişancı, Dr. Öğretim Üyesi

Marmara Üniversitesi

**Araştırmacılar**

Elif Altın

Fatma Erdal

Feride Deniz

Kevser Çağlan

Nezire Demir

Sümeyra Yıldız

**Tasarım ve Uygulama**

**fibula**

**Yayın Türü**

Türkçe E-Rapor



**İletişim**

İnsan ve Medeniyet Hareketi

Bahariye Mevlevihanesi, Eyüp Merkez Mahallesi, Silahtarağa Cad. No: 12 Eyüp, İstanbul

**Telefon:** +90 (212) 501-3171 **Web:** <http://toplumsaldegisim.com>

**Elektronik posta:** [admin@toplumsaldegisim.com](mailto:admin@toplumsaldegisim.com)

# İçindekiler

Yazarın Özgeçmişi	08	Yeni Eğitim Modelinde Öğretmenin Rolü	34
Sunuş	09	<b>4. Yapay Zekâ ve Eğitim</b>	35
Özet	10	Yapay Zekâ ve Türleri	36
Giriş	11	Yeteneklerine Göre Yapay Zekâ	36
<b>1. Pandemi Sürecinin Yükseköğretimde Zorunlu Tercih: Uzaktan Eğitim</b>	12	Fonksiyonlarına Göre Yapay Zekâ	37
Uzaktan Eğitim	13	Eğitimde Yapay Zekâ	39
Acil Uzaktan Eğitime Geçiş ile Ortaya Çıkan Zorluklar	16	Yapay Zekânın Eğitimdeki Avantaj ve Dezavantajları	41
Pandemi Sürecinde Eğitimde Değişen Aktör Roller	18	Yapay Zekânın Eğitim Alanındaki Avantajları	41
Pandemi Sonrası Yükseköğretimin Geleceği	19	Yapay Zekâyâ Hazır Bir Zihin: Yükseköğretimde Yapay Zekâ ve Kullanım Alanları	42
<b>2. Çevrim içi Eğitim</b>	20	Eğitimin Geleceğinde Yapay Zekâ	50
Kitlesel Açık Çevrim içi Ders Nedir?	21	- Kariyer Yolu Tahmini	51
Multi-Disipliner Yaklaşım Destek	24	- Kişiselleştirilmiş Bir Eğitim	51
Çevrim içi Dersler ve Uzaktan Eğitimin Yapısal Problemleri	25	- Öğretmenlere İdari Görevlerde Yardımcı Olma	52
Sertifikalandırma	25	- Sınırsız Eğitim	53
Esneklik	26	- Gerçek Zamanlı Geri Bildirim Sağlama	53
Denetlenebilirlik	28	- Özelleştirilmiş Ders Kitapları	53
<b>3. Özelleştirilmiş Müfredat</b>	30	- Kurs Oluşturma	54
Geleneksel ve Online Eğitimler	31	- Peki Öğretmenlere Ne Olacak?	54
Özelleştirilmiş Müfredat	32	<b>5. Sonuç ve Öneriler</b>	55
		<b>Kaynakça</b>	64

## Yazarın Özgeçmişi

Zübeyir Nişancı, Marmara Üniversitesi'nde öğretim üyesidir. Boğaziçi Üniversitesi Sosyoloji bölümünde lisans, Hartford International University bünyesinde din araştırmaları alanında yüksek lisans derecesini tamamladı. Yüksek lisans eğitimi sırasında Hartford Institute Religion Research'da (Hartford Din Araştırmaları Enstitüsü) araştırma projelerinde çalıştı. Doktora eğitimini de Loyola University Chicago Sosyoloji bölümünde tamamladı. 2009-2014 yılları arasında Loyola University Chicago'da okutman olarak dersler verdi. Aynı okulda 2011 ve 2013 yılları arasında İstatistik Danışmanı olarak çalıştı. 2015 ve 2019 yılları arasında İstanbul Şehir Üniversitesi sosyoloji bölümünde öğretim üyesi olarak ders verdi. Nicel Araştırma Metodları, Gençlik Araştırmaları, Din Sosyolojisi, Sivil ve Sosyal Katılım, Sosyal Eşitsizlikler, Göçmenlik ve Küreselleşme başlıca ilgilendiği konular arasındadır.

## Sunuş

Dijitalleşme süreçlerinde ortaya çıkan araçlar ve fırsat alanları sayesinde yüksek öğretimde büyük ölçekli dönüşümler özellikle de uzaktan eğitim pratikleri ve uygulamaları şeklinde görünür hâle geldi. Bu dönüşüm Covid-19 pandemisi süresince çok daha hızlanarak etkisini gösterdi. Biz de Toplumsal Değişim Enstitüsü bünyesinde ekip olarak bu dönüşümün temel dinamiklerini anlamak için bir eğitim yılı boyunca yaptığımız araştırma ve tartışmaların sonuçlarını bu raporda bir araya getirdik.

Hazırlamış olduğumuz raporda ana hatlarıyla; uzaktan eğitimin ortaya çıkışı, yaygın kullanılan uzaktan eğitim platformları, kitle sel çevrim içi ders uygulamaları, özelleştirilmiş ve daha esnek yapıdaki müfredatlar, eğitimde yapay zeka uygulamaları ve uzaktan eğitim ile ortaya çıkan sorunları ayrı başlıklar hâlinde ele aldık. Bu alanlar ile ilgili politika önerilerini özet olarak metin içerisinde ve toplu olarak da raporun son bölümünde paylaştık.

Mevcut rapor hâlen yüksek lisans ve doktora eğitimlerine devam eden genç araştırmacılardan Elif Altın, Fatma Erdal, Feride Deniz, Kevser Çağlan, Nezire Demir ve Sümeyra Yıldız'ın yoğun emek ve katkıları ile tamamlandı. Bu yönüyle raporun sadece Türkiye'deki gençler arasındaki sosyal ve sivil katılım araştırmalarına katkı yapmakla kalmayıp alanda araştırma ve raporlama tecrübesi kazanan araştırmacılar yetiştirilmesi noktasında da doğrudan katkı sağlamış olduğuna inanıyoruz.

Bu doğrultuda bize bu çalışma imkânını tanıyan Toplumsal Değişim Enstitüsü'ne, enstitü idaresi adına bizlere verdiği her türlü maddi ve manevi destekleri dolayısıyla Sayın Haluk Nas'a ve atölye süresince sabırla ve özveriyle çalışmaların koordinasyonu noktasında destek olan Melike Halide Ekinci'ye teşekkürü borç biliyoruz.

Dr. Öğretim Üyesi Zübeyir Nişancı

## Özet

Bu rapor uzaktan eğitim araç ve yöntemlerinin gelişim ve dönüşümünün yüksek eğitimde yaptığı ve yapması muhtemel farklı boyutlardaki etkileri incelemek ve bu doğrultuda politika yapıcılarına ve uygulayıcılarına öneriler sunmak amacıyla hazırlandı. Rapor ana hatlarıyla altı bölümden oluşmaktadır: Birinci bölüm genel olarak Covid-19 pandemisi öncesini de kapsayacak şekilde uzaktan eğitimin ortaya çıkışını, kullanılan ve yaygınlaşan uzaktan eğitim platformlarını tanıtmaktadır. Aynı bölüm uzaktan eğitim ile ortaya çıkan sorunlara da temas etmektedir. İkinci bölüm kitlesel çevrim içi derslerin ortaya çıkışını ele almakla birlikte uzaktan eğitimin yapısal dönüşümünü de ele almaktadır. Özelleştirilmiş ve daha esnek yapıdaki müfredatların uzaktan eğitim ile birlikte ortaya çıkışı ve dönüşümü ise üçüncü bölümü teşkil etmektedir. Raporun dördüncü bölümü ise son yıllarda gelişim ve uygulama alanları oldukça yaygınlaşan yapay zeka teknolojilerinin yüksek öğretim üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Beşinci bölüm ise bu dört bölümdeki bulgu ve gözlemlerden elde edilen sonuçları içermektedir. Eğitim alanındaki araştırmacı, uygulamacı, katılımcı ve politika yapıcıların bu bulgular ışığında neler yapabileceğine dair öneriler de altıncı kısımda ele alınmıştır.

## Giriş

Edward N. Loren'in "bir kelebeğin kanat çırpması dünyanın yarısını dolaşabilecek bir kasırganın oluşmasına neden olur" önermesinin aslında ne kadar mümkün olabileceğini Covid-19 pandemisi sürecinde bütün dünya anlamış oldu. Bu kasırganın en gözlenebilir etkilerinden biri de eğitim alanında çok kısa zamanda meydana gelen değişimler olarak karşımıza çıktı. Dünyanın pek çok yerinde çok hızlı bir şekilde uzaktan eğitim modelleri pandemi sürecinde yaygınlaştı. Ancak Covid-19'a yanıt olarak hızlı bir şekilde benimsenmek zorunda kalınan bu dramatik düzenlemeler hâlihazırda gelişmekte olan araç ve acil yöntemlerin adaptasyonu sayesinde olabildi. Aksi hâlde "acil uzaktan eğitim" imkânsız olabilirdi. Çünkü "uzaktan eğitim", "kitlesel açık çevrim içi kurslar (MOOC)," "özelleştirilmiş müfredatlar" ve yapay zekâ (YZ) uygulamalarının eğitimsel tezahürleri zaten mevcut olmasaydı yüz yüze eğitimden ani geçiş, Covid-19'dan sonra uzaktan / çevrim içi eğitime ulaşmak hayal bile olsa zor olurdu. Bu bakımdan dikkat edilmesi gereken ders, önemli olmakla birlikte, Covid-19'un başlı başına eğitim üzerindeki etkisi olmayabilir. Bunun yerine, eğitim kalitesinin iyileştirilmesi ile ilgilenenler için Covid-19'dan sonra daha canlı hâle gelen yükseköğretimin geçirdiği yapısal dönüşümleri, uzaktan eğitim yöntemlerinin yaygınlaşma dinamiklerine bakarak yakından takip etmek daha kritik olabilir. Mevzubahis yapısal dönüşümlerde çok yönlü ve karmaşık olmakla beraber yeni ortaya çıkan teknolojik altyapılar ve onların pedagojik uygulamalarını anlamak konuya giriş bakımından öncelik arz etmektedir. Bu rapor da günümüzde yükseköğretimin bazı kritik yönlerine genel bir bakış sağlayarak özellikle öğretim teknolojilerini ilgilendiren yapısal dönüşümlerle ve kısmen de bu dönüşümlerle ilgili pedagojik meselelere giriş niteliğinde ışık tutmayı hedeflemektedir.

Rapor ana hatlarıyla altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm genel olarak Covid-19 pandemisi öncesini de kapsayacak şekilde uzaktan eğitimin ortaya çıkışını, kullanılan ve yaygınlaşan uzaktan eğitim platformlarını tanıtmaktadır. Aynı bölüm uzaktan eğitim ile ortaya çıkan sorunlara da temas etmektedir. İkinci bölüm kitlesel çevrim içi derslerin ortaya çıkışını ele almakla birlikte uzaktan eğitimin yapısal dönüşümünü incelemektedir. Özelleştirilmiş ve daha esnek yapıdaki müfredatların uzaktan eğitim ile birlikte ortaya çıkışı ve dönüşümü ise üçüncü bölümü teşkil etmektedir. Raporun dördüncü bölümü ise son yıllarda gelişim ve uygulama alanları oldukça yaygınlaşan yapay zekâ teknolojilerinin yükseköğretim üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Beşinci bölüm de bu dört bölümdeki bulgu ve gözlemlerden elde edilen sonuçları içermektedir. Eğitim alanındaki araştırmacı, uygulamacı, katılımcı ve politika yapıcıların bu bulgular ışığında neler yapabileceğine dair öneriler altıncı kısımda ele alınmıştır.

## 1. Pandemi Sürecinin Yükseköğretimde Zorunlu Tercih: Uzaktan Eğitim

Edward N. Loren'in "bir kelebeğin kanat çırpması dünyanın yarısını dolaşabilecek bir kasırganın oluşmasına neden olur" önermesinin aslında ne kadar mümkün olabileceğini Covid-19 pandemi sürecinde neredeyse bütün dünya anlamış oldu . Pandemi süreci yarattığı kasırga etkisiyle ekonomik, politik, sağlık, sosyal, kültürel ve eğitim alanlarında dünya genelinde bütün ülkeleri etkilemektedir. Bu etkilerin mevcut sonuçlarının yanı sıra uzun vadede ortaya çıkabilecek öngörülemez boyutları ve kalıcı etkilerinin neler olacağına dair çeşitli varsayımlar yürütülmektedir.

Pandeminin en gözlenebilir etkilerinden biri de eğitim alanında çok kısa zamanda meydana gelen değişimler oldu. Salgın sürecinde ilk-orta dereceli eğitim kurumlarının ve üniversitelerin kapatılması ile

yüz yüze eğitime verilen aralar ve eğitime yönelik alınan başkaca tedbirler ile bu süreçten dünya genelinde 1 milyar 700 milyonun üzerinde öğrenci etkilenmiştir. Pek az istisna hariç dünyanın hemen her yerinde ilk - orta dereceli eğitim ve yükseköğretim süreçleri aksamaya başlamıştır.

Bu durum karşısında acil çıkış yolu olarak zaten eğitim alanında daha önce kullanılmaya başlanmış olan uzaktan eğitim araçları ve uygulamaları hızlıca yayılmaya başlamıştır.

Dijitalleşmenin eğitim süreci üzerinde etkisi ile yeni beceriler öğrenme süreci (upskilling) ve farklı beceriler öğrenme süreci (reskilling) önemli hâle geldi. Sanal dünyanın kapılarını açan Coursera, Udemy, Udacity, Edex gibi yabancı dil, felsefe, bilişim teknolojileri gibi birçok alanda geniş bir eğitim yelpazesi içeren, kişisel ve mesleki gelişimle beraber yaşam boyu kullanım imkânı da sunan ücretsiz ve cüzi ücretli online kursların verildiği MOOC sistemlerinin kullanımı yaygınlaştı.

Aslında son yıllarda destek uygulamaları olarak ortaya çıkan araçlar olan Blackboard Open LMS, Schoology, Moodle, Zoom, MS-Teams, Hangouts, Google Meet, Skype, Canvas, ILIAS, Proctor, Respondus, Livescribe gibi online platformlar pandemi ile birlikte eğitimin ana araçları hâline geldi. Böylece bu araçlar yardımıyla uzaktan eğitim sistemi yaygın bir eğitim hâlini almaya başladı.

## Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitimin tarihi 19. yy. başlarına kadar uzanmaktadır. Sürekli değişen ve gelişen teknoloji diğer birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da geniş çaplı değişim ve web tabanlı iletişim sayesinde dönüşümü kaçınılmaz kılmıştır. Teknolojinin eğitim süreçlerine dâhil edilmesi neticesinde 1990'larla beraber uzaktan eğitim olgusu yaygınlaşmıştır.

Uzaktan eğitim; zaman ve mekân sınırı olmaksızın öğreten ve öğrenenin fiziksel olarak ayrı mekânlarda olduğu, her yaş grubundan ve öğretim düzeyinden bireyin öğreten ile tek yönlü (asenكرون) veya çift yönlü (senكرون) iletişim hâlinde olduğu, öğrenmenin bireysel çabaya ve çalışmaya dayandığı, bireylerin istekleri doğrultusunda herhangi bir zaman ve mekânda öğrenme süreçlerine dâhil olduğu teknolojik araçlardan yararlanılarak gerçekleştirilen eğitim şeklinde tanımlanabilir. Uzaktan eğitimde eğitim süreçlerinin planlanması, kontrolü ve değerlendirilmesi aşamalarında sorumluluk büyük oranda öğrenciye aittir.

Uzaktan eğitimin olumlu taraflarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Eğitimin esnek hâle gelmesiyle zaman ve mekân sınırlaması bulunmadığından daha geniş kitlelere ulaşılma imkânı,
- Örgün öğretim süreci dışına itilenlerin sisteme dâhil olarak eğitim sürecine erişim fırsatı (coğrafi şartlar, fiziksel engeller vb. nedenlerle eğitim alamayanlar için fırsat eşitliği),
- Eğitimin bireyselleşmesi. Sınırları daha önceden çizilmiş müfredatlar dışında bireylerin kendi istedikleri zamanda ve kendi istedikleri ölçüde ve düzeyde yaşam boyu öğrenme fırsatı,
- Örgün ve yaygın eğitime göre zaman ve maliyet bakımından daha ekonomik olması,
- Farklı mekân ve zamanlarda öğrenen ile öğreten arası iletişim ve etkileşim sayesinde bilgi aktarımı,
- Pasif öğrenmeden aktif öğrenmeye geçiş (sorumluluk alma),
- Dijital araçların kullanımı ile bireysel ve özgür öğrenme becerilerini geliştirme,

- Sonuç odaklı ölçme ve değerlendirme yerine süreç odaklı ölçme ve değerlendirmeye geçiş sağlamasıdır.

Diğer yandan uzaktan eğitimin etkileri bakımından birtakım olumsuz tarafları da bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir:

- Eğitimde gerçek bilimsel diyalogların ve motivasyonların azalması ile olası nitelik kayıpları,
- Akademisyenler ve öğrenciler arası bilgi paylaşım ve yayılmasının sınırlanması,
- Uzaktan eğitim ile verilmeye çalışılan bazı derslerin etkinlik ve verimliliğinin azalması,
- Uygulama derslerinin uzaktan eğitim ile verilememesi,
- Ortak çalışma ve fiziksel mekânın kaybı ile kampüs hayatının getirdiği sosyal, kültürel rehabilitasyon imkânlarının kaybı,
- Öğrencilerin maddi ve fiziki imkân sınırlılıklarıdır.

