



Gönderme Tarihi: 23.03.2020

Kabul Tarihi: 21.07.2020

\*Bu bir derleme makalesidir.

## Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında yapay zekâ: Sunduğu fırsatlar ve yarattığı endişeler

Dilek ŞENOCAK<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Anadolu Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, ORCID: 0000-0002-5966-1976

### Özet

Yapay zekâ (YZ), makinelerin daha önce insan zekâsı ile ilişkilendirilen bilişsel görevleri başarabileceği fikrine dayanmaktadır. Etkileşimli kişiselleştirilmiş e-öğrenme platformlarını geliştirmek ve uygulamak için makine ve derin öğrenme algoritmalarını kullanarak büyük verilerden yararlanan bu teknolojinin yakın gelecekte açık ve uzaktan öğrenmede (AUÖ) yaygın olarak uygulanması beklenmektedir. AUÖ'de YZ'nin kullanımı uzaktan öğrenenler, öğretim üyeleri, personel ve kurumlar için büyük umutlar sunarken, etik konular ve zorluklar açısından beraberinde büyük sorumluluklar da getirmektedir. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı YZ teknolojilerinin AUÖ'deki uygulamalarına ve sunduğu fırsatlara genel bir bakış açısı sunmak ve maliyet, gizlilik, algoritmik önyargı ve öğrenen veri kullanımı dahil YZ ile ilgili olası endişeleri tartışmaktır.

**Anahtar Sözcükler:** açık ve uzaktan öğrenme, yükseköğretim, yapay zekâ, makine öğrenimi, derin öğrenme, uyarlanabilir öğrenme.

### Abstract

Artificial intelligence (AI) is based on the idea that machines can accomplish cognitive tasks which were previously associated with human intelligence. Harnessing big data using machine and deep learning algorithms to develop and implement interactive personalized e-learning platforms, this technology is expected to have widespread application in open and distance learning (ODL) in the near future. The use of AI in ODL offers great promise for distance learners, faculty, staff and institutions, whereas it brings great responsibility in terms of ethical issues and challenges. Therefore, the aim of the study is to present an overview of the practices of artificial intelligence technologies in ODL and discuss the potential AI concerns including cost, privacy, algorithmic bias and learner data use.

**Keywords:** open and distance learning, higher education, artificial intelligence, machine learning, deep learning, adaptive learning.

### Kaynak Gösterme

Şenocak, D. (2020). Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında yapay zekâ: Sunduğu fırsatlar ve yarattığı endişeler. *AUAd*, 6(3), 56-78.

## Giriş

Beşinci nesil mobil internet bağlantısı, genişletilmiş gerçeklik, blokzinciri gibi gelişmelerle, teknoloji her zamankinden daha hızlı gelişmektedir (Marr, 2019). Bates (2015), teknolojideki büyük değişimin sadece ekonomiyi değil, kişilerin birbirleriyle iletişim kurma becerilerini ve bunun yanı sıra öğrenme ve öğretme biçimlerini de büyük ölçüde etkilediğini vurgulamıştır. Dünya çapında bilginin elde edilmesi, işlenmesi, raporlanması ve kullanılması aşamalarını giderek daha fazla etkileyen yapay zekâ (YZ) teknolojisinin de bu değişime katkı sağlayan önemli teknolojik gelişmelerden biri olduğu söylenebilir. Bu nedenle YZ teknolojisi ile ilgili üniversitelerde ve özel sektörde yürütülen araştırmalara yapılan yatırımlar arttırılmıştır. 2019 yılında küresel alanda özel YZ yatırımı 70 milyar doları aşmıştır (AI Index Annual Report, 2019). 2020 yılına kadar ise, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (Massachusetts Institute of Technology -MIT) sadece kendi başına yeni YZ programlarına 1 milyar dolar yatırım yapmış, Microsoft ise 8.000'nin üzerinde YZ araştırmacısını bünyesine katmıştır (Fabian, 2019). Her ne kadar küresel boyutta YZ teknolojisine olan talep günden güne artsa da yükseköğretim kurumları da dahil eğitim sisteminin yeterince finanse edilmediği ve öğrenenlerin dijital beceriler ve YZ teknolojisi ile ilgili konularda yeterli eğitimi alamadıkları söylenebilir (Fabian, 2019). Dolayısıyla öğrenenlerin eğitimde YZ teknolojisinin de içinde bulunduğu teknolojik değişime yeteri kadar maruz kalmadıkları ve bu nedenle yeni bilgi temelli toplumlarda, iş gücü piyasasının artan ve değişen taleplerinin yükseköğretim kurumlarından mezun olacak öğrenenler tarafından karşılanmasının günden güne zorlaşmakta olduğu düşünülmektedir.