Bugün ise dünyanın içinde bulunduğu zorlu süreçte eğitimin devamlılığını sağlamaya yönelik yürütülen “acil uzaktan eğitim” ile “uzaktan eğitim” kavramlarının birbirinden ayrılan yönleri şu şekilde sıralanabilir:

- Acil uzaktan eğitim bir zorunluluk hâli iken uzaktan eğitim bir seçenektir.
- Acil uzaktan eğitim ihtiyaca yönelik geçici çözüm üretirken uzaktan eğitim ömür boyu öğrenme sürecinde kalıcı çözümler getirme çalışmasıdır.
- Acil uzaktan eğitimin kriz anlarında mevcut olanaklar ile eğitimi devam ettirme çabasına karşın uzaktan eğitim kendine has



özellikleri, eğitim kuramları ve uygulama metodları ile belirli amaç istikametinde daha düzenli ve planlı bir sistemdir.

- Acil uzaktan eğitim İngilizce “emergency remote education” kavramı ile uzaktan eğitim ise “distance education” kavramı ile tanımlanmaktadır. “Remote” kelimesi fiziksel uzaklığı, “distance” kelimesi ise fiziksel, etkileşimsel ve psikolojik uzaklığı anlatmaktadır.

### Acil Uzaktan Eğitime Geçiş ile Ortaya Çıkan Zorluklar

Pandemi ile birlikte yüz yüze eğitime ara verilmesi ve ülkelerin acil uzaktan eğitime geçiş sürecine hazırlıksız yakalanması birtakım zorlukları da beraberinde getirmiştir. Eğitim kurumlarının birçoğunun uzaktan eğitim hizmeti verebilecek yeterli altyapı donanımlarının olmaması ve eğitim verenlerin teknolojik araç ve yöntemlerini kullanma noktasında bilgi ve deneyimlerinin kısıtlı olması, öğrencilerin eğitim hayatlarında yüz yüze eğitime alışkın olmasından kaynaklı yeni duruma kolay uyum sağlayamaması gibi sebepler nedeniyle dünya genelinde eğitim alanında büyük bir kaos ortamı ile karşı karşıya kalınmıştır.

Öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim noktasında evlerinde stabil internet bağlantısına ve yeterli dijital donanımlara (telefon, bilgisayar, tablet gibi) sahip olmamaları eğitim süreçlerini olumsuz etkilemektedir. Evin fiziki ortamının çalışmaya uygunluğu, ailelerin sosyo-ekonomik düzeyi ve teknolojik imkânlarla sahip olma noktasındaki desteği ile ebeveynlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin dijital eşitsizliğin derinleşmesinde önemli etkisi bulunmaktadır. Hem öğrencilerin hem de öğreticilerin dijital araçlara erişim ve araçları kullanma hususunda hazırlıksız ve donanımsız olması teknolojik okuryazarlık düzeyini ve dijital eşitsizlikleri tetiklemektedir. Eğitim kurumlarının teknik personel, yeterli donanım ve yazılım eksiklikleri ve altyapı aksaklıkları uzaktan eğitim hizmet sunumunda kaliteyi düşürmektedir.

Ayrıca ülkeler arası internete erişim noktasında altyapı noksanlığı ve uzaktan eğitim uygulamalarının bilinirliği, pandemi sürecinin yönetiminde ve öğrencilere sunulan eğitim imkânlarının farklılaşmasında ve niteliğinde belirleyici olmaktadır. Danimarka, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada gibi bazı ülkeler gerekli altyapılara sahiptir ve uzun zamandır uzaktan eğitim araçlarını kullanmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler veya gelişmemiş ülkelerin yeterli altyapı imkânlarının bulunmaması veya kısmen bulunması ve pandemi öncesi uzaktan eğitim tecrübelerinin yeterli düzeyde olmaması bir eşitsizlik kaynağı olarak eğitim hizmetini sunma ve erişim noktasında ülkeler arası makası daha da açmaktadır.

Öngörülemeyen bu kriz zamanında yaşanan eşitsizlikleri giderme ve öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik çözümler üretme noktasında eğitim kurumlarının, eğitim sürecine destekte bulunabilecek özel sektör şirketlerin ve diğer kuruluşların çeşitli iş birlikleri oluşturması önemlidir. Bu bağlamda UNESCO tarafından Nisan 2020’de pandeminin yarattığı eğitim krizine karşı ülke yönetimlerinin sivil toplum kuruluşları, eğitim kuruluşları ve ilgili diğer özel sektör kuruluşları bir araya getirdiği; kısa ve uzun vadede ortaya çıkan / çıkabilecek sorunlara ortak çözüm üreteceği düşüncesi ile “Küresel Eğitim Koalisyonu” kuruldu. Koalisyonda bir yanda Birleşmiş Milletler bünyesindeki Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF), Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Dünya Gıda Programı (WFP), Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), Dünya Bankası, Eğitim İçin Küresel Ortaklık (GPE), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ve Asya Kalkınma Bankası yer alırken diğer yanda özel sektör şirketlerinden Microsoft, GSMA, Weidong, Google, Facebook, Zoom, KPMG ve Coursera; sivil toplum kuruluşlarından ise Khan Academy, Dubai Cares, Profuturo ve Susam Sokağı (Sesame Street) gibi kuruluşlar bulunmaktadır. Ayrıca Amerika’da Microsoft ve Google, Güney Kore’de Samsung, Çin’de Tencent, Ping An ve Alibaba gibi özel sektör liderleri mevcut eğitim platformlarını ücretsiz erişime açarak hızla eğitime yönelik yatırımlarını ön plana çıkarmıştır.

Son zamanlarda kriz yönetiminde ivme kazanan uzaktan eğitimde üniversite - online platformlar arası iş birliği kurma yoluna gidilmesinin pandemi öncesinde örnekleri de mevcuttur. Örneğin MIT, Harvard, Berkeley, CalTech gibi dünyaca tanınmış üniversiteler akademisyenlerce kurulan Coursera, edX, Udacity gibi dijital platformlar aracılığıyla uzunca bir süredir uzaktan eğitim vermektedir. Coursera'nın kataloğunda 52 farklı ülkede 200'ü aşkın üniversite ve kuruluş ile yaptığı iş birlikleri sonucu 4000'i aşkın ders bulunmaktadır. EdX ise MIT ve Harvard Üniversitesi'nin online platformudur.

### **Pandemi Sürecinde Eğitimde Değişen Aktör Roller**

Uzaktan eğitim süreçleri dünyada ve Türkiye'de bir bütün olarak değerlendirildiğinde uzaktan eğitimin teknolojik altyapısı, uzaktan eğitim platformu, öğretim üyeleri ve öğrencilerden oluşan çok yönlü bir yapı olduğu görülmektedir.

Acil uzaktan eğitimde eğitimlerin online ortama aktarılması; teknolojik altyapı, pandemi öncesi online öğretim tecrübesi olan veya olmayan kurumlar, öğrenen ve öğreten diğer eğitim aktörleri için köklü değişim ve gelişim anlamına gelmektedir. Eğitim aktörlerinin rollerinde meydana getirdiği değişim en çarpıcı şekilde öğrenen-öğreten arasındaki görev dağılımında göze çarpmaktadır. Yüz yüze yani geleneksel eğitimde daha edilgen (pasif) konumda olan öğrencilerin eğitim ve sınav sisteminin değişmesi, teknolojik araçları aktif olarak kullanması ve farkındalıkların artması ile kendi öğrenme sorumluluklarını alarak öz düzenleme becerileri geliştirmeye başlamışlardır.

Eğitimde yaşanan bu değişim öğretenlerin mesleki anlamda dönüşümünü kaçınılmaz kılmıştır. Öğretenler her şeyi bilen kişi konumundan öğrenene yardımcı, yol gösteren, rehber konumuna dönüştüğü için eğitimin merkezi öğreticilerden öğrencilere yönelmiştir.

Pandemi sürecinde eğitimin her zaman bir diğer paydaşı olan ebeveynler daha da ön plana çıkmıştır. Eğitime verilen ara ile beraber öğrencilerin evlerine geri dönmesi ebeveynlerin aniden eğitimsel süreçlere aktif olarak katılmasını ve eğitimsel roller üstlenmesini beraberinde getirmiştir. Yükseköğretim seviyesinde ebeveynler öğrencileri yalnız bırakmama, destek olma, evdeki fiziki koşulları organize etme gibi sosyal eğitimsel roller üstlenirken, K12 (ilk ve orta dereceli eğitim kurumları) seviyesinde sosyal eğitimsel rollerin yanı sıra doğrudan öğrenme ve öğretme süreçlerinde büyük sorumluluklar yüklenmişlerdir.

Ayrıca özel sektör kurum ve şirketleri online platformların ve Kitlesel Açık Çevrimiçi Ders (KAÇD) sunan platformların bu süreçte önemli hâle gelmesiyle birlikte öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılama noktasında aldıkları inisiyatifler ve kurdukları iş birlikleri eğitim sürecinin bir diğer aktif paydaşları olarak rollerini artırmıştır.

### **Pandemi Sonrası Yükseköğretimin Geleceği**

Pandeminin ilk şoku atlatıldıktan sonra eğitimin devamlılığı için alınan teknoloji temelli, ani ve hızlı değişimi içeren önlemler dünya genelinde eğitimin tüm basamaklarındaki öğrencileri etkilemiştir. Mevcut sistemde yaşanan değişim ve dönüşümün salgın sonrası yapısal olarak nasıl dönüşeceği ve gelecekte bizi nelerin beklediği henüz tam olarak bilinmemekle birlikte eğitim sistemlerinin pandemi öncesindeki düzene geri dönmeyeceği bir gerçektir. Gelecekte pandemi ile artan eğitimde dijitalleşme, derslerin sanal ortamlara aktarılması, Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler (KAÇD) sunan platformların kullanıcılara sunduğu eğitim imkânlarının artması ile hem yüz yüze yani geleneksel eğitimi hem de online eğitimi içeren karma bir eğitim sisteminin (hibrit) benimsenmesi kuvvetle muhtemeldir.

Karma eğitim sisteminin dinamikleri ve online eğitim materyallerinin nasıl entegre edileceği eğitim sektöründe yer alan bütün aktörlerin

davranışlarına göre şekillenecektir. Eğitime yönelik devlet politikaları, kurumsal risk yönetimi ve stratejik planların kamu - özel sektör ağırlığına göre şekillenmesi ve dünya genelinde tek bir trend yerine çeşitlilik göstermesi beklenmektedir. Kitlesele Açık Çevrimiçi Ders (KAÇD) sunan platformlarda çeşitli meslek edinme imkânı sağlanması ile kamu - özel sektör arası “ömür boyu öğrenme” temelli sertifika programlarına yönelik iş birlikleri artabilir hatta bu platformlara denklik verilmesi söz konusu olabilir. Eğitim kurumları arasında eğitimin kesintisiz sürdürülmesi için iş birlikleri geliştirilebilir ve ortak eğitim, proje, araştırma ve programlara dayalı sanal üniversitelerin açılması muhtemeldir. Ayrıca gelecekte gerçek kampüslerin yanında karma gerçeklik ve analog dünyanın birleştiği artırılmış kampüsler ve sanal öğrenme ortamları görülebilir. Yazılı metin ve sunumların yanında video, karma gerçeklik, simülasyon, hologram eğitimi de yer alabilir.

## 2. Çevrim içi Eğitim

Covid-19 Pandemisi sebebiyle çevrim içi eğitimin yaygınlaşması, uzaktan eğitimle kullanılacak araçların incelenmesini yeniden gündeme getirmiştir. Çevrim içi eğitimde öğreticilerin ses, görüntü ve ekran paylaşımı gibi çeşitli vasıtalarla bilgi aktarımı bu süreçte eğitimin daha iyi hâle gelmesini amaçlamıştır. Pandemi öncesinde ve esnasında kullanılan uzaktan eğitim araçları da bu açıdan bakıldığında eğitimin niteliği ve verimliliği açısından önemli bir görevi ifa etmektedir. Pandemi sürecinde daha da yaygınlık kazanmış olan çevrim içi eğitim, dünya için ise kendisine ilk kez rastlanılan bir durum değildir. Pandemi sürecinden önce de kullanımda olan Kitlesele Açık Çevrimiçi Dersler (KAÇD) buna örnek olarak gösterilebilir.

## Kitlesele Açık Çevrimiçi Ders Nedir?

Kitlesele Açık Çevrimiçi Dersler, herkese açık bir biçimde kişilere çevrim içi ders içerikleri sunan platformlardır. Sunulan içerikler katılımcıların yeteneklerini, kabiliyetlerini, bilgi düzeylerini tekrarlamaya ya da geliştirmeye yönelik olarak tasarlanmaktadır. KAÇD açılımında; kitlesele, geniş öğrenci kitlesini; açık, herkesin erişim sağlayabilme imkânını; çevrim içi, online platformlarda kullanılabilirliğini; ders ise programın öğreticiliğini ifade etmektedir. Ek olarak Kitlesele Açık Çevrimiçi Derslerin resmî giriş şartları yoktur, katılım sınırlamaları bulunmaz ve - değişkenlik göstermekle birlikte- ücretsiz içerikler sunmaktadır. Böylelikle esnek bir öğrenme imkânı sunan çevrim içi platformlarda katılımcılar eğitim almak istedikleri içeriklere kolaylıkla ulaşabilmektedirler.

Kitlesele Açık Çevrimiçi Derslerin farklı türleri bulunmaktadır. Bunlardan en bilinenleri c-KAÇD ve x-KAÇD'dir. c-Kitlesele Açık Çevrimiçi Dersler; bağlantısalcı (connectivist) KAÇD'ler olarak bilinmekte ve bağlantısallık - konnektivizm fikrine dayanmaktadır. Bağlantısalcı geleneğin kurucularından olan ve aynı zamanda kurumsal eğitimde de birtakım eleştirileri bulunan Avusturyalı filozof Ivan Illich'in c-KAÇD'lere ilham olduğu düşünülmektedir. Bağlantısalcı düşünceye dayanan bağlantısalcı öğrenme metodunda katılımcının kendi kendine öğrenmesi ve öz disiplinini geliştirmesi amaçlanmaktadır. İş birliği ile benzer veya aynı hedeflere yönelik oluşturulan kitle ya da toplulukların kurmuş oldukları bağlantılar, c-KAÇD'nin oluşturmuş olduğu öğrenme ağını ifade eder. c-KAÇD, beklenildiği üzere geleneksel eğitimle kıyasa tabi tutulmaktadır. İçinde yaşadığımız enformasyon çağında c-KAÇD'lerin resmi olmayan ağlar aracılığıyla öğrenim networkü oluşturması, geleneksel kuramların yeterli olmaması sonucuna bağlanarak açıklanmaktadır.

Nitekim c-KAÇD'lerin sunmuş olduğu olanaklar pek çok şekilde geleneksel eğitimin sorgulanmasını gündeme getirmiştir.

c-KAÇD'de amaç çevrimiçi ortamda bilginin ya da hazır müfredatın aktarımı ve tekrarı değil kurulan ağlar vasıtasıyla bilginin ana kaynağıyla doğrudan teması ve bir bakıma üretimi söz konusudur. Katılımcıların fikirler ve duygular aracılığıyla oluşturduğu her türlü etki veya etkilenim bilginin kaynağını ve üretimin temelini oluşturmaktadır. Böylelikle bağlantıyı oluşturan her türlü faktör bilginin temelini atmakta ve bilgiyi katılımcının oluşturduğu ağlar aracılığıyla bir üretime tabi tutmaktadır. Yani bilginin üretimi ve değişimi, kendisini oluşturan bağlantılar vasıtasıyla sağlanmakta ve bilginin yaratımı, bilgi ağlarını oluşturan her türlü kişisel faktöre bağlı kılınmaktadır.

x-Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler; (exponential) eğitimin uzantısını ifade etmektedir. Davranışçı öğrenme modeline göre şekillenmiş olan x-KAÇD, resmî kurumların bilgi içeriğinin ve eğitim esaslarının uzantısı olan bir içerik sunmaktadırlar. Aynı zamanda x-KAÇD, birtakım ders içeriklerini, bu ders içeriklerinin aktarımı için resim ve videolar gibi görsel araçları ve içeriklerden katılımcının faydalanabilme oranını tespit etmek için çeşitli ölçme tekniklerini içermektedir. x-KAÇD belirli kurumlar ve kişiler tarafından desteklenerek yürütülmekte, bu kişi ve kurumlarla iş birlikleri kurarak eğitimler sunmakta ve içeriklerin hazırlanması için birtakım bütçeler oluşturmaktadır. Buna karşılık sunduğu içeriklerin sertifikalı olanları genellikle ücretli olmakla birlikte katılımcıların ücretsiz katılabileceği dersler de mevcuttur. Bilginin revize edilmesini, üzerinden geçilmesini, tekrarını ve pekiştirilmesini amaçlayan x-KAÇD'lerin odak noktası bilgi duplikasyonudur. Resmî kurumlarda sunulan benzer içeriklerin ve orada var olan bilginin çevrim içi platformlarda aktarılmasıyla oluşturulan x-KAÇD, resmî kurumlarla sunulan derslerin bir

bakıma uzantısını oluşturmaktadırlar.