Yükseköğretim kurumlarının yaşadığı finansal zorlukların, öğrenen çeşitliliğinin, işgücü piyasasında artan talebin, değişen beklenti ve ihtiyaçların karşılanmasında, açık ve uzaktan öğrenme (AUÖ) ortamları bir çözüm yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. AUÖ ortamlarında öğrenen başarısının arttırılması ve sistemden ayrılan öğrenen sayısının azaltılmasında özellikle bireysel öğrenmeye uygun içerik hazırlanmasının, ölçme ve değerlendirme süreçlerinin tasarlanmasının, öğrenenlerin her an ulaşabilecekleri destek hizmetlerinin sunulmasının, öğrenen hazır bulunuşluluğunun önceden tespitinin ve anında geri bildirim önemi büyüktür (Au, Li ve Wong, 2018). Bu nedenle özellikle öğrenme sürecini destekleyen, öğrenenlerin ihtiyaç ve isteklerine uygun, kişiselleştirilebilir AUÖ öğrenme ortamlarının oluşturulmasında ve öğrenmenin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında, YZ teknolojisine dayalı uygulamalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla, 2 ya da 3

yıl içinde yükseköğretim kurumlarınca benimsenmesi beklenen önemli teknolojik gelişmeler içinde yer alan YZ'nin (Educause, 2019) bu bağlamda ne olduğu, ilgili kavramsal yaklaşımlar, yükseköğretim ve uzaktan öğrenmede sunduğu fırsatlar ve yarattığı endişelere yer verilen bir alanyazın çalışmasının, bu alandaki araştırmacılara bir yol gösterici olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın genel amacı YZ teknolojisinin AUÖ ortamlarında kullanımıyla ilgili alanyazında var olan dağınık bilgi ve bulguları bir araya getirerek, okuyuculara eleştirel bir bakış açısı sunmaktır.

### **Yapay Zekâ ve İlgili Kavramsal Yaklaşımlar**

Genellikle sosyal medya şirketlerinin yanı sıra bilgi ve iletişim teknolojileri şirketleri tarafından müşteri profilinin çıkarılması, büyük verinin işlenmesi, paylaşımı ve yönetimi konularında kullanılan YZ teknolojisinin, yükseköğretimde karşılaşılan güçlükleri aşmada önemli bir role sahip olduğu söylenebilir (Educause, 2020). YZ, en genel anlamıyla öğrenme ve problem çözme gibi genellikle insan aklıyla ilişkilendirilen bilişsel görevleri yerine getirebilen bilgisayarları ya da makineleri yaratma girişimi olarak tanımlanmaktadır (Zeide, 2019; Baker ve Smith, 2019). Alanyazına bakıldığında YZ'nin sadece belli bir teknolojiyi ya da uygulamayı tanımlamaktan çok, makine öğrenmesinden (machine learning) derin öğrenmeye (deep learning) kadar farklı kavramların tanımlanmasında kullanılan veya eğitsel veri madenciliğinden (educational data mining), öğrenme analitiklerine (learning analytics) kadar farklı yaklaşımlarla ilişkilendirilen bir terim olduğu göze çarpmaktadır.

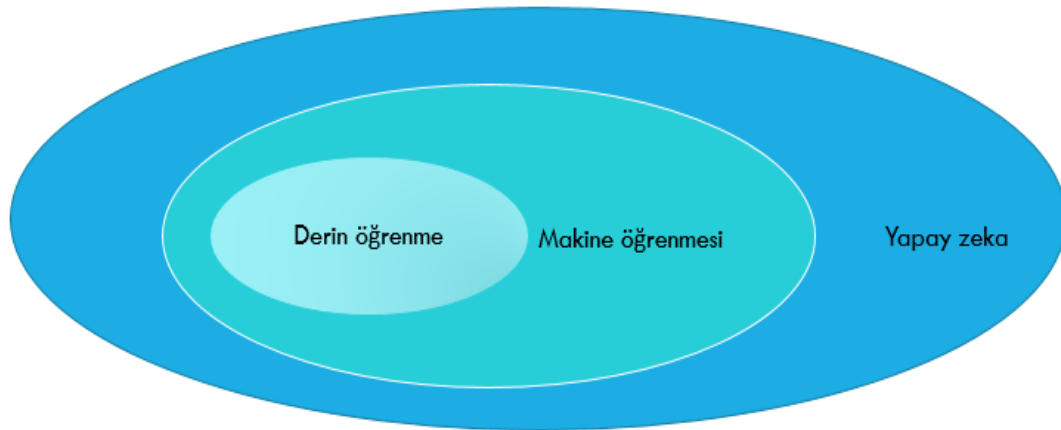
Kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenme ortamlarıyla, öğrenen ve öğretene performansını arttırmayı, dolayısıyla daha etkili bir öğrenme ekolojisi yaratmayı hedefleyen eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitikleri (Fırat ve Yüzer, 2016), günümüzde YZ teknolojisi ile birlikte anılan terimlerden ikisidir. Öğrenme sürecinin geliştirilmesinde, dijital ortamdaki büyük veriyi toplamada, işlemede, raporlaştırmada ve elde edilen verinin kullanılmasında eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitikleri YZ tekniklerini kullanmaktadır (Aldowah, Al-Sammorraie ve Fauzy, 2019). Buradan elde edilen bilgiler de var olan öğretim yöntemlerinin öğrenenlere uygunluğu ve bu anlamda öğrenen ve öğretene süreçlerinin gözden geçilerek geliştirilmesini sağlamaktadır (Kavitha ve Raj, 2017).

Alanyazında YZ ile anılan diğer iki kavram ise makine öğrenmesi ve derin öğrenme kavramlarıdır. Karar ağacı, kümeleme ve Bayes sınıflandırması gibi geleneksel algoritmalara dayanan makine öğrenmesinin (Xiaogang, 2018), sadece bir dizi kuralı takip eden bir sistemden ziyade veriden öğrenen bir bilgisayar sistemi olduğu söylenebilir (Baker ve Smith,

2019). Bir başka deyişle makine öğrenmesinin yeterli veri sağlandığı takdirde problem çözme, tahminde bulunma gibi birtakım bilişsel süreçleri öğrenebileceği öne sürülebilir. Örneğin, AUÖ ortamlarında öğrenenlere ait ülke, dil, meslek, medeni durum, önceden aldığı dersler, akademik başarı ortalaması ve öğrenme tercihleri gibi verilerin sağlanmasıyla, makine öğrenme algoritmasının kişisel öğrenen ihtiyaçlarını ve buna uygun müfredat tasarımını doğru bir şekilde tahmin edebileceği söylenebilir.

YZ ve makine öğrenmesiyle anılan diğer bir kavram ise derin öğrenmedir. Derin öğrenme, insan beyninin ve nöronlarının çalışma yapısından esinlenerek geliştirilen yapay sinir ağları (artificial neural networks) çalışmalarına dayanmaktadır (Xiaogang, 2018). Bir başka deyişle yapay sinir ağlarının, insan beynindeki nöronların çalışmasını taklit ederek beynin hatırlama, yorumlama, öğrenme ve öğrendiğini yeni şartlara uyarlama gibi fonksiyonlarını gerçekleştirmeye çalışması olduğu söylenebilir. Yapay sinir ağları birçok katman ve parametreden oluşmaktadır ve derin öğrenme de derin (gizli) sinir ağlarını ve benzeri algoritmaları kapsamaktadır (Bini, 2018). AUÖ ortamlarındaki öğrenenlerle ilgili işlenmemiş bilginin sağlanması sonucunda bu algoritmaların neye göre sınıflaması gerektiği söylenmeden, öğrenenleri öğrenme tercihlerine ya da sistemden ayrılma riskine göre sınıflandırması ya da destek hizmetleri sunarken yüz tanıma ve ses tanıma özelliği ile kişiye özel bilgi sağlama, derin öğrenmenin kullanımına örnek olarak verilebilir.

Yukarıda verilen bilgiler göz önünde bulundurulduğunda, Şekil 1’de de görüldüğü üzere YZ’nin makine öğrenimi ve derin öğrenmeyi kapsayan genel bir terim olduğu; derin öğrenmenin ise bir tür makine öğrenme yöntemi olduğu söylenebilir.



**Şekil 1.** *Yapay Zekâ, Makine Öğrenimi ve Derin Öğrenme*

## Yapay Zekâ Teknolojisinin Açık ve Uzaktan Öğrenmede Sunduğu Fırsatlar

İlgili alanyazın incelendiğinde, YZ'nin yükseköğretim kurumlarında kullanımına ve sunduğu fırsatlara yönelik farklı sınıflamaların ön plana çıktığı söylenebilir (Göksel ve Bozkurt, 2019). Bu sınıflamalar arasında en kapsamlılarından bir tanesi de Zawacki-Richter, Marin, Bond ve Gouverneur (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, 2007-2018 yılları arasında YZ ile ilgili yayınlanan 146 makaleyi ele almış ve YZ'nin yükseköğretim kurumlarınca kullanımını dört farklı kategoride incelemiştir. Bunlar sırasıyla şu şekildedir: “1. Profil oluşturma ve tahminde bulunma, 2. Ölçme ve değerlendirme, 3. Uyarlanabilir sistemler ve kişiselleştirme, 4. Akıllı öğretim sistemleri”. Bu çalışmada da AUÖ kapsamında aynı kategoriler ele alınarak, AUÖ ortamlarındaki YZ uygulamaları ve sunduğu fırsatlar incelenmiştir.

### Profil Oluşturma ve Tahminde Bulunma

AUÖ ortamlarına olan ilgi günden güne artsa da yapılan araştırmalar Kitleli Açık Çevrimiçi Dersleri (KAÇD) başarıyla bitirme oranının ortalama %10 olduğunu göstermektedir (Liu, Wang, Qian ve Wu, 2017). Öğrenenlerin sistemi terk etmesinin önlenmesinde, öğrenenlerle ilk günden itibaren bağlantı kurulmasının, öğrenen sorularına olabildiğince hızlı cevap verilmesinin ve özellikle sınav dönemlerinde kurumun öğrenen kimliğinden emin olmasının önemli olduğu belirtilmektedir (Gregori, Martinez ve Moyano-Fernandez, 2018). Ancak AUÖ ortamlarında hizmet verilen öğrenen sayısı göz önünde bulundurulduğunda, öğrenen başarısını ve katılımını arttırmak için her öğrenene atanacak öğretmenin, kuruma maliyet ve zaman açısından sorun yaratabileceği söylenebilir. Bu anlamda yüksek talep gören KAÇD gibi çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenenlerin dersleri neden bıraktıklarının ya da dersi bırakabilecek risk grubunun önceden belirlenmesinin ve tahmininin, sürecin devamlılığı açısından önemli olduğu söylenebilir.