- İki Stanford profesörü tarafından kurulmuş olan ve çoğunlukla ABD üniversiteleri ile iş birliği yapmış olan Coursera;
- Harvard ve MITx tarafından kurulmuş olan ve university-x konsorsiyumuna uygun yüzlerce üniversite ile iş birliği yapan EDx;
- Birleşik Krallık'taki birçok üniversite ile iş birliği içerisinde olup ulusal bir platform olan Futurelearn;
- AB destekli EADTU. (The European Association of Distance Teaching Universities)

Bu platformların benzeri birçok KAÇD platformu bulunmakla birlikte bunlar en bilinenler arasında gösterilebilir. Udacity, Khan Academy, Udemy, CourseSites, MOOC2Degree, Canvas Network, P2PU, Thinkful ve Iversity gibi platformlar da bu platformlar arasında yer almaktadır. Bu platformların farklı ülkelerden de çıkışı olmakla birlikte çoğunluğu ABD kökenlidir.

Türkiye'de ise Campusonline, University Plus Boun, Odtu Bilgeiş, Akadema, Atademix gibi benzer platformlarla bu yeni çevrim içi ders platform çalışmaları takip edilmeye çalışılmaktadır. Bu çeşit Kitlesel Açık Çevrimiçi Ders platformlarına İstanbul Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Yeditepe Üniversitesi, Başkent Üniversitesi, TOBB ETÜ, Anadolu Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi, İstanbul Ticaret Üniversitesi gibi Türkiye'de birçok üniversite adaptasyon göstermiş görünmektedir. Fakat bu alanda izlenen politikaların Türkiye için henüz yeni ve zayıf bir nitelikte olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmaların geliştirilmesi ve derslerin yaygınlaştırılmasının amaçlanması Türkiye'de çevrim içi eğitimin geleceği açısından oldukça önemli olacaktır. Böylelikle

eğitimde çevrim içi ortam ile sunulan imkân ve yenilikler daha yakından takip edilebilecektir.

## Multi - Disipliner Yaklaşımın Destek

x-Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler; sağlık, bilgi teknolojileri, girişimcilik, veri bilimi, matematik, dil öğrenimi, iletişim, eğitim, algoritma, matematiksel düşünce, finans, sosyoloji, tarih, psikoloji, felsefe gibi pek çok alanda içerik sunan geniş bir yelpazeye sahiptir. Katılımcıların farklı alanlara dair pek çok içeriğe erişim sağlayarak kendilerini multi - disiplinler biçimde yetiştirebilme imkânı vardır.

Multi - disiplinler yaklaşımın geleneksel eğitim veren kurumlarda imkânını değerlendirdiğimizde bunun fiziksel nedenlerle kısıtlı bir yapıda olduğunu görmekteyiz. Ülkemizde ve dünyada birçok üniversitenin farklı disiplinlerden yahut alanlardan ders verme fırsatını oluşturmaya yönelik fiziksel engeller, eğitim sisteminin kapalı ve tek yönlü bir içeriğe dönüşmesine neden olabileceği riskleri barındırmaktadır. Buna karşın Kitlesel Açık Çevrimiçi Derslerle katılımcıların tek yönlü öğrenmeyi aşabilmesi ve farklı programlar ve disiplinlerden yararlanabilecekleri derslerin içeriklerine erişim sağlayabilmesi mümkündür. Bu platformlarda farklı disiplinlere erişim imkânının olması öğrenilen bilginin artırılmasıyla kalmayıp aynı zamanda katılımcının entelektüel kimliğine de katkıda bulunacaktır. Örneğin; x-KAÇD platformlarında, temel fen bilimleri alanında uzmanlaşan bir katılımcının aynı zamanda bilgisayar, programlama ve istatistik derslerinin içeriklerine erişebiliyor olması biyo - istatistik alanında daha nitelikli çalışmalar yapmasını beraberinde getirebilecektir. Yahut sosyal bilimler alanında bir disiplinde uzmanlaşmak isteyen bir katılımcının yine sosyal bilimler alanında farklı bir disiplinden ders içeriğine erişebilme imkânı, o katılımcının sosyal bilimci kimliğine çift yönlü bir katkıda bulunacaktır. Aynı durum fen bilimlerinde de geçerli görünmektedir. Üstelik disiplinlerarası katı ayrımların veya belirlenmiş

keskin sınırların olmaması disiplinlerin birbirleriyle konuşabilme imkânını da oluşturacağından eğitimin geleceğine ve eğitimle meşgul olan her bireyin kimliğine katkı sağlayacaktır.

Ülkemizde ve dünyada üniversitelerin disiplinlerarası etkileşim ve iletişim sağlamaya yönelik çalışmalarını bulmak mümkündür. Birtakım üniversitelerde öğrencilere alan dışı seçme dersler sunulması aynı zamanda yine birçok üniversitenin imkân tanımış olduğu çift ana dal ve yan dal programları, farklı disiplinlerden beslenme fırsatını öğrenciye tanımaktadır. Buna rağmen bu programların içerik yoğunluğu, farklı kampüsler yahut fakülteler arasında öğrencilerin yaşadığı ulaşım zorluğu ve öğrencinin ders müfredatları arasındaki çakışmalar öğrencide fiziksel bir yorgunluğa ve odaklanma zorluklarına yol açabilmektedir. Üstelik bu programların yalnızca belli şartları sağlayan öğrencilerin hak kazanması ile mümkün olması, buna her öğrencinin ulaşabilmesinin ve bunun yaygınlaştırılabilmesinin önünde bir engel olmaktadır. Bu nedenle Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler farklı disiplinlerden beslenmek isteyen üniversiteli öğrenciler için de kaçırılmayacak bir fırsat olarak görülmelidir.

## Çevrim içi Dersler ve Uzaktan Eğitimin Yapısal Problemleri

### Sertifikalandırma

Kitlesel Açık Çevrimiçi Derslerin belki de problemlerinden sayılabilecek nokta, sunulan derslerin akreditasyonu ile ilgilidir. Özellikle belli konularda bu platformlarda eğitim almış, müfredat içeriğine göre derslere düzenli katılım sağlamış ve hedeflediği ders müfredatını tamamlamış katılımcılar için reel dünyada bunun gerçekten bir karşılığının olup olmadığı yahut ne denli bir karşılığının bulunduğu sorusunun cevabı spekülatif

görülmektedir. KAÇD platformlarında belirli ücret karşılığı katılım sonrası değerlendirmelerle alınan derslerin geçerli biçimde sertifikalandırılabilmesi ve belgelenebilmesi mümkündür. Bununla birlikte bunun reel dünyada güvenilir bir karşılığının olup olmadığı, sertifikaların geleneksel eğitim veren kurumlara kıyasla ne denli bir etkiye sahip olduğu ve sertifikaların ne denli yaygınlık kazanmış olduğu KAÇD'nin değerini belirleyen önemli kılaslardan olacaktır. KAÇD platformlarındaki derslerin akredite edilebilmesinin yine prestijli üniversiteler yahut geleneksel eğitimden geçmiş prestij sahibi eğitmenler sayesinde mümkün olabilmesi geleneksel eğitime ve resmî kurumlara bağlı bir yapının henüz kırılmayacak olduğunun da bir göstergesi olarak düşünülebilmektedir. Ek olarak, sertifikalandırmaların istisnai talepler dışında ücretli olduğu görülmektedir. Bunun da alınan derslerin belgelenebilmesi için kısıtlayıcı olduğu söylenebilir. Özetle, akreditasyon çalışmaları x-KAÇD platformları tarafından geliştirilmekle birlikte, şimdilik geleneksel eğitimle akredite edilen çalışmalarla yarışabilir nitelikte görünmemektedir. Buna karşın verilen eğitimin sertifikalandırılmasının katılımcının özverisini artıracığı ve kariyerini güçlendireceği düşünülmektedir.

## Esneklik

Katılımcılara kendi kendilerine bir öğrenme ortamı sunabiliyor olması Kitlese Açık Çevrimiçi Derslerin en önemli avantajlarından biridir. Nitekim katılımcılar bu vesileyle internet ortamının ve teknolojik aygıtların bulunduğu her yerde ve her zaman öğrenebilme imkânına erişim sağlayabilmektedirler. Esnek bir öğrenim imkânına erişebilen katılımcılar reel dünyanın meşguliyetleri içinde kendilerine boşluk buldukları alanlara göre kişiye özel programlar oluşturabilmekte ve böylece yaşam boyu öğrenebilme imkânına sahip olabilmektedirler. Dolayısıyla kurumsal bir yapının bireye özgü olmayan müfredat ve saatlerini

takip etme zorunluluğu olmaksızın eğitim faaliyetlerinden faydalanabilme fırsatı yakalayabilmektedirler.

KAÇD'nin her zaman ve mekânda eğitime ulaşmanın ve yaşam boyu öğrenmenin imkânını sunan esnek bir program sağlayabilmesine karşın öğrencilerin sistemden ayrılabilmesi, derse devam konusunda istikrarsız davranmaları KAÇD için oldukça sık rastlanılan ve eğitimcileri en çok rahatsız eden durum olarak bilinmektedir. Resmî kurumlara bağlı olarak alınan geleneksel eğitim için derse bırakma ya da dersten ayrılma kararı daha hayati bir önem taşıırken KAÇD gibi esnek platformlarından ayrılmanın böyle kritik bir öneme sahip olmadığı görülmektedir. Derslerden ayrılmanın azaltılması için akreditasyon meselesinin kritik olduğu öne sürülmüş ve derslerin akredite edilebilmeleri durumunda dersten ayrılmanın da azalabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle resmî düzenlemelerin yapılmasıyla bu platformlara olan ilgide artma ve ders takibi konusunda olumlu yönde artış gözlenebileceği beklenmektedir.

KAÇD platformlarında dersleri takip etmemenin ya da derslerden ayrılmanın kurumsal eğitimdeki gibi negatif bir karşılığının veya yaptırımının olmaması da esnekliği olumsuz etkileyen sebepler arasında düşünülebilmektedir. Bununla ilişkili olarak bakıldığında yalnızca öz disipline sahip olmaları durumunda katılımcıların derslerden verim alabilmesinin mümkün olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Nitekim hiçbir canlı öğreticinin / mentörün ve sosyal etkileşimin olmadığı bu çevrim içi ortamda öğrenme; tamamen kişinin gayretine, çabasına ve disiplinine bağlı kalmaktadır. Herhangi bir reel uyarının olmadığı ortamda yaşanabilecek motivasyon kayıpları ve dikkat dağınıklığının, reel uyarıların veya canlı mentörlüğün bulunduğu kurumsal yapılara kıyasla daha çok olacağı düşünülürse KAÇD platformlarında katılımcıların bu negatif faktörlerden daha az etkilenen için öz disipline sahip olmalarının, derslerden verim elde edebilmek açısından ne denli

bir öneme sahip olduğu da açıkça görülebilmektedir. Ayrıyeten kurumsal yapılardan eğitim alan öğrencilerin ders alacakları öğreticiyi kimi zaman seçme imkânının bulunmamasının ve ders müfredatını takip etmek adına birtakım dersleri zorunlu olarak almak durumunda olmasının ayrı zorlukları bulunmaktadır. Buna ek olarak geleneksel eğitimde yaşanan ulaşım zorluklarının ve fiziksel birtakım engellerin de farklı motivasyon kayıplarına neden olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle oluşabilecek motivasyon kayıplarının ve dikkat dağınıklıklarının eğitim metoduna ve katılımcının disiplinine göre şekillenen bireysel, kişiye özgü bir yapıda olduğunu söylemek yerinde olacaktır.

## Denetlenebilirlik

KAÇD platformlarında sınama, kontrol edilebilirlik, dersin aktarımını değerlendirme ve denetlenebilme açısından bazı uygulamalar mevcuttur. Değerlendirme ve denetlemeler bilgisayar yazılımları, çoktan seçmeli test sorularıyla ve akran değerlendirilmesiyle yapılmaktadır.

Katılımcıların kopya çekmesinin denetlenebilmesi ve derste aktarılan bilginin güvenilir biçimde ölçülmesi için bu denetleme biçimlerinin yeterliliği önemli olmaktadır. Günümüzde maalesef sanal ortamda denetlenebilirliğin imkânı da yine sanal ortamın imkânlarıyla sınırlı kalmaktadır. Bu sebeple kontrol edilebilirlik açısından yaşanan ve ileride de yaşanabilecek problemler KAÇD platformlarından alınan sertifikaların güvenilirliğinin de sorgulanır olmasını gündeme getirecektir. Müfredatını tamamlayan katılımcıların yetkinliğine dair sağlam ve güvenilir bir değerlendirmenin yapılamaması hem eğitimde adalet hem de nitelikli eğitime dair hedeflere yönelik olumsuz bir durum teşkil edecektir. Bununla birlikte KAÇD platformlarının katılımcının bilgi seviyesinin denetlenebilirliğini sağladığı,

ölçüm ve değerlendirmelerini daha ileri teknolojik yöntemlerin yaygınlaşmasıyla geliştirebildiği ölçüde önemli manada değer kazanacağını da söylemek mümkündür. Ek olarak, açık kaynaklı sınav sistemlerine bakıldığında katılımcının kaynak araştırmasıyla öğrenme deneyiminin geliştirilmesi de göz ardı edilmemesi gereken başka bir durumdur. Dolayısıyla katı denetlenebilirliğin öğrenme deneyimini tamamen olumlu etkilediği düşünülmemeli ve kaynak araştırmasıyla bilginin keşfedilebilirliğinin yaşattığı deneyim göz ardı edilmemelidir.

Özetle KAÇD platformları; öğrenme deneyimini geliştiren, kolaylaştıran ve eğitim metodlarını yönlendirip yeniden inşa eden bir yapı olarak birçok avantaja sahiptir:

- İnternet aracılığıyla her yerden ve herkes tarafından kolaylıkla ulaşılabilir olması esnek bir eğitimin imkânını sunmaktadır. Elektronik cihaz ve internet bağlantısı var olan her ortamda kolaylıkla ulaşılabilir.
- Yaşam boyu öğrenme imkânını sunmaktadır.
- Eğitimin yalnızca belli kurumlar bünyesinde verilmesine dair kısıtlamaları ve birçok fiziksel sınırlamaları ortadan kaldırmaktadır.
- Kendi kendine öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır.
- Farklı disiplinlerde geleneksel eğitimle yetinmek istemeyen öğrenciler için bir fırsat niteliğindedir.
- Uzak bölgelerden ulaşım imkânına sahip olmayan herkes iyi üniversitelerin bu platformlar aracılığıyla sundukları ders içeriklerine ulaşabilme imkânına sahip olmaktadır.
- Sertifika imkânı, katılımcının kariyer ve CV'sine katkıda bulunmaktadır.

- Eğitimde kendi kendine öğrenme ve keşfetmeyi desteklemektedir.
- Geleneksel eğitimde karşılaşılabilecek hiyerarşik engeller sanal ortamda hissedilmemekte ve bu da katılımcının öğrenimini olumlu yönde etkilemektedir.

Sonuç olarak hayat boyu öğrenme imkânı sunan Kitlesele Açık Çevrimiçi Dersler uzun yıllardır çevrim içi eğitimin bir parçası olagelmıştır. Giderek yaygınlaşan ve bu yaygınlaşmayla birlikte eğitim metodlarını geliştiren, esnek programları ve çok yönlü içerikleriyle katılımcıların ilgisini çeken kitlesele açık çevrim içi ders platformlarının eğitim alanında yaratmış olduğu yenilikler; geleneksel eğitim metodlarının yeniden yapılandırılmasına ve çevrim içi uzaktan eğitimin de geliştirilmesine ilham olacak gibi görünmektedir.

### 3. Özelleştirilmiş Müfredat

İlerleyen teknoloji, eğitimde kullanılan yöntemler üzerinde etkili olmaktadır. Dijital araçların desteğiyle inşa edilen yeni eğitim modellerinde bilgi aktarımı sağlayan kanallar çeşitlilik kazanmaktadır. Geleneksel ve online eğitimlerin karşılaştırmalı olarak incelendiği bu çalışma, online eğitim imkânlarıyla birlikte gündeme gelen özelleştirilmiş müfredat konusunu odağına almıştır.

Online ağların desteklediği sistemlerle geliştirilen uzaktan eğitim modellerinde dersler, öğrencilerin uzaktan erişimine açıktır. Online eğitim, ortak mekânda bir araya gelme zorunluluğunun bulunmaması ve öğrencilerin kendi zaman yönetimlerine fırsat vermesi yönleriyle tercih edilmektedir. Online ağların kullanımı aynı zamanda bilgi aktarımını kolaylaştırmakta ve bilgi erişimine görece yaygınlık sağlamaktadır. Öte yandan öğrenmenin sosyokültürel bağlamda gerçekleştiği düşünüldüğünde uzaktan eğitimin bu süreci ne kadar desteklediği tartışmaya açılmaktadır.

### Geleneksel ve Online Eğitimler

Geleneksel yöntemlerde öğreticiler eğitim sürecini şekillendiren başat aktörlerdir. Başarı genellikle öğrencilerin aktardığı bilgi ve becerilerin öğrenciler tarafından ne kadar anlaşıldığı ile ölçülür. Online yöntemlerde ise başarı, öncelikle öğrencilerin kişisel potansiyellerini gerçekleştirmeleriyle ilgilidir. Öğrenciler aynı zamanda kendi hız ve konumlarına bağlı olarak ilerleme kaydedebilirler.