Hussain, Zhu, Zhang ve Abidi (2018), İngiltere Açık Üniversitesinde yaptıkları çalışmada, öğrenen katılımının performans üzerindeki etkisini değerlendirebilmek ve bu nedenle düşük katılım gösteren öğrenenlerin belirlenmesi için makine öğrenimi algoritmalarını kullanmışlardır. Oluşturdukları modellerin sanal öğrenme ortamına entegrasyonu sağlandığı takdirde sanal ortamda düşük katılımlı öğrenenlerin belirlenebileceğini ve böylelikle final sınavlarından önce risk altında olan öğrenenler için özel önlemler alınabileceğini belirtmişlerdir.

Yapılan bir başka çalışmada ise makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak, çevrimiçi oryantasyon dersi alan öğrenenlerin, sonrasında programa özgü bir derse kaydolma olasılığı tahmin edilmeye çalışılmıştır (Kai vd., 2016). Bulgular, tartışma panosu cevap sayfasını ve mesajlar sayfasını daha fazla ziyaret eden, ayrıca ders notunu daha sık kontrol eden öğrenenlerin, oryantasyon dersinden sonra programa devam etme olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Robinson ve diğerleri (2016) ise HarvardX çevrimiçi dersine başlayacak olan öğrenenlere kursa dair motivasyonları, bitirme niyetinde olup olmadıkları, geçmiş çevrimiçi öğrenme yaşantıları ve demografik bilgileriyle ilgili soruların yanında öğrenenlerin başlayacakları çevrimiçi dersten beklentileri ile ilgili açık uçlu bir sorunun da olduğu anketi uygulamışlardır. Doğal dil işleme tekniğiyle (natural language process) analiz edilen açık uçlu sorulara verilen cevapların sonucunda elde edilen bulgular, bir makine öğrenimi tahmin modelinin hangi öğrenenlerin çevrimiçi dersi tamamlayacağını tahmin etmede başarılı olduğunu göstermiştir.

Yukarıda verilen bilgiler ve çalışmalar da göz önünde bulundurulduğunda özellikle sistemden ayrılma ihtimali yüksek öğrenen profilinin belirlenmesinde ve akademik başarı/performansın tahmininde YZ teknolojisinin öğrenen, öğretene ve idari kadroya bir öngörü kazandırabileceği düşünülmektedir.

## **Ölçme ve Değerlendirme**

Uzaktan eğitimin önemi arttıkça değerlendirme sürecinin, sistemin iyileştirilmesinde kritik bir noktada olmaya devam edeceği söylenebilir (Simonson, Zvacek ve Smaldino, 2019). Ancak AUÖ ortamlarına dair endişeler arasında öğrenen çıktılarının ölçülmesinde, ayrıca uzaktan eğitim ders ve programlarının etkinliğinin değerlendirmesinde kullanılacak yöntemlerin eksikliği yer almaktadır (Muilenburg ve Berge, 2001). Bu noktada AUÖ ortamlarında kullanılan YZ teknolojisinin, özellikle ödev ya da sınavların değerlendirilmesinde, öğrenenlere geri bildirim sağlanmasında ve programın ya da öğretimin değerlendirilmesinde işe koşulan önemli teknolojilerden biri olduğu belirtilebilir.

Ndukwe, Daniel ve Amadi (2019) yaptıkları çalışmada, bir sohbet ajanının öğrenenlere kısa cevaplı yazılı yanıtlar gerektiren sorular sorduğu otomatik bir değerlendirme sistemi üzerinde çalışmış ve sohbet ajanının değerlendirmesiyle insan değerlendirmesi kıyaslanmıştır. YZ teknolojisinin kullanıldığı bu deneyin sonucunda, insan değerlendirmesi ile otomatik değerlendirme arasında puanlayıcılar arası güvenilirliğin iyi olduğu ve bu tip

otomatik değerlendirmelerin özellikle yüksek sayıda öğrenene hizmet veren ve yazılı yanıt gerektiren soruların kullanıldığı KAÇD’de de kullanılabileceği belirtilmiştir.

Özellikle KAÇD’e olan öğrenen ilgisinin artması ve bu derslerde verilen makale yazımı veya açık uçlu sorular gibi yazma becerisi gerektiren ödevlerin tek tek elle değerlendirilmesinin zaman alıcı olması fikrinden yola çıkarak Zhao vd. de (2017), bir çeşit derin öğrenme yöntemi olan hafıza ağlarına (memory networks) dayanan otomatik bir değerlendirme modeli oluşturmuşlardır. Bunun için öncelikle değerlendirme yönergesine uygun olarak her nota karşılık gelebilecek örnek notlandırılmış yazılı yanıtlar hafızaya yüklenmiştir. Sonrasında model, notlandırılmamış yanıt ile hafızada yer alan notlandırılmış yanıtlar arasındaki ilgiyi hesaplamış ve notlandırılmamış yanıtta verilebilecek notu tahmin etmeyi öğrenmiştir.

YZ’nin AUÖ öğrenme ortamlarına sunduğu akıllı değerlendirme fırsatının yanı sıra, öğrenenlere sunduğu hızlı geri bildirim sağlama özelliği de özellikle öğrenmenin bireyselleştirilmesinde dikkat çekicidir. Çevrimiçi öğrenme ortamları yer ve zaman konusunda esneklik sağlarken, öğrenenlerin alacağı geri bildirim de zamana bağlı olmamalıdır (Hamza-Lup ve Goldbach, 2019). Bu nedenle öğrenen ortamının kişiselleştirilip bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulmasında akıllı geri bildirim sağlayacak ve böylelikle öğrenenlerin bireysel ihtiyaçlarına cevap verebilecek akıllı geri bildirim sistemlerinin önem taşıdığı söylenebilir.