Öte yandan yüz yüze eğitimin online ortamlara göre insani ilişkileri daha çok desteklediği görülmektedir. Bu sayede öğrenciler, eğitim verenlerle doğrudan iletişim kurabilir ve sosyal becerilerini geliştirirler. Ayrıca öğrencilerin laboratuvar, klinik çalışma veya özel performans gerektiren dersler için, alanında uzman öğretmenlerle uygun ortamlarda bir araya gelmesi, öğrenmenin online eğitime göre daha fazla duyuya hitap etmesi yönüyle avantajlı sayılır. Kütüphanenin ve diğer araştırma materyallerinin sunduğu imkânlar öğrencilerin belirli bir alanda derinlemesine çalışması açısından da önemlidir.

Eğitim kurumunun sunduğu bir başka avantaj ise öğrenme rutini dır. Öğrencilerin belli bir programa dâhil olduğunda zamanlarını daha iyi kullandıkları ve daha disiplinli çalıştıkları bilinmektedir. Online eğitimde ise dersler öğrencilerin hızında ayarlanabilmektedir, bununla birlikte eğitim sürecinin organize edilmesi tamamen öğrencilere bırakılmaktadır. Benzer şekilde öğrenciler, motivasyon sağlama, dikkat ve konsantrasyonlarını devamlı kılma gibi psikolojik destek gerektiren alanlarda da kendi sorumluluklarını üstlenmiş kabul edilirler. Chicago Eyalet Üniversitesi özelleştirilmiş müfredat programlarının kendilerini motive eden yetişkinler için olduğunu vurgulamaktadır. Son olarak öğrencilerin eğitim alacakları okulları seçerken devlet kurumları tarafından akredite edilmiş çevrim içi



üniversiteleri tercih ettiklerinden emin olmaları gerekir. Aksi takdirde programlar arası uyum ve süreklilik sağlanmasında beklenmedik sorunlar yaşanabilir.

Öğrencilerin kendi şartlarında öğrenim görmesine imkân tanıyan eğitim modelleri, aynı zamanda onlara öğrenim görecekları ders müfredatlarını oluşturma seçeneği de sunmaktadır. Yeni eğitim modelleri bu yönüyle öğrencilerin kişisel kariyer planlarına uygun bir entelektüel birikim sağlamalarına ve disiplinlerarası alanda uzmanlık edinmelerine fırsat vermektedir.

### Özelleştirilmiş Müfredat

Yeni eğitim modelleriyle sabit müfredat anlayışı değişmeye başlamıştır. Yükseköğretim kurumları, ders seçme ve eğitim programını inşa etme sürecine öğrencileri de dâhil etmekte ve onlara kendi istek ve ihtiyaçlarına uygun eğitim programları oluşturma imkânı sunmaktadır. Öğrenciler bu sayede öğrenim görecekları içeriğin ve çalışma takviminin oluşturulmasında salt uygulayıcı olmanın ötesinde, tercihleri üzerinde aktif birer belirleyici olurlar.

Dünyanın pek çok noktasında öğrenciyi merkeze alan bu yaklaşımda üniversitelerin öğrencilere çeşitli paket programlar sunduğu ya da bir gözetmen eşliğinde kariyer planlarına uygun şekilde ders seçimlerine yardımcı olduğu örnekler görülmektedir. ABD Youngstown Eyalet Üniversitesi'nde bu iki opsiyon bir arada değerlendirilmeye sunulmuştur. Öğrenciler üniversitenin hazırladığı ikiden fazla disiplin içeren farklı müfredatlar arasında seçim yapabildikleri gibi eğitim danışmanları eşliğinde kişisel müfredatlarını da oluşturabilmektedir. ABD'nin Teksas eyaletindeki Baylor Tıp Fakültesi'nde öğrenim gören öğrenciler, özelleştirilmiş müfredat programlarıyla kendi hızlarında ilerleyebilmektedir. Özelleştirilmiş müfredat bu noktada zamanın yönetimi açısından

öğrencilerin esnek kullanımına açılmaktadır. İngiltere'deki Furman Üniversitesi'nde ise eğitim danışmanlarının rehberliği ile müfredatın içeriği öğrenciler tarafından belirlenebilmektedir. Öğrenciler uzmanlık alanlarında donanım kazanırken, ilgi duydukları konular hakkında da bilgi edinebilmektedirler.

Özelleştirilmiş müfredat ile öğrenim gören öğrenciler danışmanlık hizmetlerinden faydalanırlar. Böylelikle özelleştirilen müfredat ile hangi kazanımlara ulaşılabilereği öngörölmeye çalışılır. Aynı zamanda akreditasyonu olan kurumların tercih edilmesi gerektiği vurgulanır. Ayrıca var olan teknolojik imkânlarla öğretim veya sağlık hizmetleri gibi uygulamaya dönük alanlarda çoğu eğitim kurumunun geleneksel yöntemleri tercih ettiği görölmektedir. Öğrencilerin müfredatlarını özelleştirebileceği alanlar ayrıca belirlenmiştir.

Özelleştirilmiş müfredat anlayışında, öğrenme süreci ve eğitimin içeriği; öğrencilerin ilgi alanlarına, öğrenme profillerine ve hazır bulunuşluklarına göre inşa edilir. Her öğrenciye göre farklılaşan bu sürecin bir sonraki aşaması, seçilen derslerin birleştirilmesi ve anlamlı bir bütünlük oluşturması ile ilgilidir. Müfredatın akademik hedefleri ile öğrencilerin ilgi alanları ve kapasiteleri ilişkilendirilir. Özelleştirilmiş müfredatlar kapsamında öğrenme sürecinin aşamaları ve sonuçlarına ilişkin öngörüler iyi planlanmalıdır.

Özelleştirilmiş müfredatlar kapsamında öğrenciler; disiplinlerarası bilgi, beceri ve donanım kazanmakta, birden fazla alanda üretken olabilecek şekilde kendilerini yetiştirme fırsatı bulabilmektedirler. Bu yöntemle aynı zamanda rekabetin yol açtığı stresle baş etmenin de kolaylaşacağı öngörülmektedir. Ölçme ve değerlendirme açısından programların belli bir alana doğrudan bağımlı olmaması ise öğrencilerin uzmanlaşma düzeyleri hakkında belirsiz sonuçlar ortaya koyabilmektedir.

## Yeni Eğitim Modelinde Öğretmenin Rolü

Teknolojiye dayalı yöntemlerin öğrenim süreçlerinde yaygın kullanımı, öğreticilerin rolünün ve öğrencilerle kurdukları ilişki biçimlerinin sorgulanmasına yol açmıştır. Dersin aktarımını büyük ölçüde kolaylaştıran araçlar, öğreticilerin yerini alabilir mi sorusu tartışma gündemlerinden biri hâline gelmiştir.

Öğretmenin rolü değişmektedir fakat öğretmene duyulan ihtiyacın tamamen ortadan kalktığını söylemek mümkün değildir. Bununla birlikte öğretmenin rolü eğitimi tek başına belirlemenin ötesine geçmekte ve öğrencilerin araştırma sürecini destekleyici bir rehberliğe dönüşmektedir. Özellikle araştırma alanının genişlediği çevrim içi kaynaklardan alınan bilgilerin öğrencilerin kültürel bağlamına uyarlanması öğreticinin rolü önemini korumaktadır. Zira öğrenme, sosyokültürel etkilerden bağımsız, özerk bilgilerin bir araya gelmesiyle oluşturulan bir seçkinin ötesinde bir anlayış kazanılmasını da ifade etmektedir.

Öğreticiler aynı zamanda çevrim içi kaynaklardan ulaşılan bilgileri öğrencilerin akademik düzeylerine uygun bir dile çevirmektedirler. Ayrıca küresel ölçekte dijital dil ile kurulan bilgi ağının tekipleştiğini söylemek de mümkündür. Bilginin imajlarla aktarılması ve dijital bilgi ağlarının ekonomik faaliyetlerinin bir parçası hâline gelmesiyle oluşan standartlaşma tekipleşmenin sebepleri arasında gösterilebilir. Bir sonraki aşamada ise standartlaşan bilgi alışverişinin kitle eğitiminde etkin olarak kullanılacağı savunulabilir. Dolayısıyla öğreticilerin ve eğitim kurumlarının özel müfredat programlarına sağladığı desteğin öğrencilerin kişisel gelişim ve farkındalık düzeylerine katkıda bulunacağını öngörmek mümkündür.

## 4. Yapay Zekâ ve Eğitim

“Yapay Zekâ ve Bilinç Problemi” adlı eserin yazarı akademisyen Mehtap Doğan, yapay zekânın günümüzde insanın hem bireysel hem de toplumsal anlamda hayatını kökten değiştirebilecek güce sahip, büyük bir teknolojik araç olduğunu söylemektedir. Yapay zekâ teknolojisinin insanın toplumsal ve kültürel yapılarını, uluslararası ilişkilerini, ekonomik sistemlerini, hukuk modellerini yeniden şekillendiren büyük devrimsel bir adım olduğunu belirtir. İnsan zihninin bilişsel tüm yeteneklerini taklit edebilen ve bu yeteneklerle birlikte çok boyutlu düşünme biçimleri geliştirebilen makinelere doğru hızla ilerlerken yapay zekânın sosyal hayatın vazgeçilmez bir ögesi olduğunu, bu sebeple artık sadece belli bilim ve teknoloji alanlarının uğraşı olmaktan çıkıp ortak bir insanlık meselesi hâline geldiğini ileri sürer.

Günlük yaşamın bir parçası hâline gelen yapay zekâ içeren teknolojik ürün ve sistemler hayatın pek çok yönünü şekillendirirken eğitim alanında da vazgeçilmez bir pozisyona gelmektedir. Özellikle Covid-19’un başlangıcıyla beraber eğitimin nasıl işleyeceği konusunda birçok sorun ortaya çıkmış ve hayatın pek çok alanında olduğu gibi eğitimin de artık kalıcı olarak önemli bir dönüşüm geçirmesine yol açmıştır. Bu raporda amaçlanan şey Covid-19 öncesi ve sonrası yapay zekânın eğitim alanındaki etkisini ve yapılan çalışmalarını ele almak ve gelecekteki fonksiyonu üzerinde tahminlerde bulunmaktır. Ayrıca eğitim alanında kullanılan yapay zekâyı avantajlı ve dezavantajlı yönleriyle ele alıp hâlihazırdaki muhtemel problemlere önerilerde bulunmaktır.

## Yapay Zekâ ve Türleri

Yapay Zekâ (YZ): Gün geçtikçe hayatı dönüştüren ve onun vazgeçilmez bir unsuru hâline gelen yapay zekâ, bir görevi veya görevleri yerine getirmek amacıyla insan zekâsını taklit eden ve sürekli olarak topladığı bilgiler ile kendisini güncelleyen sistem veya makinelere verilen genel isim olarak tanımlanabilir.

Yapay zekâ temelde yetenekleri açısından 3 ve fonksiyonları açısından da 4'e ayrılır:

### Yeteneklerine Göre Yapay Zekâ

**Zayıf YZ** – Bir göreve odaklanan ve sınırlamalarının ötesine geçemeyen yapay zekâ türüdür (Günlük yaşamda yaygındır.).

iPhone'larda Siri sanal asistanının konuşma ve dil tanıma özellikleri, sürücüsüz arabaların görüş tanınması ve satın alma geçmişinize göre beğenilen ürünleri öneren öneri motorları bu türdendir. Bu sistemler yalnızca belirli görevleri tamamlamayı öğrenebilir veya öğretebilir.

**Güçlü YZ** – Bir insanın yapabileceği herhangi bir entelektüel görevi anlayabilen ve öğrenebilen yapay zekâ türüdür (Araştırmacılar güçlü YZ'ye ulaşmak için çabalıyorlar.).

Şu anda, güçlü YZ kapsamına girebilecek ve bir insan kadar mükemmel herhangi bir görevi yerine getirebilecek böyle bir sistem olmadığı öne sürülmektedir. Dünya çapındaki araştırmacılar güçlü YZ ile makineler geliştirmeye odaklanmaktadır. Güçlü YZ'ye sahip sistemler hâlâ araştırma aşamasında olduğundan bu tür sistemleri geliştirmenin çok çaba gerektirdiği ve zaman alacağı iddia edilmektedir.

**Süper YZ** – İnsan zekâsını aşan ve herhangi bir görevi bir insandan daha iyi gerçekleştirebilen bir yapay zekâ türüdür (Ancak hâlâ da bir konsept mahiyetindedir.).

Süper YZ, makinelerin insan zekâsını geçebileceği ve bilişsel özelliklere sahip herhangi bir görevi insanlardan daha iyi gerçekleştirebileceği bir seviyeye karşılık gelir. Güçlü YZ'nin bir sonucu olacağı tahmin edilmektedir. Güçlü YZ'nin bazı temel özellikleri arasında kendi başına düşünme, akıl yürütme, bulmaca çözme, yargılarda bulunma, planlama, öğrenme ve iletişim kurma yeteneği yer alır. Süper YZ, hâlâ varsayımsal bir yapay zekâ kavramıdır. Bu zekâ türü, birçok insanın endişelendiği ve Elon Musk gibi insanların insan ırkının yok olmasına yol açacağını düşündüğü yapay zekâ türüdür.

### Fonksiyonlarına Göre Yapay Zekâ

#### 1. Reaktif Makineler

- Tamamen reaktif makineler en temel YZ türleridir.
- Bu tür YZ sistemleri, gelecekteki eylemler için hatıraları veya geçmiş deneyimleri saklamaz.
- Bu makineler yalnızca mevcut senaryolara odaklanır ve mümkün olan en iyi eyleme göre bunlara tepki verir.
- IBM'nin (**International Business Machines; Uluslararası İş Makineleri**) Deep Blue sistemi, reaktif makinelere bir örnektir.
- Google'ın AlphaGo'su da reaktif makinelere bir örnektir.

## 2. Sınırlı Hafıza

- Sınırlı hafızalı makineler geçmiş deneyimleri veya bazı verileri kısa bir süre için saklayabilir.
- Bu makineler, depolanan verileri yalnızca sınırlı bir süre kullanabilir.
- Kendi kendine giden arabalar, sınırlı hafıza sistemlerinin en iyi örneklerinden biridir. Bu arabalar, yolda gezinmek için yakındaki arabaların son hızını, diğer arabaların mesafesini, hız sınırını ve diğer bilgileri saklayabilir.

## 3. Zihin Teorisi

- Zihin Teorisi YZ; insanları, onun duygularını, inançlarını anlamalı ve insanlar gibi sosyal olarak etkileşime girebilmelidir.
- Bu tür YZ makineleri hâlâ geliştirilememiştir, ancak araştırmacılar bu tür YZ makinelerini geliştirmek için çok çaba sarf etmekte ve iyileştirmeler yapmaktadırlar.

## 4. Öz Farkındalık

- Öz farkındalık YZ, yapay zekânın geleceğidir. Bu makineler süper zeki olacaklar ve kendi bilinçlerine, duygularına ve öz farkındalıklarına sahip olacaklardır.
- Bu makineler insan aklından daha akıllı olacaklardır.
- Öz Farkındalık YZ'si gerçekte hâlâ mevcut değildir ve varsayımsal bir kavramdır.

## Eğitimde Yapay Zekâ

COVID-19 nedeniyle eğitimin çevrim içi modellere geçişi; dünya çapında birçok ülkede, üniversite, ilk ve orta okullardaki eğitim sisteminde var olan büyük dijital eksikliklerin farkına varılmasını sağladı. Yapay zekâ artık gündelik hayatımızın bir parçasıdır. Otomatik park sistemlerinden harika fotoğraflar çekmek için akıllı sensörler ve kişisel yardıma kadar bu teknoloji ile çevriliyiz. Benzer şekilde, eğitimde de yapay zekânın etkisi hissedilmekte ve geleneksel yöntemler büyük ölçüde değişmektedir.

Akademik dünya, eğitim için çok sayıda YZ uygulaması sayesinde daha rahat ve kişisel hâle gelmektedir. Bu, eğitim materyallerinin akıllı cihazlar ve bilgisayarlar aracılığıyla herkes tarafından erişilebilir hâle gelmesinden bu yana insanların öğrenme şeklini değiştirdi. Günümüzde öğrencilerin bilgisayarları ve internet bağlantıları olduğu sürece ders çalışmak için fiziksel derslere katılmaları gerekmemektedir. YZ ayrıca eğitimcilerin öğrencilerle daha fazla zaman geçirebilmeleri için kurumların zor görevleri tamamlamak için gereken zamanı en aza indirerek yönetici görevlerin otomasyonuna da izin vermektedir.

Günümüzde yapay zekânın eğitimdeki kullanımına bakıldığında, YZ'nin özellikle öğrenciler için farklılaştırılmış ve kişiselleştirilmiş bir eğitime olanak sağladığı görülür. YZ, bir öğrencinin ne bilip ne bilmediğini öğrenmesine yardımcı olmakta ve bilgi boşluklarını göz önünde bulundurarak her öğrenci için kişiselleştirilmiş bir çalışma programı oluşturmaktadır. Böylelikle çalışmalarını öğrencinin özel ihtiyaçlarına göre uyarlayarak verimliliklerini artırmasını sağlamaktadır.

Yapay zekâ, aynı şekilde akıllı içerik oluşturmada da yardımcı olmaktadır. Dijital dersler için özelleştirme seçeneklerine sahip dijital öğrenme ara yüzleri, dijital ders kitapları, çalışma

kılavuzları, kısa dersler ve çok daha fazlası YZ yardımıyla oluşturulmaktadır. Bilgiyi görselleştirme konusunda da yapay zekâdan faydalanılmaktadır. Görselleştirme, simülasyon, web tabanlı çalışma ortamları gibi bilgileri algılamaya yeni yolları YZ ile güçlendirilebilmektedir. Bunların yanında, derslerin içeriğini oluşturmaya ve güncellemeye yardımcı olup, bilgileri güncel tutmakta ve farklı öğrenme eğrileri için özelleştirmektedir.