Çin’de devlet tarafından desteklenen ve öğrencilerin ödevlerinin notlandırılmasında YZ kullanımının denendiği çalışma raporlarında, teknolojinin yazılan metinlerin genel mantığını ve anlamını anlayabildiği, insani bir yargıya varabildiği ve ayrıca ödevdeki yazma stili, organizasyon ve tema ile ilgili öğrenene geri bildirim sağlayabildiğini ortaya koymuştur (Chen, 2018).

British Columbia Üniversitesi tarafından geliştirilen çevrimiçi Alchemy öğrenme platformu da öğrenenlerin eleştirel düşünme ve karar verme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan ve anında, kişiye özel geri bildirim sağlayan YZ temelli bir platformdur (The Alchemy Project, 2019). Özellikle geniş ölçekte çevrimiçi kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi sağlayan bu gibi projelerin AUÖ ortamlarındaki öğrenme süreçlerinin uyarlanabilir öğrenme ortamlarına çevrilmesinde yardımcı olacağı düşünülmektedir.

YZ teknolojisinin akıllı otomatik değerlendirme ve hızlı geri bildirim sağlama özelliklerinin yanında AUÖ ortamlarında öğretimin optimize edilmesi, bir başka deyişle

gerekli iyileştirmelerinin yapılarak performansın artırılmasında da önemli bir yeri olduğu söylenebilir. Örneğin, yapılan bir çalışmada, yapay sinir ağı teknolojisinin de dahil olduğu makine öğrenimi algoritmaları kullanılarak öğrenenlerin bir sonraki derste karşılaşacakları zorluklar belirlenmeye çalışılmıştır (Hussain, Zhu, Zhang, Abidi ve Ali, 2018). Çalışma bulgularında, bu algoritmalar sayesinde, geçmiş oturumlarda elde edilen öğrenen verilerine dayanarak hem öğretmene hem de öğrenene yaklaşan oturum için öngörülen zorluk hakkında bilgi verilebileceği vurgulanmıştır. Bu tip yaklaşımlarla, AUÖ ortamlarında, öğrenenin kendine uygun olan oturumu seçmesinin, öğrenenler için hazırlıklı olmayan öğrenenlerin önceden tespitinin, farklı zorluktaki ödev ve alıştırmalarda uygun düzenlemelerin yapılmasının, gerekiyorsa ek alıştırmalarla öğrenenlerin desteklenmesinin ve böylece programda, öğretimde ve öğrenmede iyileştirmelerin yapılmasının mümkün olduğu söylenebilir.

### **Uyarlanabilir Sistemler ve Kişiselleştirme**

Alanyazına bakıldığında, “uyarlanabilir” (adaptive) terimi farklılaştırılmış (differentiated), kişiselleştirilmiş (personalized) ya da bireyselleştirilmiş (individualized) terimleriyle de dönüşümlü olarak kullanılmaktadır (EdSurge, 2016). Dijital uyarlanabilir sistemler ise bireylerin gösterdiği kendine özgü davranış ve verdiği yanıtları göz önünde bulundurarak, bireyin öğrenme deneyimini bireysel ihtiyaçlarına uygun hale getirmeyi amaçlar (EdSurge, 2016). YZ temelli akıllı uyarlanabilir sistemlerin birçok yükseköğretim kurumunca kullanıldığı gözükmektedir.

Özellikle özel gereksinimi olan öğrenen ve/veya öğretmenlerin eğitim yaşantılarını kolaylaştıran YZ temelli akıllı sistemlerin, öğrenimin ve/veya öğretimin kişiselleştirilmesinde kritik bir rol oynadığı söylenebilir. Utah Devlet Üniversitesi'nde çalışan görme engelli bir öğretim görevlisinin sınıf içi tüm teknolojileri sesle yönetimine izin veren Amazon'unun Alexa uygulaması ve kişiye özel üretilmiş sınıf içi asistan aracı buna örnek olarak verilebilir (Utah State University, 2017). Bu gelişmeler de YZ teknolojisinin, AUÖ ortamlarındaki öğrenen ve öğretmenlerin öğrenme ve öğretme süreçlerini kişiselleştirmesinde bir umut ışığı olabileceğini göstermektedir.

Bununla birlikte dijital uyarlanabilir sistemler, yükseköğretim kurumlarının içeriğin kişiselleştirilmesinde de kullanılmaktadır. Tamamen çevrimiçi, harmanlanmış ya da yüz yüze eğitimde kullanılmak için hazırlanmış MyLab buna örnek olarak verilebilir. Öğrenenlerin ders içinde gösterdikleri (çevrimiçi quiz ve testler gibi) performansa bağlı olarak kişisel



çalışma planı ve ödevler sunan MyLab uygulaması fizik, biyoloji, kimya gibi 80'ni aşkın farklı alanda öğrenenlerin öğrenme sürecini kişiselleştirmesinde yardımcı olmaktadır (<https://www.pearsonmylabandmastering.com/>). Blackboard, Canvas, Brightspace ve Moodle gibi öğrenme yönetim sistemlerine entegrasyonu sağlanabilen bu sistem sayesinde öğrenenler istedikleri takdirde 7/24 çevrimiçi öğretmenlerle birebir çalışabilir, kendilerine özel çalışma planı sekmesi sayesinde öğrenme hedeflerinin ne kadarını başarıyla tamamladıklarını görüntüleyebilir, uzmanlaşmak istedikleri konu hakkında ihtiyaç duydukları kadar alıştırmaya ve anında geri bildirim elde edebilirler (Şekil 2).