Yönetici görevlerinin otomatikleştirilmesi ve basitleştirilmesinde de YZ'den faydalanılmaktadır. Öğretmenin yapay zekâyla iş birliği, eğitimin daha verimli ve kaliteli olmasını sağlamaktadır. Öğrencilere not verme, değerlendirme ve yanıt verme gibi zaman alan etkinlikler öğretmen tarafından yapay zekâ kullanılarak optimize edilebilir. YZ'ye bir dizi rutin görevi emanet etmek, öğretmenlerin yapay zekâyı devredilmesi imkânsız olan daha önemli etkinliklere yer açmasına yardımcı olur. YZ aynı zamanda sınıf dışında özel derste ve destek sağlamada da kullanılabilir. Sınıf dışındaki öğrenciler için kişisel ders ve destek, öğrencilerin kursa ayak uydurmasına yardımcı olur. YZ eğitmenleri, zorlu konuları öğrencilere açıklamak için fazladan zaman harcamaları gerekmediğinden öğretmenler için zaman kazandıran harika unsurlardır.

YZ aynı zamanda eğitimin evrenselleşmesine ve öğrenciler için sınırları ortadan kaldırmaya yardımcı olmaktadır. Teknoloji, herhangi bir kursun öğrenilmesini dünyanın herhangi bir yerinden ve herhangi bir zamanda kolaylaştırarak ciddi geçişleri sağlar. Daha fazla yenilikle, çevrim içi olarak daha geniş bir kurs yelpazesi sunmakta ve YZ'nin yardımıyla öğrenciler nerede olurlarsa olsunlar öğrenebilmektedir. Bunların dışında yapay zekâ, özel ihtiyaçları olan öğrencilerin eğitime erişiminde de yardımcı olmaktadır. Yenilikçi yapay zekâ teknolojilerinin benimsenmesi, öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için yeni etkileşim yolları açmaktadır. YZ; sağır veya işitme güçlüğü olan, görme engelli, OSB'li gibi özel ihtiyaçları olan öğrenciler için eğitime erişim sağlamaktadır.

## Yapay Zekânın Eğitimdeki Avantaj ve Dezavantajları

Günümüzde yapay zekânın öğrencilere bireyselleştirilmiş eğitim sunacağı, öğretmeyi ve öğrenmeyi daha etkili ve adil kılacağı konusunda görüşler olsa da yapay zekâ hakkında büyük bir endişe de mevcuttur. Yapay zekânın büyük bir iş kaybına neden olacağı öngörüsünün yanında asıl endişe onun etik olmayan bir şekilde kullanılması üzerine odaklanmaktadır. Bu riski bertaraf etmek için 2019 yılında OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) tarafından yapay zekânın ilkeleri belirlenmiştir. İlkeler bu alanda politika geliştirme için etik ve politik bir çerçeve sağlamıştır. OECD'nin yapay zekâ ilkeleri, hükümetler tarafından kabul edilmiş olan bu türde ilkelerdir.

## Yapay Zekânın Eğitim Alanındaki Avantajları

**Kişiselleştirilmiş Eğitim:** Bir öğretmenin tüm öğrencileriyle kişisel olarak ilgilenmesi mümkün değildir. Bu sebeple YZ, öğrencilerin yetenekleri hakkında veri toplayarak öğrencinin hız ve ihtiyacına göre müfredatın özelleştirilmesini sağlayabilir. YZ teknolojisinin öğrenciler hakkında yaptığı analizler sonucunda okullar, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerine göre eğitimi kişiselleştirebilir. Örneğin, Kidaptive ve Century Tech, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenim planları sunmak için özel olarak geliştirilmiş platformlardır.

**Özel İhtiyacı Olan Öğrenciler:** YZ, engellilerin yaşamlarını iyileştirmede çok önemli bir rol oynamaktadır. Kişiselleştirilmiş öğrenim doğrultusunda, yapay zekânın gerçekten üstün olduğu bir alan, engellilere daha iyi kaynaklar sunmasıdır. Nuance gibi konuşma tanıma yazılımları, yazma güçlüğü çeken veya sınırlı hareket kabiliyeti olan öğrenciler için kelimeleri yazıya dökmeye yardımcı olabilmektedir. Bu çözümler, öğretmenlerin benzersiz taleplerini daha önce hiç olmadığı kadar karşılayan öğrenciler için daha iyi çalışma materyalleri sunmasına yardımcı olabilir.

**Kapsamlı Öğrenme:** Sistemimiz uzun zamandır öğrencilerin anlamalarından ziyade hafızalarını korumaya odaklanmıştır. YZ, bunun değişmesine yardımcı olabilir. Yapay zekâ, sanal ve artırılmış gerçeklik ile birleştirildiğinde sınıfa dinamik bir öğrenme ortamı getirebilir.

Öğrenciler galaksileri keşfedebilir, dünya anıtlarını görebilir ve çok daha fazlasını yapabilir. Avatarlar ve dijital asistanlar gibi sanal insanlar da bu öğrenme deneyimini sınıfların dışına taşıyabilir.

**7/24 Erişim:** İnsanların günde sadece 3 ila 4 saat üretken olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. İnsanların ayrıca iş yaşamlarını ve kişisel yaşamlarını dengelemek için molalara ve izinlere ihtiyacı vardır. Ancak YZ, kesintisiz bir şekilde çalışabilir. İnsanlardan çok daha hızlı düşünebilir ve aynı anda birden fazla görevi doğru sonuçlarla gerçekleştirebilir. Yapay zekâ, algoritmalarının yardımıyla sıkıcı ve tekrarlayan işler kolayca halledebilir.

**Akıllı Oyun Temelli Öğrenme Ortamları:** Öğrencileri motive etmek için oyunlaştırmanın (gamification) kullanılması, öğrenme deneyimini eğlenceli hâle getirirken öğrencilerin bilgileri hafızasında tutmasına yardımcı olabilir.

**Makine Çevirisi:** Günümüzün çeviri uygulamaları insan çevirisi kadar doğru olmasa da makine çevirisi daha hızlı ve daha verimli olabilir. Makine çevirisi, birçok ikinci dil öğrencisi için dil boşluğunu doldurma potansiyeline sahiptir.

## **Yapay Zekâya Hazır Bir Zihin: Yükseköğretimde Yapay Zekâ ve Kullanım Alanları**

Yapay zekâ, (artificial intelligence) bir sistemin “insanın bilişsel işlevlerini, özellikle öğrenme ve problem çözme üzerinden

gerçekleştirmesidir”. Makine öğrenimi; doğal dil işleme, veri madenciliği, sinir ağları veya algoritma gibi bir dizi teknoloji ve yöntemi tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir. Mantıksal çıkarım gerektiren görevlere sahip bilgisayar sistemlerinin ve diğer makinelerin gelişimi olarak tanımlanır. Böylelikle bir makine varsayımlarda bulunabilir, test edebilir ve özerk bir şekilde öğrenebilir. Yapay zekâ, özerk ve otonom şekilde öğrenen ve tam öğrenmeye sahip tek varlığın insan olmadığına dair tartışmaların merkezinde yer alır. Alan Turing’in, 1950 yılında yazdığı “Bilgi İşlem Makineleri ve Zekâ” başlıklı makalesinin girişindeki “Makineler Düşünebilir mi?” sorusuna 21. yüzyılın karşılığı yapay zekâdır.

Yapay zekâ dijital dönüşümün zorunlu neticesi ve teknoloji üzerinden birbirini etkileyen toplumsal kurumların merkezî dinamiği olarak karşımıza çıkar. Stanford Üniversitesi yapay zekâ profesörlerinden Andrew Ng’inde vurguladığı gibi yapay zekâ 21. yüzyılın elektriği konumundadır. Bu karşılaştırma, yapay zekânın ne kadar geniş bir alanın tartışma konusu olduğunu göstermektedir.

**Peki neden yükseköğretim?** Yükseköğretimde yapay zekâ tartışması, bazı ön kabuller ile inşa edilen sürecin rafine edilmiş bir çıktısıdır. Bu ön kabuller yapay zekânın yükseköğretimin kaçınılmaz yönlendiricisi ve geliştiricisi olduğu üzerinedir. Üniversiteler, geleneksel tanımı itibarıyla bilimsel, teknik ve sosyal alanlarda üretilen bilgi mirasının korunmasına ve bütünleştirilmesine adanmış stratejik kurumlardır. Öngörüldüğü üzere, “Üniversiteler gelecek yıllarda dijital devrime uyum sağlayabilmek için yeni akademik bölümlere ve yeni işlere elverişli personele ihtiyaç duyacaktır.” Bilgi toplama ve bilgi aktarma yöntemlerinin değişimi neticesinde, üniversitelerin yaklaşımlarını modernize etmeleri beklenen bir reaksiyondur. Bir bakıma, sürekli gelişen bir öğrenme için uygun bir zemine dönüşmesi beklenir. Pandemi eğitimi teknolojilerinin çeşitlenmesi de buna hız

kazandıran önemli bir etkidir. Dönüşümün kaçınılmaz olmasına karşın, sürece dair nasıl bir metod izleneceği asıl mesele olarak karşımıza çıkar. Yapay zekânın yükselişiyle öğretim ve öğrenme rollerinin dönüşümü hızlanacak ve üniversitelerin bu konudaki tercihleri tartışmaları da beraberinde getirecektir.

Yapay zekâ için yapılan yatırımların niteliğine dair yayınlanan çeşitli raporlara göre, teknolojik ve bilimsel yatırımlar, tesadüfi yenilikten çok stratejik olarak görülmüştür. Birçok ülke, araştırma ve eğitim sistemlerine dair yenilik politikalarını, bu kurumların finansman mekanizmalarına göre geliştirir. Teknolojik gelişmelerin ilk aşamalarındaki belirsizlik, yatırımcıları teknolojiyi destekleme konusunda tereddütte bırakır. Hükümetler bu noktada inovasyon “ekosistemini” oluşturmada öne çıkmaktadır. İnovasyon ekosistemi, bir düşünce sistemini geliştirmek ve bu sistemden değer yaratmak ve sistemi teşvik etmek için gerekli çalışma ortamının varlığını işaret eder. Dijital etkileşime dayalı mantıksal akıl yürütme, parçacık fiziği, biyoloji, tıp ve beşeri bilimler gibi disiplinlerde uzun süredir devam eden sorunları çözmek için uygulanabilir hâle getirilebilir.

Türkiye, yapay zekâ konusunda nitelikli insan sermayesinden muzdarip olduğundan üniversiteler ihtiyaçları karşılamak için yapay zekâ kursları veya yapay zekâ dereceleri sunmaya başlamışlardır. Hacettepe Üniversitesi ve TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, 2019 ortalarından itibaren “Yapay Zekâ Mühendisliği” lisans derecesini vermeye başlayan Türkiye’deki ilk üniversitelerdir. Ayrıca finansal hizmetler, çalışma alanları için yapay zekâ uygulamalarını kullanan başlıca sektörler olarak karşımıza çıkar. Örneğin, Türkiye’nin en büyük bankası İş Bankası ve Koç Üniversitesi, Türkiye’nin akademik ve bilimsel faaliyetlerine katkı sağlamak için “Yapay Zekâ Uygulama ve Araştırma Merkezi”ni kurma aşamasındadırlar.

Yapay zekânın yükseköğretimde kullanım alanlarını amaçları doğrultusunda dört başlık altında toplayabiliriz. İlk madde, öğrenci ve öğretime dijital altyapıyı sağlayarak işlevsel bir alan oluşturması beklenen **üniversitedir**. Üniversitelerin hareketlenmesini tetikleyen etkenler arasında öğrencilerin başvuru ve eğitim sürecini tamamlama oranlarındaki düşüş, buna ek olarak giderlerindeki artış sayılabilir.

Başta kampüs ve veri güvenliğini sağlamak üzere, işe alım, öğrenci kabul ve kayıt sürecini yöneterek başarı olasılığı en yüksek olan başvuru sahiplerini tahmin edebilen algoritmalar oluşturması üniversiteden beklenen önceliklerdir. Ayrıca bünyesinde bulunan kaynakları yapılandırması ve bu kaynakları optimize ederek kampüs içerisinde epistemik bir ekosistemi mümkün kılması hedefleri arasındadır. Birçok idari prosedürü otomatik hâle getirerek tasarruf ettiği kaynakları önceliklerine odaklanmak için kullanır.

Örneğin chatbotlar, insan müdahalesi olmadan insan kullanıcılarla sohbeti simüle eden bir yapay zekâ çıktısıdır. Georgia Eyalet Üniversitesi’nde karşımıza çıkan bir chatbot örneği, tasarrufun boyutlarını tahmin edebilme açısından önemlidir. Üniversitelerin ara tatillerinde öğrencilerin okulu bırakma oranlarını azaltmak için tasarlanan Pounce adındaki chatbot “10 tam zamanlı personel”in görevini yerine getirmiştir. Üniversite eğitimini bırakma sebepleri arasında gerekli belgeleri temin edememe ve bilgilendirme ofisleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmama gibi etkenler sayılmıştır. İşte tam burada Pounce chatbotu devreye girmiş ve ara tatilde tüm bu konularla ilgili soruları otomatik olarak 7/24 cevaplayabilmiştir.

Üniversiteler, okulu bırakma eğilimleri için de çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Günümüz üniversite öğrencilerinin daha kişiselleştirilmiş öğrenme metodlarına ihtiyaçları olduğu belirlenmiş, büyük veri sistemleri ile beslenen ve eğitilen yapay

zekânın bu öğrenme deneyimini sunabileceği öngörülmüştür.

Bunun yanında güvenlik girişlerinde yüz tanıma için verileri kullanma, öğrencilerin yüz ifadelerinden ders hakkında çıkarımda bulunma gibi yapay zekâ kullanım örnekleri, mahremiyetin ihlali olarak değerlendirilebilecek etik tartışmaları beraberinde getirir. Burada yapay zekâyâ kaynak oluşturan verilerin tasarrufunda ve gelir elde edilmesinde kimin hak sahibi olacağı gibi sorular karşımıza çıkar.

İkinci madde **öğrencinin** yükseköğretimdeki performansını yükseltme temel hedef olarak ortaya çıkar. Uzaktan eğitimle birlikte, zamandan ve mekândan bağımsız şekilde öğrencilere eğitim alma imkânı sağlayan yapay zekânın kişiye özgü hâle geldiği platformlar ve çevrim içi kurslar desteklenmektedir. Böylelikle sürekli ve işlevsel bir eğitim süreci hedeflenmektedir. Sürekli öğrenme, mevcut çalışma saatleriyle sınırlı kalmayacak, bunun bir getirisi olarak, yükseköğretim müfredatı üzerinde kapsamlı bir revize söz konusu olacaktır. Öğrencilerin kariyer hareketliliğini yönetecek, somut beceriler kazanmaya daha fazla odaklanma imkânı sağlayacak olan sanal asistanların kullanımını, kişiselleştirilmiş öğrenim materyalini ve akıllı araçları, bilgi üretimini yeniden şekillendirecektir. Ray Kurzweil'in 2014 yılında gerçekleştirdiği yapay zekâ hakkındaki konuşmasında öngördüğü gibi, internet ağında ve kitaplarda okuduğu metni anlayan ve analiz eden bir sanal asistan, akademik tartışmalardan haberdar olabilecek ve sizi bu konuda bilgilendirebilecektir.

Üçüncü madde öğrencilerin mevcut çıktılar neticesinde yönlendirilmelerini sağlayacak olan **mentor / eğitmen**, bir diğer yapay zekâ kullanım alanıdır. Öncelikli hedef, öğrencileri tam potansiyelleri üzerine yönlendirebilecek olan alanında yeterli niteliklere sahip eğitmenlerdir. Öğretmenlerin sahip oldukları en belirleyici özelliklerinden biri olan tecrübenin öğrenciye

aktarımında profesyonel bir süreç öncelenir. Öğretmenler sanal asistanları kullanarak çalışma materyalinin sunumu, öğrenci katılımlarının değerlendirilmesi, otomatik makale notlandırma, verimli geri bildirim, intihal tespiti gibi görevleri yaparak zamandan tasarruf edebilecektir.

Georgia Teknoloji Enstitüsü'nde, yapay zekânın öğretim asistanlarının yükünü azaltmak için nasıl kullanıldığına dair örnek karşımıza çıkar. Yapay zekâ sınıfındaki yüksek lisans öğrencilerinin çoğu, yarıyıl boyunca etkileşim hâlinde oldukları öğretim asistanlarından Jill Watson'ın bir chatbot olduğundan habersizlerdir. "Daha fazla öğrenciniz varsa soru sayısı artar, farklı soruların sayısı artmaz." yaklaşımıyla ekibini toplayan sorumlu profesör Ashok Goel, tasarladığı chatbotun hafızasını geçmiş yıllarda tekrarlanan soruların cevaplarıyla doldurmuştur. Yaklaşık 300 öğrenci bu çevrim içi mesaj panosuna geçmiş yıllarda yaklaşık 10.000 mesaj göndermiştir ki bu, sıradan bir asistanın idare etmesinin neredeyse imkânsız olduğu bir sayıdır. Soruları yüzde 97 başarı oranıyla yanıtlayan chatbot Jill, "Soruların bağlamını ayırtırmayı ve onlara doğru yanıt vermeyi öğrenmişti.". Chatbot, asistanların tüm işlerini yapacak kapasitede değildi elbette. Öğrencileri motive edemiyor ya da onlara ders çalışmalarında yardımcı olamıyordu. Chatbotun sunduğu şey, faaliyetleri otomatikleştirerek öğretim asistanlarının daha verimli işler yapmaları için zaman kazandırmaktı.