**Study Plan**

Show All Show by Assignment

You have earned 4 of 56 mastery points (MP). [View progress](#)

Practice these learning outcomes and then take a Quiz Me to prove mastery and earn more points.

**Learning Outcomes to practice and master** [View all chapters](#)

3.6	Explain each of the legal protections provided by state regulations as it pertains to the EMT.	Practice	Quiz Me	0 of 1 MP
3.7	Explain the EMT's legal obligations with respect to medical direction.	Practice	Quiz Me	0 of 1 MP
3.8	Differentiate between the concepts of ethics and morals.	Practice	Quiz Me	0 of 1 MP
3.9	Describe the ethical responsibilities of EMTs.	Practice	Quiz Me	0 of 1 MP
3.10	Identify common ethical dilemmas an EMT may encounter, and discuss the consequences of various decisions and actions.	Practice	Quiz Me	0 of 1 MP

**Recently mastered**

3.2	Differentiate between the concepts of scope of practice and standard of care.			1 of 1 MP
-----	---	--	--	-----------

**Şekil 2.** *Pearson MyLab Kişiselleştirilmiş Çalışma Planı Uygulaması*

(<https://www.pearsonmylabandmastering.com/>)

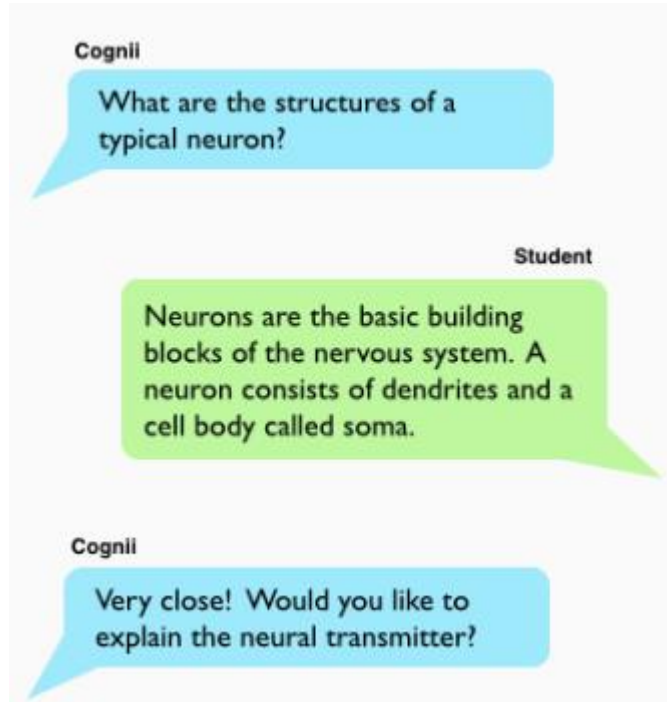
Öğrenenlere dair gerçek zamanlı bilgilerin toplanması ve değerlendirilmesinde makine öğrenimi algoritmalarını kullanan bir başka sistem ise öğretmenlerin uyarlanabilir dersler hazırlayıp, ödev atmasına izin veren Fishtree uygulamasıdır (<https://www.fishtree.com/>). Öğretmenin dersin hedeflerini ve standartlarını girmesiyle, açık kaynaklardan ya da öğretmenin kendi ders planlarından içerik oluşturmasına olanak tanıyan bu uygulama, her bir öğrenenin profilinde yer alan bilgilere ve uygulamayla olan geçmiş etkileşimine bakarak kişiye özel kaynak tavsiye edebilmektedir.

Yukarıda verilen örnekler de göz önünde bulundurulduğunda özellikle öğrenenlerin kendi hızlarında, kendi amaçlarına uygun eğitimi almalarına olanak tanıyan AUÖ ortamlarında YZ tabanlı uyarlanabilir sistemlerin kullanımının, öğrenenlerin amaçlarına ulaşmalarına ve öğrenme sürecinin kişiselleştirilmesine destek olacağı düşünülmektedir.

## Akıllı Öğretim Sistemleri

Akıllı öğretim sistemleri, genel olarak bir öğretmenin müdahalesini gerektirmeden öğrenenlere kişiselleştirilmiş öğrenme ve anında geri bildirim sağlamayı amaçlayan bilgisayar sistemleridir (Bakeer ve Abu-Naser, 2019). YZ temelli bu sistemler, öğretme ya da öğrenme sürecini destekledikleri gibi öğrenenlerin kayıt, finansal yardım ve sosyal aktiviteler gibi akademik olmayan sorularına da kısa zamanda yanıt vermeye çalışmaktadırlar.