Son olarak hoca ve öğrenci etkileşiminden ortaya çıkan ürün olarak **akademik araştırma alanıdır**. Araştırmalarda öngörülen sonuçların tahmin edilebilir etkileri sayesinde hatanın minimuma indirildiği bir süreç yönetimi karşımıza çıkar. Akademik çıktılarının uluslararası alanda dolaşımı ve potansiyel iş birliklerinin gerçekleştirilmesi amaçlanır. Bunun için, yapay zekâ ile desteklenen sanal asistanların, yapay zekânın öngörü analitiğinin ve doğal dil işlemesi gibi özelliklerinin aktif olarak kullanılması gerekir.



Çin’de karşılaştığımız yapay zekâ kullanım örneğinde, öğrencilerin buldukları sınıf ortamını, dil pratiği yapabilecekleri bir restoran gibi hissetmeleri sağlanmıştır.

Sürekli bir dijital öğrenme amacı üzerinden geliştirilmesi hedeflenen eğitim alanında yapay zekânın kullanımına dair başlıca uygulamalar şu şekilde karşımıza çıkar;

**Akıllı Toz (Smart Dust):** Işıktan titreşimlere kadar her şeyi algılayabilen küçük kablosuz mikroeletromekanik sensörlerdir (microelectromechanical sensors / MEMS). İsminden de anlaşılacağı üzere toz taneleri formuna sahip sensörlerin belli bir algoritma üzerinden öğrenmesi uygulamasıdır. Birbirlerini algılama işlevi gören sensörler, çevreyi oluşturan verilerden aldıkları sinyalleri aktarma ve böylelikle güvenilir bir ağ oluşturma görevi üstlenirler. Ağda biriken sinyaller merkezi sunucularda toplanarak kullanıcıların ihtiyacına uygun formatta derlenir. Elde edilen veriler kullanıcılara internet ve mobil cihazlar üzerinden ulaştırılır. Bu kavramın kapsamında ağa bağlı sensörlerle istediğimiz herhangi bir ortamın, dijital olarak daha iyi anlaşılması ve analiz edilmesine imkân tanır. Örneğin; ışık, sıcaklık, titreşim, basınç, nem, ses, manyetik ve kimyasala dair verilerin toplanmasına, saklanmasına ve iletilmesine yardımcı olur. Akıllı uyarı ve alarm sistemleriyle güvenliğe dair önlemlerin başarılı bir şekilde işlenmesini sağlar.

**Beyin-Bilgisayar Arayüzü (Brain-Computer Interface):** Kullanıcıların kendi beyin faaliyetlerini tanıyan veya algılayan başlıklar sayesinde bir uygulamayı ya da cihazı kontrol etmesini mümkün kılan bir yapay zekâ alt dalıdır. Bu teknolojiyi kullanarak üniversite laboratuvarlarında, kullanıcılara farklı motor görüntüleme görevlerini gerçekleştirme imkânı ve robotik kollar dâhil olmak üzere çeşitli cihazların yüksek kaliteli kontrolü sağlanmıştır.

**Akıllı Robotlar (Smart Robots):** Yapay zekâ destekli robot / bot yazılımlar sayesinde grafik arayüzlerin sınırlarına hapsolmeden bilgisayarlarla konuşmak, istediklerini yaptırmak, onların tavsiyelerini ve yönlendirmelerini görmek mümkün hâle gelmiştir. Sohbet botu (Chatbot), metin veya ses etkileşimleri yoluyla bir insanın konuşmasını veya “sohbetini” simüle eden programlamadır. Sohbet botları özellikle öğrencilerle iletişimi otomatikleştirmek için kullanılan bir araçtır. Örneğin öğretici bir bot; “sorunları” tanımlamak için anahtar kelimeler kullanmak ve ardından bu konulara önceden tasarlanmış cevapları seçmek için tasarlanmıştır ve bu da öğrencileri genellikle bir konu hakkında daha spesifik araştırmalara yönlendirmeye olanak sağlamıştır. Ayrıca standartlaştırılmış sınavlar için otomatik puanlamayı kullanmak da öğretmen üzerindeki yükün azalmasına yardımcı olmuştur.

**Akıllı İş Yerleri (Smart Workplaces):** Genel olarak, çalışanların ofislere bağımlılığını en aza indirerek dışarıdan çalışma ve katılım koşullarını kolaylaştıran ve geleneksel bilgi akışını çok daha hızlı ve verimli hâle getiren çözümlere verilen ortak isim olarak karşımıza çıkar. Yüksek eğitimde organizasyon, etkileşim, birlikte düşünme, öğrenme, performans, ölçme alışkanlıklarını değiştiren yeni nesil bir uygulamadır.



Şekil 1: Gelecekte Çalışma Alanları: 2030’da nasıl çalışacaksınız?

**Sanal Yardımcılar (Virtual Assistants):** Bireylere günlük işlerinde yardımcı olan, genelde mobil telefon uygulaması olarak karşımıza çıkan yazılımlar bu kategoriye girer. 2019'a gelindiğinde tüm mobil telefon etkileşiminin %20'sinin sanal yardımcılarla olacağı öngörülmüştür.

Üniversitelere kişiselleştirilmiş eylem kursları gibi özel öneriler sunarak öğrenci ihtiyaçlarına dayalı öğrenme materyalleri oluşturur.

## Eğitimin Geleceğinde Yapay Zekâ

Bir zamanlar sadece bir rüya olan şeylerin artık gerçekleştiği görülmektedir. Akıllı sanal asistanlar, sohbet robotları, akıllı ev cihazları, kendi kendine giden arabalar, dronlar ve diğer akıllı sistemler sıradan hâle gelmektedir. Yapay zekâ teknolojileri artık her yerde, hayatın her yönünü şekillendirmekte ve süreç içinde dünyayı değiştirmektedir.

Son yıllarda yapay zekânın tüm sektörler üzerinde muazzam bir etkisi olduğu açıktır. Üretim, sağlık hizmetleri, ulaşım, finans ve e-ticaret YZ sistemlerinden yararlanan sektörlerden sadece birkaçıdır. Eğitim ise YZ ile bağlantılı olmakla birlikte uygulamalarını benimseme yönünde büyük adımlar atmıştır. Tüm dünyadaki eğitim sistemleri bir şekilde katı ve değişime isteksiz görünmektedir. Bununla birlikte, eğitim kurumları YZ teknolojisinin sahip olduğu büyük potansiyeli ve öğretmenler ile öğrencileri nasıl güçlendirebileceğini fark etmişlerdir. Bu sebeple eğitim sektörü, trendleri yakalamaya ve YZ hareketine katılmaya çalışmaktadır.

Araştırmacılar, yapay zekânın önümüzdeki yıllarda öğretim ve öğrenimi büyük ölçüde etkileyeceğini tahmin etmektedir. Eğitimcileri, eğitimde yapay zekâyı eşitlikçi, etik ve etkili

yollarla ve zayıflıkları, riskleri ve olası zararları azaltıp en iyi şekilde geliştirip kullanabilmeleri için şimdiden planlamaya başlamalarını teşvik etmektedirler.

Alandaki profesyoneller YZ'nin, öğrenmenin geleceği için gerekli olduğu ve eğitime yaklaşım şeklini yeniden şekillendireceği konusunda hemfikirdirler. Yapay zekânın ileriki yıllarda eğitimi nasıl etkileyeceği konusundaki öngörüler şu şekildedir:

## - Kariyer Yolu Tahmini

Üniversite seçiminden sonra, genellikle istemedikleri dersleri almak zorunda kalan öğrencilerin birçok şikayeti vardır. Bunun nedeni kısmen çoğu öğrencinin benzer kursları seçmesi ve kurumların seçilen derslerin her birini kabul etmek için yeterli kapasiteye sahip olmamasıdır. Yapay zekâ sistemleri, öğretmenlerin yardımıyla öğrenci verilerini toplayabilecek ve her öğrenci için en iyi kariyer yolunu tahmin edebilecektir. Bu, üniversite ders seçim sürecini basit ve sorunsuz hâle getirecektir.

## - Kişiselleştirilmiş Bir Eğitim

Her insanın farklı bir öğrenme stili vardır. Söz konusu öğrenme olduğunda herkesin güçlü ve zayıf yönleri de bulunmaktadır. Geleneksel öğretim yöntemleri, herkese uyan tek bir yaklaşıma sahip olan öğrenciler arasında hiçbir fark yaratmaz. Sonuç olarak, bazı öğrenciler tam potansiyellerine ulaşmada başarısız olurken diğerleri müfredata ayak uydurmakta zorlanır. YZ, bu eksiklikleri gidermeye ve öğrenmeyi kişiselleştirilmiş bir deneyime dönüştürmeye yardımcı olur.

Uyarlanabilir öğrenme platformları; yeteneklerine, tercihlerine, öğrenme tarzlarına ve karşılaştıkları zorluklara göre öğrenciler için öğrenme profilleri oluşturabilir. Müfredat ve öğretim yöntemleri öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlanabilir. Öğretmenler

kişiselleştirilmiş danışmanlık hizmeti verebilir ve sınıf ödevlerini her öğrencinin iyileştirmesi gereken şeyler üzerinde çalışabilmesi için ayarlayabilir. Ek olarak, YZ, öğrencilerin ekstra destek almalarına yardımcı olabilir. Eğitim asistanları, öğrencilerin sorularını yanıtlayarak ihtiyaç duydukları bilgileri sağlayarak ve öğretmenlerin müdahalesi olmadan ödevlere yardımcı olarak öğrenme sürecini geliştirebilir. Böylece öğrenciler kendi hızlarını belirleyebilir ve kendileri için neyin daha uygun olduğunu da öğrenebilirler.

### - Öğretmenlere İdari Görevlerde Yardımcı Olma

Öğretmenin yanı sıra eğitimcilerin ve eğitimcilerin yerine getirmeleri gereken ve aynı derecede çaba ve adanmışlık gerektiren başka görevleri de bulunmaktadır. Ayrıca zamanlarının çoğunu alabilecek organizasyonel ve idari sorumlulukları da vardır. Öğretmenler, eğitim materyallerini düzenlemek, ödevleri değerlendirmek, sınavları notlandırmak, evrak işlerini yönetmek, ebeveynlerle iletişim kurmak gibi görevleri yerine getirmelidir.

Bu noktada yapay zekâ, işlerini kolaylaştırabilir ve yukarıda belirtilen faaliyetlerin çoğunda yardımcı olabilir. Örneğin öğrencilere not verme konusunda yardımcı olabilir. Otomatik not verme, öğretmenler için binlerce testi notlandırmaları gerektiğinde hayat kurtarıcı olacaktır. YZ, lojistik sorunları, evrak işlerini güncel tutma ve öğrenciler için geri bildirim sağlama veya öğretmen-ebeveyn etkileşimleri için bir iletişim kanalı olarak hizmet etme gibi diğer görevlerle de ilgilenebilir.

Ayrıca, eğitim yöneticileri yapay zekâ çözümlerini faaliyetlerine entegre etmekten yararlanabilir. (Artificial Intelligence) AI, bütçe yönetiminden öğrenci başvuru formlarını işlemeye, malzeme tedarikine veya (İnsan Kaynakları) İK yönetimine kadar bir dizi idari görevde yardımcı olabilir. Tüm bu istifadelerin neticesinde

daha yüksek idari verimlilik, daha düşük maliyetler ve kurumun net bir genel görünümü olacaktır.

### - Sınırsız Eğitim

Geleneksel bir eğitim sistemi kendi içinde birçok sınırlamayı barındırır. YZ, sınırlardan kurtulunmasına ve öğrenmeyi herkes için kolayca erişilebilir hâle getirmeye yardımcı olabilir. Okula şahsen gidemeyen veya çeşitli nedenlerle okul yıllarını atlayan öğrenciler bulunmaktadır. Ayrıca her yaşta öğrenciye yönelik yüksek kaliteli çevrim içi kurslara artan bir ilgi gözlemlenmektedir.

YZ, insanlara dünyanın neresinde olurlarsa olsunlar eğitim hedeflerine ulaşma imkânı verir. Eğitimlerini ilerletmek isteyenler, YZ sistemleri sayesinde zaman ve mekân kısıtlamalarını unutabilirler. Her zaman her yerde öğrenebilirler ve öğrenme sürecini ihtiyaçlarına ve ortamlarına göre ayarlayabilirler.

### - Gerçek Zamanlı Geri Bildirim Sağlama

Yapay zekâ tabanlı sistemler, öğrenciler için yirmi dört saat süren destek ve öğretmenler için sınıf materyallerinin hazırlanmasına yardımcı olmanın yanı sıra gerçek zamanlı geri bildirim sağlayabilir. Yapay zekâ yazılımı, eğitim programını objektif olarak analiz edebilir ve her bireyin zayıf alanlarını tespit ederek işlerin nasıl yürüdüğüne dair güncel bir resim sunabilir.

### - Özelleştirilmiş Ders Kitapları

YZ, ders kitaplarının kullanım şeklini de yavaş yavaş değiştirmektedir. Kısa bir zaman sonra, fazlasıyla hacimli olan eski okul kitapları geçmişte kalacaktır. Yeni teknolojiler, öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayan özelleştirilmiş çalışma kılavuzlarının yolunu açmaktadır. Öğretmenlerin artık gerekli bilgileri çıkarmak

ve öğrencilerin anlamasını ve özümsemesini kolaylaştıran bir forma koymak için kılavuzları inceleyerek zaman harcamalarına gerek kalmayacaktır. YZ sistemleri tarafından oluşturulan dijital ders kitapları, eğitim ortamında yaygın hâle gelecek ve öğrencilerin daha verimli bir şekilde öğrenmelerine yardımcı olacaklardır.

### - Kurs Oluşturma

YZ, kurslar için destek sağlamaktan çok daha fazlasını yapabilir. Ayrıca, kurslar oluşturmak ve eğitim sürecine gerçek zamanlı iyileştirmeler getirmek için bir araç olarak da kullanılabilir. Yapay zekâ destekli kursların birçok avantajı vardır. Örneğin, çevrim içi bir sınıfa katıldıklarında, öğrenciler kişisel gelişimlerine göre ilerledikçe öneri ve yardım alacaklar ve bir görevi tamamlamaya çalıştıklarında destek alacaklardır. Öğretmenler, karmaşık sorunlar ortaya çıktığında bildirim alarak da yardımcı olacak, böylece daha fazla ayrıntı sunabilecek ve önemli konulara daha fazla odaklanabileceklerdir.

### - Peki Öğretmenlere Ne Olacak?

Akıllı sistemler, bir zamanlar öğretmenler tarafından gerçekleştirilen pek çok görevi yerine getireceğinden bazı insanlar eğitimde YZ teknolojilerinin yükselişiyle ileride öğretmenlere ihtiyaç duyulmayacağını tahmin etmektedir. Ancak gerçekte bunun olması pek olası görünmemektedir. Daha gerçekçi bir senaryo, yapay zekânın öğretmenler için güvenilir bir asistan hâline geleceği ve sorumluluklarını daha yüksek verimlilikle yerine getirmelerine yardımcı olacağı yönündedir. Yapay zekâ pek çok konuda yardımcı olabilecekse de öğrencilerin hâlâ bağlantı kuracak bir öğretmene, onlara hiçbir makinenin asla yapamayacağı şekilde rehberlik edip ilham verebilecek birine ihtiyacı olduğu yönünde görüşler de mevcuttur.

## 5. Sonuç ve Öneriler

Yükseköğrenimin tamamen çok farklı bir şekilde yapılabileceği ve bu dönüşümün de çok hızlı olabileceğini Covid-19 pandemisi birkaç ay zarfında dünyaya göstermiş oldu. Bu dönüşüm ise fırsatlarla birlikte yeni sorunları da gündeme getirmektedir. Bu yeni sisteme adapte olma ve ortaya çıkan sorunları giderme çabaları eğitimde yapısal yeni bir senteze hatta belki de sentezlere doğru gidildiğini göstermektedir. Bu yeni sentezlerin neler olabileceğinden hareketle ortaya çıkabilecek fırsat anlarının en etkin bir şekilde değerlendirilmesi ve sorunların minimize edilebilmesi için hayati önem taşıyan alanlara dair öneriler aşağıda sunulmaktadır.

Yeni gelişen öğretim sentezleri kaçınılmaz bir şekilde dijital teknoloji altyapısına dayandığı için öncelikli olarak eğitime erişimdeki eşitsizlik sorunlarını çözmek için eğitim altyapısı iyileştirilmelidir. En temel düzeyde, internete erişim, elektronik cihazlar ve bunları kullanmak için uygun ortamlar bir iyileştirme alanı olabilir. Bu tür bir erişimin güvence altına alınmasından sonra, örneğin KAÇD'ler yoluyla erişim olanakları yagınlaştırılarak bilgiye ulaşmak isteyenlere aradıkları fırsatlar herhangi bir okula doğrudan kaydolmadan bile erişilebilir hâle getirilmelidir. Böylece, kaliteli eğitim kurumlarına gidemeyen, hatta örgün eğitime devam edemeyen kişiler de bundan yararlanma şansına sahip olacaktır.

Kayıt sistemine dayalı okul sistemi yerleşik hâle geldiği için eğitimdeki dönüşüm gereksinimleri daha çok eski kurumsal yapıları koruma refleksi ile reddedilebilir. Ancak dünya genelinde paket eğitimlerden ve müfredatlardan çok ihtiyaç temelli ve bireylerin istek ve yönelimlerine göre eğitim sağlama uygulamaları kontrol edilemeyecek derecede yaygınlaşmaktadır. Bu durumda bu yeni sisteme adapte olmama ve ilgili süreçlere katılmama durumu mevcut eğitim kurumları açısından bile daha yıkıcı etkiye

sahip olabilir. Dolayısıyla bu esnek eğitim formatının dışında kalmaktansa aktif olarak dönüşen ve dönüştüren aktörler olmaya çalışmak eğitimcilerin ve eğitim kurumlarının önceliği olmalıdır.

Online eğitimin geliştirdiği alternatif yöntemlerle öğrenciler kurumsal anlamda dâhil olmadıkları eğitim platformlarına katılma imkânı bulmaktadır. Bu anlamda geleneksel çerçevenin genişlediğinden bahsetmek mümkündür. Bununla birlikte müfredat oluşturulurken öğrencilerin ilgi ve yetenekleri ile bireysel ve toplumsal ihtiyaçlar göz önünde bulundurulmalıdır. Özelleştirilen müfredatların kişileri hedeflerine taşıma kapasitesi, söz konusu alandaki yetkinliği ve diğer disiplinlerle bağ kurma becerileri sorgulanmalıdır. Zira bu modelde eğitim içerik ve zamanlama olarak, kurumlar ve öğreticilerin belirlenimlerinden ziyade öğrencilerin tercihleri ile şekillenmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin bu süreci doğru yönetmeleri önemli bir ihtiyaç hâline gelmiştir. Öte yandan online eğitim modellerinin verimini artırmak için öğreticilerin teknolojik araçları ve ilgili uygulamaları aktif kullanımlarını sağlayacak şekilde kendilerini eğitmelerinin gerektiği görülmektedir. Ders veren kişilerin teknolojiyi iyi kullanmalarının, online ortamlarda sınıf atmosferinin yaşanmasına katkı sunacağı düşünülebilir.

Özelleştirilmiş müfredat çalışmaları bağlamında değerlendirmek gerekirse öğrencilerin hedeflerini gerçekleştirmeye ilişkin öğrenim programları oluşturmalarının henüz tamamen kendi inisiyatiflerine bırakılmadığı anlaşılmaktadır. Eğitim kurumları öğrencilerden, her öğrenim alanı için belirlediği zorunlu dersleri almalarını beklemektedir. Bu derslerin aynı bölümde öğrenim gören kişilerin ortak bir dil kurmasına aracılık ettiği düşünülebilir. Öte yandan okulların zorunlu ders yükünü alabilecekleri çeşitli programlar sunması, öğrencilerin ilgi alanlarını ve ilerleme hızlarını önemsediklerini göstermektedir.

Yükseköğretimde online sistemlerin sağladığı imkânlar, öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda kendi müfredatlarını belirleyebilecekleri şartları da beraberinde getirmiştir. Ancak özelleştirilmiş müfredat modelinin uygulanabilmesi için birtakım hazırlık çalışmalarına ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Zamanlama ve içerik açısından yönetilen özel müfredat programları öncelikle farklı başlama ve bitirme tarihlerine açık olmalıdır. Kurumlar, öğrencilerin öğrenim göreceği bölümü tanıyabileceği süreçler oluşturmalarıdır. Özelleştirilmiş müfredat ile ilgili çalışmalar bürokratik düzenlemeler ile yapılandırılmalı ve eğitimci eğitimleri ile desteklenmelidir.

Öğrencilerin almaları gereken zorunlu ders yükü azaltılmalı, ilgi ve yeteneklerine göre farklı bölüm ve okullardan ders almaları kolaylaştırılmalıdır. Müfredatlar salt ders yükü ile belirlenmemeli, öğrencilerin sosyal ve kültürel faaliyetlerde bulunması özendirilmeli ve bu faaliyetler mezuniyet kredi puanlarına eklenmelidir. Farklı bölümlerden aynı dersleri alan öğrencilerin ortak çalışmalar yapması sağlanmalı ve benzer konuları çoklu bakışla görebilme ve tartışabilme alışkanlığı geliştirilmelidir.

Özelleştirilmiş müfredata göre öğrenim gören öğrenciler, ulaşacakları sonuçlar ve çalışma alanları hakkında bilgilendirilmeli ve oluşan yeni imkânlardan haberdar edilmelidir. Öğrenciler eğitim süreçleri tamamlanmadan önce, müfredatlarına uygun çeşitli uygulama alanlarına yönlendirilmeli, yeni icat ve keşifler konusunda teşvik edilmelidir. Öğrencilerin bilgi ile ilişkileri üretkenlik düzeyinde tutulmalı ve seçtikleri alanda başarı gösteren öğrencilere kürsü hakkı tanınmalıdır. Her alanda özgün eser veren öğrencilerin daha geniş platformlarda seslerini duyurmalarına yardımcı olunmalıdır.

Ayrıca geleceğin meslekleri, analitik ve eleştirel düşünme, yenilikçilik ve yaratıcılık, karmaşık problem çözme, liderlik ve sosyal beceriler ve teknoloji kullanımı gibi becerilere öncelik veriyor gibi görünmektedir. Dolayısıyla geleneksel meslek gruplandırmalarının ötesinde bir eğitim - öğretim sürecinden bahsetmek mümkün hâle gelmiştir. Bu anlamda yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerin ilgi, yetenek ve hedeflerine uygun pek çok alanda donanım elde etmeye imkân tanıyan müfredat oluşumlarının önem kazandığı açığa çıkmaktadır. Her öğrencinin kendi hayatında uğraşması gereken problemlerin karmaşıklığı ve disiplinlerarasılığı göz önüne alındığında, kişiselleştirilmiş öğrenme üniversite programlarına entegre edilmelidir. Bu, eğitim kurumlarında disiplinlerarasındaki sınırların hafifletilmesiyle desteklenebilir ve öğrencilerin diğer bölümlerden öğrenerek müfredatlarının bir parçası olmalarına olanak tanır. KAÇD'nin akreditasyonu ile daha fazla esneklik yoluyla da ele alınabilir. Bu anlamda sabit müfredatların ötesine geçmek ve farklı alanlarda yetkin olmak ciddi bir avantaja dönüşmektedir. Esnek ve opsiyonel tercihler sunan programlar, eğitim süreçlerine erişimi kolaylaştırmakta ve öğrencilerin uzmanlaşmasına doğrudan katkı sunmaktadır.

Teknolojik gelişmeler de bilgi üretim ve aktarım biçimlerini doğrudan etkilemektedir. Öğrencilerin öğrenim süreçleri boyunca tek bir alanda uzmanlaşmalarının yeterli olmadığı düşüncesi belirginlik kazanırken, disiplinlerarası eğitim programlarına yönelen talebin arttığı görülmektedir. Günümüzde hedeflerini esnek tutan ve yeni kazanımlar edinmeye açık olan öğrencilerin başarıya daha kolay ulaşacakları savunulabilir.

Bu yazıda gösterilmeye çalışıldığı gibi yapay zekânın önemi gün geçtikçe artmakta ve onun hızına yetişmek önemli bir sorun teşkil etmektedir. Yenilikçi eğitim teknolojileri, öğretme ve öğrenme

yöntemlerinde devrimsel bir dönüşüm yaratmaktadır. Özellikle Covid 19'un ortaya çıkışı yapay zekâ teknolojisinin insanın hayatındaki yerini, bilhassa eğitimdeki fonksiyonunu daha da vurgulamıştır.

COVID-19 salgını, öğrencileri ve öğretmenleri dijital çağa itmiş ve dijitalleşme sürecini hızlandırmıştır. Bu yazıda paylaşıldığı gibi yapay zekânın eğitim alanında pek çok avantajı olduğu gibi dezavantajları, riskleri ve insan hayatı üzerinde olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Örneğin, etik ve ahlak, YZ'ye dâhil edilmesi zor olabilen önemli insan özellikleridir. Yapay zekânın hızlı ilerlemesi, bir gün yapay zekânın kontrolsüz bir şekilde büyüyeceği ve sonunda insanlığı yok edeceği konusunda bir dizi endişeyi gündeme getirmiştir.

YZ'nin eğitimde kullanılmasının, eğitimciler ve politika yapımcılar için yeni zorluklar ortaya çıkardığı iddia edilmektedir. Bu zorlukların birçoğu, G20 Yapay Zekâ İlkelerinin temel mesajlarına uygun olarak, güvenilir bir yapay zekâ kullanımını şekillendirmek ve güvenmekle ilgilidir. İlk zorluğun, YZ sistemlerinde güven oluşturmak ve sürdürmekle ilgili olduğu öne sürülmektedir. Eğitimde yapay zekâ sistemlerinin şeffaflığı, açıklanabilirliği ve hesap verebilirliği, özellikle de insanların daha sonraki istihdam ve yaşam fırsatlarında eğitimin kritik rolü göz önüne alındığında, bu zorluğun önemli yönleri olarak ortaya çıktığı söylenmektedir. İkinci zorluğun ise (kişisel) verilerin korunması ve güvence altına alınmasında insan merkezli değerlere hizmet etmek için YZ sistemlerinin kullanılmasının sağlanması olarak ileri sürülmektedir.

Pandemi süreci, yükseköğretimi ve eğitim aktörlerini yapısal ve pedagojik olarak önemli derecede etkilemiştir. Bu nedenle yükseköğretimin geleceğine yönelik acil uzaktan eğitim sürecinin

ortaya çıkardığı zorluklara, yükseköğretimde dijitalleşmeye, teknolojik erişim ve altyapı eksikliklerini gidermeye, kurumsal ve yasal düzenlemeler ile pedagojik açıdan güçlendirmeye yönelik birtakım öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- Eğitim politikaları, stratejik plan, risk yönetimi eğitimin tüm paydaşlarının görüşü alınarak yapılmalı,
- Eğitim politikaları, entegrasyon, stratejik planlar öğrencilerin teknolojik araçlara erişim noktasında farklılıkları gidermeye yönelik ve dezavantajlı öğrencileri sistem içinde tutmaya ve sistemde herhangi bir dışlamaya sebep olmayacak şekilde kapsayıcı olmalı,
- Pandemi sürecinde eşit şartlarda olmadığı görülen eğitim kurumlarına ihtiyaçları karşılamaya yönelik teknolojik altyapı, eğitim teknolojileri ve insan kaynaklarını geliştirici yatırım yapılmalı,
- Uzaktan eğitim programlarında akreditasyon ve kalite artırıcı politikalar yürütülmeli,
- Öğretim elemanlarına ve öğrencilere bir yandan pandemi süreci ile başa çıkma noktasında psikolojik destek sağlanırken, diğer yandan dijital okuryazarlık ve derslerin verimliliğini artırmak ve öğrenmeyi desteklemek için bilişim teknolojilerini etkin kullanma noktasında öğretim destek hizmetleri verilmeli ve bu hizmetlere yönelik gerekli düzenlemeler yapılmalı,
- Acil uzaktan eğitimin ortaya çıkardığı öğrenciler arası teknolojik donanımlara (bilgisayar, internet gibi) erişememe ve fırsat eşitsizliğini asgariye indirme noktasında ulusal ve uluslararası fon desteği sağlanmalı,
- Ülkeler arası eğitimde eşitsizliği gidermeye yönelik uluslararası iş birlikleri kurulmalı,

• Yapay zekâ teknolojisinin etkili kullanılması için eğitimciler ve öğrenciler bilgilendirilmeli, eğitilmeli ve gerekli yetenekler kazandırılmalı,

• Analitiğe dayanan araçların uygulanmasını çevreleyen kurumsal politikalar oluşturulmalı ve bu politikaları operasyonel adımlara ve eylemlere dönüştüren ilkeler geliştirilmeli,

• Yapay zekânın eğitimde oluşturduğu veya oluşturabileceği risk ve problemler tanınmalı ve bu konuda önlemler alınmalı,

• Eğitim verilerinin ve algoritmalarının etik, şeffaf ve denetlenebilir kullanımı sağlanmalı,

• Eğitim politikaları, entegrasyon, stratejik planlar; öğrencilerin teknolojik araçlara erişim noktasında farklılıkları gidermeye yönelik olmakla birlikte dezavantajlı öğrencileri sistem içinde tutmalı ve sistemde herhangi bir dışlamaya sebep olmayacak şekilde kapsayıcı olmalı,

• Pandemi sürecinde eşit şartlarda olmadığı görülen eğitim kurumlarının ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik teknolojik altyapı, eğitim teknolojileri ve insan kaynaklarını geliştirici yatırım yapılmalı,

• Eğitimde yapay zekânın adil ve kapsayıcı kullanımının sağlanması için çalışmalar yapılmalı,

• Eğitimde yapay zekâ teknolojilerini kullanmada dezavantajlı konumda bulunan öğrencilere yardım edilmeli ve internete erişimi sağlanmalı,

• KAÇD platformlarında yoğunlukla başvuru alan ders içerikleri takip edilerek gelişmekte olan alanlara ve trendlere yönelik geleneksel eğitimle ders veren resmî kurumlar ders müfredatlarındaki

eksiklikleri tespit edip yeniden şekillendirmeli (Özellikle Türkiye’de ileri gelen üniversitelerin, KAÇD platformlarında gelişmekte olan ve uluslararası sahada talebin en çok olduğu alanları takip edip bu takibi müfredatlarına yansıtması, eğitim açısından dünyadaki gelişmeleri yakalamakta önemlidir.),

- Türkiye’de KAÇD platformları oluşturan ve iş birliği yapan üniversiteler Kitlese Açık Çevrimiçi Ders içeriklerinin ders skalasını farklı alanlara yönelik genişletmeli ve artırmalı,
- Geleneksel eğitimde yaygın olan sosyal ilişki kurarak öğrenme, x-KAÇD platformlarında da geri dönütlerin artırılmasıyla ve sosyal networklerin, paylaşım alanlarının geliştirilmesiyle giderilmeye ve dezavantajlar yok edilemese de azaltılmaya çalışılmalı,
- Uzaktan eğitim programlarında akreditasyon ve kalite artırıcı politikalar yürütülmeli,
- Yükseköğretimde online sistemlerin sağladığı imkânlar, öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda kendi müfredatlarını belirleyebilecekleri şartları da beraberinde getirmiştir. Ancak özelleştirilmiş müfredat modelinin uygulanabilmesi için ihtiyaca yönelik birtakım hazırlık çalışmaları yapılmalı,
- Zamanlama ve içerik açısından yönetilen özel müfredat programları öncelikle farklı başlama ve bitirme tarihlerine açık olmalı; kurumlar, öğrencilerin öğrenim görecekleri bölümü tanıyabileceği süreçler oluşturmalı; özelleştirilmiş müfredat ile ilgili çalışmalar bürokratik düzenlemeler ile yapılandırılmalı ve eğitimci eğitimleri ile desteklenmeli,
- Öğrencilerin almaları gereken zorunlu ders yükü azaltılmalı, ilgi ve yeteneklerine göre farklı bölüm ve okullardan ders almaları kolaylaştırılmalı; müfredatlar salt ders yükü ile belirlenmemeli,

öğrencilerin sosyal ve kültürel faaliyetlerde bulunması özendirilmeli ve mezuniyet kredi puanlarına eklenmeli; farklı bölümlerden aynı dersleri alan öğrencilerin ortak çalışmalar yapması sağlanmalı ve benzer konuları çoklu bakışla görebilme ve tartışabilme alışkanlığı geliştirilmeli,

- Özelleştirilmiş müfredata göre öğrenim gören öğrenciler, ulaşacakları sonuçlar ve çalışma alanları hakkında bilgilendirilmeli ve oluşan yeni imkânlardan haberdar edilmeli. Öğrenciler eğitim süreçleri tamamlanmadan önce müfredatlarına uygun çeşitli uygulama alanlarına yönlendirilmeli, yeni icat ve keşifler konusunda teşvik edilmeli. Öğrencilerin bilgi ile ilişkileri üretkenlik düzeyinde tutulmalı ve seçtikleri alanda başarı gösteren öğrencilere kürsü hakkı tanınmalı; her alanda özgün eser veren öğrencilerin daha geniş platformlarda seslerini duyurmalarına yardımcı olunmalıdır.



## Kaynakça

Adil, Muhammad. "Top 10 Negative Effects of Artificial Intelligence in Education," Tech Stonz. 15.05.2021.

<https://stonzworld.com/negative-effects-artificial-intelligence-education/>

"AI In Education – What the Future Holds," Robotics&Automation News, çevrimiçi 20.05.2021.

<https://roboticsandautomationnews.com/2020/07/06/ai-in-education-what-the-future-holds/33811/#:~:text=AI%20gives%20people%20the%20possibility,to%20their%20needs%20and%20environment.>

"AI In Education – What the Future Holds," Robotics&Automation News, çevrimiçi 23.05.2021.

<https://roboticsandautomationnews.com/2020/07/06/ai-in-education-what-the-future-holds/33811/#:~:text=AI%20gives%20people%20the%20possibility,to%20their%20needs%20and%20environment.>

Akdemir, Ö. (2011). "Yükseköğretimimizde Uzaktan Eğitim", Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, Cilt:1. Sayı:2. s.69-71. DOI: 10.5961/jhes.2011.011.