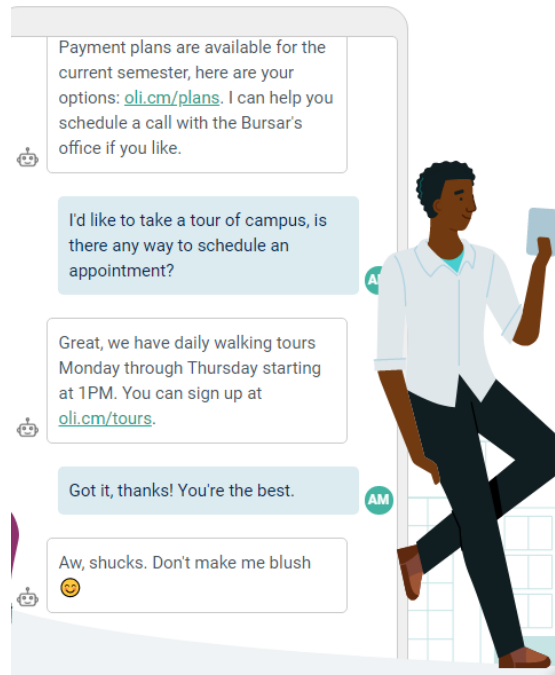
YZ temelli akıllı öğretim sistemlerinin öğretme ve öğrenme amacıyla kullanımına örnek olarak Cognii ve Jill Watson verilebilir. Akıllı öğrenme ve değerlendirme sistemi olan Cognii, KAÇD olmak üzere tüm çevrimiçi öğrenme ortamlarına entegrasyonunun sağlanması durumunda öğrenenlerin bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurarak kişiselleştirilmiş eğitim olanağı sunmaktadır (<https://www.cognii.com/>). Veri madenciliğini ve makine öğrenimini kullanan bu sistem, öğrenenler konu üzerinde uzmanlaşmaya kadar bire bir eğitim, doğal dil işleme teknolojisiyle açık uçlu sorularla değerlendirme, hızlı geri bildirim, öğrenen performansını hızlı, insan değerlendirmesine yakın bir şekilde değerlendirme olanaklarıyla kişiselleştirilmiş eğitimi desteklemektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Cognii Sohbet Eden Yapay Zekâ Teknolojisi (<https://www.cognii.com/>)

Öğrenenlerin çevrimiçi tartışma forumlarında sordukları sorulardan elde edilen verilerle geliştirilen bir başka YZ uygulaması Jill Watson ise öğrenenlerin derslerle ilgili sorularına anında 7/24 cevap verebilen bir akıllı öğretim sistemidir (Goel ve Polepeddi, 2016). Bu sistem öğrenenlerle iletişim ve onların sorularını cevaplamada o kadar başarılı olmuştur ki öğrenenler kendilerine açıklanana kadar gerçek bir öğretmenle iletişim kurduklarını düşünmüşlerdir (Goel ve Polepeddi, 2016).

Öğrenme ve öğretme uygulamaları dışında akademik olmayan konularda da öğrenenleri desteklemeyi amaçlayan ve böylece kurumları maliyet ve zaman açısından destekleyen akıllı öğretim sistemlerinden biri de Admithub'dır (<https://www.admithub.com/>). Kuruma kabul kayıt süreçleri, finansal destek, yeni öğrenen oryantasyonu, kampüs yaşamı, sağlık hizmetleri gibi birçok farklı konuda öğrenenleri 7/24 bilgilendiren Admithub, cevabını bilmediği soruları da ilgili kişilere ileterek, verilen yeni veriden öğrenebilen dolayısıyla günden güne daha da akıllı hale gelebilen bir YZ sistemidir (Şekil 4). İletişime dayalı bu akıllı sistemin, özellikle yaz aylarında finansal konulardan dolayı ya da çeşitli kayıt öncesi gerekliliklerle alakalı yeterli desteği alamadıkları için kaydolmaktan vazgeçen üniversite öğrencilerinin sayısının azaltılmasında etkili olduğu söylenebilir (Page ve Gehlbach, 2017).



**Şekil 4.** Admithub Akıllı Öğretim Sistemi (<https://www.admithub.com/>)

Özellikle KAÇD gibi AUÖ ortamlarında öğrenen motivasyonunun, katılımının artırılmasında, öğrenme sürecinin iyileştirilmesinde ve dolayısıyla öğrenenlerin sistemde kalmasının sağlanmasında ilk günden itibaren kurulacak öğrenen-öğreten ilişkisi önem

taşımaktadır (Gregori, Martinez ve Moyano-Fernandez, 2018). Ancak öğrenen ve öğretene sayıları göz önünde bulundurulduğunda her öğrenenin istediği mekân ve zamanda öğretene bu iletişimi kurmasının imkanı olmadığı söylenebilir. Bu nedenle YZ temelli sanal akıllı asistanlarla, öğrenenlerin öğrenme süreci boyunca desteklenmesinin öğrenci, öğretene ve idari personel ve kurum açısından iş yükü, zaman ve maliyet konularında avantajlı olduğu düşünülmektedir.

### **Yapay Zekâ Teknolojisinin Açık ve Uzaktan Öğrenmede Yarattığı Endişeler**

Makine öğrenimi, derin öğrenme gibi YZ teknolojilerinin AUÖ başta olmak üzere birçok öğrenme platformunda, öğrenenlerle ilgili tahminde bulunma, öğrenme ve öğretene sürecinin değerlendirilmesi ve kişiselleştirilmesi, ayrıca öğrenenlerin bu süreçte akademik ve akademik olmayan alanlarda desteklenmesi alanlarında sıklıkla kullanıldığı gözlenmektedir (Zawacki-Richter, Marin, Bond ve Gouverneur, 2019). Ancak YZ teknolojisinin yükseköğretim kurumları başta olmak üzere tüm eğitim kurumlarındaki kullanımı, sağladığı avantajların yanında birtakım endişeleri ve etik mevzuları da beraberinde getirmiştir.