Allegue Wessim, "Smart Dust: An Overview", Medium. çevrimiçi 11.05.2021.

<https://wessimallegue.medium.com/smart-dust-an-overview-3c3518e00b92>

Altun, D. ve Yamato, G. T. (2020), "Coronavirüs ve Çevrimiçi (Online) Eğitimin Önlenemeyen Yükselişi", Üniversite Araştırmaları Dergisi, Cilt:3, Sayı:1, s. 25-34, DOI:10.32329/uad.711110.

"Artificial Intelligence In Education," Unesco, çevrimiçi 25.05.2021. <https://en.unesco.org/artificial-intelligence/education>

Aydin, C. H. (2017). Current Status of the MOOC Movement In the World and Reaction of the Turkish Higher Education Institutions. Open Praxis, 9(1), 59-78.

Baker, Toby, Smith, Laurie, Anissa, Nandra. "Educ-AI-tion Rebooted? Exploring the Future of Artificial Intelligence In Schools and Colleges," NESTA. çevrimiçi 11.05.2021 <https://www.nesta.org.uk/report/education-rebooted/>

Bhatnagar, H. (2020). Artificial Intelligence – New Horizon In Indian Higher Education. Journal of Learning and Teaching in Digital Age, 6(1), 30-34.

Bozkurt, A. (2014a). Ağ toplumu ve öğrenme: Bağlantıcılık. Akademik Bilişim 2014, 5-7 Şubat 2014, Mersin Üniversitesi, Mersin

Bozkurt, A (2015) Kitlese Açık Çevrimiçi Dersler (Massive Online Open Courses – MOOCs) 56 ve sayısal bilgi çağında yaşamboyu öğrenme fırsatı AUAd, 1(1), 56-81.

Bozkurt A. (2020), "Koronavirüs (Covid-19) Pandemi Süreci ve Pandemi Sonrası Dünyada Eğitime Yönelik Değerlendirmeler: Yeni Normal ve Yeni Eğitim Paradigması", Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, Cilt: 6. Sayı:3. s.112-142.

Ceylan, Tunç Furkan. "Yapay Zekâ Türleri Nelerdir? Ve Yapay Zekânın Tarihçesi," Nova Core. çevrimiçi 20.04.2021.

<https://www.novacore.com.tr/yapay-zekâ-turleri-nelerdir-yapay-zekân-tarihcesi.html>

Conole, G. (2013). MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. RED-Revista de Educación a Distancia, 50(2). Retrieved from <https://www.um.es/ead/red/50/conole.pdf>

Conole, G. (2013). MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. RED-Revista de Educación a Distancia, 50(2). Retrieved from <https://www.um.es/ead/red/50/conole.pdf>

Cormier, D. & Siemens, G. (2010). The open course: through the open door-open courses as research, learning, and engagement. Educause Review, 45(4), 30.

Coşkun, Aynur Erdoğan. Eğitimde Dijitalleşmenin Oluşturduğu Sosyokültüreliliğin Öğretmenin Rolüne Etkisi. Marmara Üniversitesi

Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi. 53: 1-29. 2021.  
DOI: 10.15285/maruaebd.817782

Cunningham, E. “Emotionally Intelligent AI Advances Personalization on Campus,” EdTech. çevrimiçi 11.05.2021  
<https://edtechmagazine.com/higher/article/2019/09/emotionally-intelligent-ai-advances-personalization-campus>

Çelik, Z. ve Şahin, S. (2020), “Pandemi Dönemi Uzaktan Eğitim Sürecinde Eğitimsel Eşitsizliklerin Yeniden Üretimi”, “Pandemi Sürecinde Sosyoekonomik Değişim ve Dönüşümler: Fırsatlar, Tehditler, Yeni Normlar” içinde, Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınları. s.586-623.

Çetiner, M.H., Gencel, Ç. ve Erten, Y.M. (1999), “İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim ve Çoklu Ortam Uygulamaları”, Ankara: ODTÜ Enformatik Enstitüsü, s.3-10.

De Waard, I., Koutropoulos, A., Özdamar Keskin, N., Abajian, S. C., Hogue, R.; Rodriguez, C.O., & Gallagher, M. S. (2011). Exploring the MOOC format as a pedagogical approach for mLearning. Proceedings from mLearn 2011, Beijing, China

Del Fatto V., Doderio G., Gennari R., Gruber B., Helmer S., Raimato G. (2018) Automating assessment of exercises as means to decrease mooc teachers' efforts. In: Mealha Ó., Divitini M., Rehm M. (eds) citizen, territory and technologies: smart learning contexts and practices. SLERD 2017. Smart Innovation, Systems and Technologies, Vol: 80. Springer, Cham

Doğan, Mehtap. Yapay Zekâ ve Bilinç Problemi Yapay Bilincin İmkânına Dair Bir Tartışma: Yapay Bir “Ben” Mümkün mü? İstanbul: Çizgi Kitapevi Yayınları, 2020.

Duggal, Nikita. “Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence,” Simplilearn. çevrimiçi 27.04.2021.  
<https://www.simplilearn.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-article>

Ergül, I.B. (2020). “Pandemi Sonrası Yeni Eğitimin Normali”, Başlangıç Noktası, çevrimiçi 27.03.2021.

<https://baslangicnoktasi.org/pandemi-sonrasi-yeni-egitim-normali/>

Erin Brereton, “Universities Use AI Chatbots to Improve Student Services”, EdTech. çevrimiçi 11.05.2021  
<https://edtechmagazine.com/higher/article/2019/10/universities-use-ai-chatbots-improve-student-services>

Escott, Eban. “What are the 3 types of AI? A guide to narrow, general, and super artificial intelligence,” Codebots. çevrimiçi 24.04.2021.  
<https://codebots.com/artificial-intelligence/the-3-types-of-ai-is-the-third-even-possible>

“15 Pros and 6 Cons of Artificial Intelligence in the Classroom,” Livetiles. çevrimiçi 30.04.2021.  
<https://livetilesglobal.com/pros-cons-artificial-intelligence-classroom/>

“5 Ways AI May Influence Higher Education Admission Retention,” Wiley, çevrimiçi 11.05.2021  
<https://edservices.wiley.com/artificial-intelligence-in-higher-ed-admissions-retention/>

Gaebel Michael, MOOCs Massive Open Online Courses, (2013), European University Association, Brussels, Belgium.

Gökhan Yücel, “2017'nin Teknoloji Trendleri: 32 Maddelik Bir Mini-Sözlük”, Medium. çevrimiçi 11.05.2021  
<https://goyucel.medium.com/2017nin-teknoloji-trendleri-32-maddelik-bir-mini-s%C3%B6zl%C3%BCk-8f9cd1057252>

Gündoğan, B. (2021), “2020'de Pandemi Yüzünden Eğitim Sınıfta Kaldı”, Amerikaninsesi, çevrimiçi 27.03.2021.  
<https://www.amerikaninsesi.com/a/pandemi-yuzunden-egitim-sinifta-kaldi-corona-salgin-virus-okul/5743748.html>

“Individualized Curriculum Program” Chicago State University, çevrimiçi, 27.04.2021,  
<https://www.csu.edu/continuingeducation/individualcurriculum.htm>

“Individualized Curriculum Program” Furman University, çevrimiçi, 27.04.2021, <https://www.furman.edu/academics/majors-minors-programs/individualized-curriculum-program/>  
“Individualized Curriculum Program” Youngstown State University, çevrimiçi, 27.04.2021, <https://ysu.edu/academics/beeghly-college-liberal-arts-social-sciences-education/individualized-curriculum-program>

İşman, A., (2011), “Uzaktan Eğitim”. Ankara: Pegem Akademi.

“How Smart Dust Will Impact The Education Sector, Education Technology Insight”, Education Technology Sight. çevrimiçi 11.05.2021  
<https://www.educationtechnologyinsights.com/news/how-smart-dust-will-impact-the-education-sector-nid-915.html>

JLL. (2016, 10 Ekim). Workplace of the future: How will you work in 2030? [Video]. YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=jHNtehfW9w>

Joseph Doiron. (2020, 13 Mayıs). Artificial Itelligence (AI) and Higher Education. [Video].  
YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=HhQTn\\_1miGQ](https://www.youtube.com/watch?v=HhQTn_1miGQ)

“Kelebek Etkisi Nedir?”, Hürriyet, çevrimiçi 27.03.2021.  
<https://www.hurriyet.com.tr/gundem/kelebek-etkisi-nedir-40929588>

Kılıç, M. (2021), “Pandemi Döneminde Dijital Eğitim Teknolojisinin Dönüştürücü Etkisi Bağlamında Eğitim Hakkı ve Eğitim Politikaları”, Yükseköğretim Dergisi, Cilt:11, Sayı: 1, s. 25–37. DOI:10.2399/yod.20.012000

Koksal, İlker. “AI Has Already Started Shaping Special Education,” Forbes. çevrimiçi 27.04.2021. <https://www.forbes.com/sites/ilkerkoksal/2018/04/17/ai-has-already-started-reshaping-the-special-education/?sh=2c66d50929d5>

Koyuncuoğlu, Ö. “Yükseköğretimde Yeni Normalleşme Senaryoları ve Önerileri,” Journal of Turkish Studies

“Learning Paths vs. Traditional Curriculum: What’s the Difference & Why Does it Matter?,” Coreaxis, çevrimiçi, 27.04.2021, <https://coreaxis.com/insights/blog/learning-paths-vs-traditional-curriculum>

Lynch, M. (Aug, 2017). ‘Is artificial intelligence the future of education?’ The Tech Edvocate, çevrimiçi 23.05.2021. The TechEdvocate.

Marr, Bernard. “How Is AI Used In Education – Real World Examples Of Today And A Peek Into The Future,” Bernard Marr & Co. Çevrimiçi 27.04.2021.

<https://bernardmarr.com/default.asp?contentID=1541#:~:text=AI%20can%20help%20break%20down,and%20between%20traditional%20grade%20levels.&text=An%20educator%20spends%20a%20tremendous,close%20the%20gaps%20in%20learning>

Mire, S. “What’s The Future Of AI In Education? 17 Experts Share Their Insights,” Disruptor, çevrimiçi 20.05.2021.  
<https://www.disruptordaily.com/future-of-ai-education/>

Mwiti, D. “How Artificial Intelligence is Shaping the Future of Education,” Medium, çevrimiçi 19.05.2021.  
<https://mwitiderrick.medium.com/how-artificial-intelligence-is-shaping-the-future-of-education-ffc910e0877>

Namal, D. Makineler Düşünebilir mi?. Medium. çevrimiçi 11.05.2021  
<https://medium.com/t%C3%BCrkiye/turing-testi-2b87097ae6f0>

Neelekantan, S. “Successful AI Examples in Higher Educaiton That Can Inspire Our Future”, EdTech. çevrimiçi 11.05.2021  
<https://edtechmagazine.com/higher/article/2020/01/successful-ai-examples-higher-education-can-inspire-our-future>

Oecd. “What are the OECD Principles on AI?,” çevrimiçi 27.04.2021.  
<https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>

Özalkan, G. Ş. (2021), “Uzaktan Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme: Pandemi Sürecinde Sosyal Bilimler Eğitimi Yeniden Düşünmek”, International Journal of Economics Administrative and Social Sciences, Cilt: 4, Sayı:18, s.18-26.

Özer, M. ve Suna, H.E. (2020), “Covid 19 Salgını ve Eğitim”, Küresel Salgının Anatomisi İnsan ve Toplumun Geleceği içinde, Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi, s.173-192.

Özcan, E. (2020), “Eğitimin Uzaktan Hâli Üzerine”, Mülkiye Haber, çevrimiçi 28.03.2021.  
<https://mulkiyehaber.net/egitimin-uzaktan-hali-uzerine>

“Pediatric Residency Program Individualized Curriculum,” Baylor College of Medicine, Department of Pediatrics, çevrimiçi, 27.04.2021, <https://www.bcm.edu/departments/pediatrics/education/pediatric-residency-program/curriculum/individualized-curriculum>  
“Personalized vs. Differentiated vs. Individualized Learning,” ISTE, çevrimiçi, 27.04.2021, <https://www.iste.org/explore/Education-leadership/Personalized-vs.-differentiated-vs.-individualized-learning>

Plitnichenko, Lisa. “5 Main Roles Of Artificial Intelligence In Education,” eLearning Industry. çevrimiçi 20.04.2021.  
<https://elearningindustry.com/5-main-roles-artificial-intelligence-in-education>

Sağlık, M. (2002), “Uzaktan Eğitimde İnternet ve Açıköğretim Fakülteleri Uygulamaları”, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Kurgu Dergisi, Cilt:19, Sayı:1, s.113-126.

Salman, J. “Researchers say AI will ‘greatly impact’ the future of education,” The Hechinger Report, çevrimiçi 19.05.2021.  
<https://hechingerreport.org/researchers-say-ai-will-greatly-impact-the-future-of-education/>

Schwab, K. ve Zahidi, S. “The Future of Jobs Report 2020”, World Economic Forum, çevrimiçi 25.05.2021. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>

Siemens, G., & Downes, S. (2008). Connectivism & connected knowledge.

Stanford Graduate School of Business. (2017, 25 Ocak). Adrew Ng: Artificial Intelligence is the New Electricity. <https://www.youtube.com/watch?v=21EiKfQYZXc>

Stéphan Vincent-Lancrin (OECD), Reyer van der Vlies (OECD), Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: promises and challenges, EDU/WKP(2020)6.

Swain, Aaron. “Advantages and Challenges of AI in Education for Teachers and Schools,” RobotLAB. çevrimiçi 30.04.2021.  
<https://www.robotlab.com/blog/advantages-and-challenges-of-ai-in-education-for-teachers-and-schools>.

Tam, G. ve El-Azar, D. (2020), “3 Ways The Coronavirus Pandemic Could Reshape Education”, World Economic Forum, çevrimiçi 28.03.2021.  
<https://www.weforum.org/agenda/2020/03/3-ways-coronavirus-is-reshaping-education-and-whatchanges-might-be-here-to-stay/>

Taşçı, G. (2020). Eğitimde Yeni Bir Paradigma: Yükseköğretimde Yapay Zekâ. OPUS–Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 16(29), 2348-2370. DOI: 10.26466/opus.747634

TED. (2014, Mart). Ray Kurzweil: Hibrit Düşünmeye Hazır Olun. [https://www.ted.com/talks/ray\\_kurzweil\\_get\\_ready\\_for\\_hybrid\\_thinking/transcript?source=facebook&language=tr#t-418893](https://www.ted.com/talks/ray_kurzweil_get_ready_for_hybrid_thinking/transcript?source=facebook&language=tr#t-418893)

“Top 6 Advantages of Traditional Education,” University of the Potomac, çevrimiçi, 27.04.2021,  
<https://potomac.edu/top-advantages-of-traditional-education/>

“Types of Artificial Intelligence,” Javatpoint. çevrimiçi 24.04.2021.  
<https://www.javatpoint.com/types-of-artificial-intelligence>.

Unesco, “COVID-19 Impact on Education”, Unesco, çevrimiçi 27.03.2021.  
<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>

“Using Artificial Intelligence in Education: Pros and Cons,” The Knowledge Review. çevrimiçi 27.04.2021.  
<https://theknowledgereview.com/using-artificial-intelligence-in-education-pros-and-cons/>

“Üniversitelerin Altın Çağı Sona Eriyor”, KPMG, çevrimiçi 28.03.2021.  
<https://home.kpmg/tr/tr/home/medya/press-releases/2021/01/universitelerin-altin-cagi-sona-eriyor.html>

Varol, A. (2020), “Pandemi Sürecinde Dijitalleşme- Uzaktan Eğitim ve Geleceği”, Günışığı, çevrimiçi 28.03.2021.

<https://www.gunisigazetesi.net/pandemi-surecinde-dijitallesme-uzaktan-ogretim-ve-gelecegi-makale,11847.html>

Vavilova, M. “Why AI is Not the Future of Education,” Language Magazin, çevrimiçi 19.05.2021.

<https://www.languagemagazine.com/2020/05/11/why-ai-is-not-the-future-of-education/>

Yeniad, M. (2006), “Uzaktan Eğitimde Kullanılmak Üzere Web Tabanlı Bir Portal Yazılımı Geliştirme”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi.

Yekeler, A. T. (2020). Between Global and National Expectations: A Study of Artificial Intelligence in Turkey (Yüksek lisans tezi, Maastricht University, Faculty of Arts and Social Sciences, Holland).

<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/adresinden edinilmiştir>.

Yılmaz, E. (2020). “Pandemi Sonrası Yükseköğretim Senaryoları”, Gazeteduvar, çevrimiçi 27.03.2021.

<https://www.gazeteduvar.com.tr/forum/2020/05/27/pandemi-sonrasi-yuksekgitim-senaryolari>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. (2019). “Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?”. International Journal of Educational Technology in Higher Education 16(39). DOI:10.1186/s41239-019-0171-0

Zeide, E. (2019). “Artificial Intelligence in Higher Education: Applications, Promise and Perils, and Ethical Questions,” Educause Review, çevrimiçi 25.05.2021.

<https://er.educause.edu/articles/2019/8/artificial-intelligence-in-higher-education-applications-promise-and-perils-and-ethical-questions#fn2>

Zhidkov, R. “AI in Education: What is the Future?,” Medium, çevrimiçi 20.05.2021.

<https://becominghuman.ai/ai-in-education-what-is-the-future-68948ff2e9b3>