Bunlardan birincisi, öğrenenlerle ilgili demografik bilgiler ya da geçmiş performanslar kullanılarak, ders içi performansların öngörülmesinde ve öğrenenin kişiselleştirilmesinde kullanılan tahmine dayalı analitiklerle ilgilidir. Makine öğrenmesi, eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitiklerini de kapsayan bu analitikler, eğer etik olarak kullanılmazsa, kurumların öğrenimini devam ettirme olasılığı daha yüksek olan yüksek bütçeye sahip öğrenenleri kabul edebilmek ve bu nedenle daha düşük bütçeli öğrenenlere daha az şans tanımayı haklı kılmaya çalışmada bir kanıt olarak kullanılabilir (Ekowa ve Palmer, 2016). Bu durum özellikle dezavantajlı grupları da hedef alan AUÖ ortamlarında da bazı ders ya da programların sadece seçkin öğrenen kitlesini hedef almasına ve dolayısıyla sistemin çıkışından itibaren benimsenen eşitlikçi politikanın zarar görmesine neden olabilir.

YZ'nin etik olmayan bir şekilde kullanımına ilişkin bir diğer endişe ise öğrenenlerin öğrenme sürecindeki performansı, cinsiyeti ya da milliyeti gibi nedenlerden dolayı etiketlenmesidir. Örneğin, tahmine dayalı analitiklerle öğrenenlerin “risk grubu” olarak etiketlenmesinin, kurum ve öğretmenlerde önyargılara neden olabileceği düşünülmektedir (Educause, 2020). Bu duruma verilebilecek bir diğer örnek ise, Instagram tarafından siber zorluğu önlemek ve platformu kullanıcılar için daha güvenli bir hale getirmek amacıyla geliştirilen YZ tabanlı DeepText algoritmasının, “Meksikalı” kelimesini “yasal olmayan” kelimesiyle eşleştirmesidir (Thompson, 2017). Özellikle dijital ortamda var olan kişisel

bilgilerin öğrenenlerle ilgili etiketlemelere neden olabilecek olması, öğrenme sürecinde YZ'nin önyargıları da öğrenebileceği fikrini ortaya çıkarmaktadır.

Bununla birlikte öğrenenlerin dijital kişisel bilgilerinin kendi bildirimleri ve rızaları olmadan kullanılıyor olması, bu bilgilerin gizliliği ve güvenliği açısından sorun yaratabilir (UN General Assembly, 2018). Ayrıca öğrenenlerin bilgisi dahilinde olmadan bu verilerin kurumlarca kullanımı, öğrenenlerin düşünce ve ifade özgürlüğünü de etkilemektedir (UN General Assembly, 2018). Bir başka deyişle, uyarlanabilir AUÖ ortamlarında, kişisel irade dışında bir algoritmanın izlenecek yola, yapılacak test ve aktivitelere, tekrarlanacak konulara karar vermesinin, kişinin özgür iradesiyle karar verme sürecini ortadan kaldırılması olarak değerlendirilebilir. Bu durumun da özellikle AUÖ ortamlarında sıklıkla üzerinde durulan ve bireyin kendi öğrenim sürecinin kontrolünü kendi elinde bulundurması (Holec, 1981) anlamına gelen özerkliğin ortadan kalkmasına neden olabileceğini akıllara getirmektedir.

Çevrimiçi öğrenme ve öğretimin sürecinin değerlendirilmesinde de kullanılan YZ, bu alanda da bazı endişelere yol açmaktadır. İngiltere Açık Üniversitesi'nin de üzerinde çalıştığı duygu algılama sistemleri, öğrenenlerin yüzlerine bir kamera yardımıyla odaklanarak, YZ teknolojisi sayesinde, öğrenenlerin dersi anlamakta ne zaman zorluk yaşadıkları ve duygu durumları hakkında bilgi vermektedir (Simpson, 2017). Öğrenme sürecinin iyileştirilmesi ve etkililiğinin artırılması anlamında avantajlı görünen bu sistemin, insan hakları bağlamında öğrenenlerin düşünce ve ifade özgürlüğünü kısıtlayan bir "gözetim/gözetleme" süreci olduğu söylenebilir.

Ölçme ve değerlendirme bağlamında ortaya çıkan diğer bir endişe de akıllı otomatik değerlendirme sistemleri ile ilgilidir. Özellikle edX gibi yüksek öğrenen sayısına hizmet veren KAÇD'de öğrenen makalelerinin değerlendirilmesinde de kullanılan YZ tabanlı bu sistemlerin yaptıkları notlandırmalarla, öğrenenlerin yaratıcılığını cezalandırdıkları iddia edilmektedir (Mayfield, 2013). Bu akıllı değerlendirme sistemlerinin daha önceden insan değerlendirmesiyle puan olarak belli kategorilere ayrılan makalelere benzerlik düzeyine göre yeni makaleleri notlandırması, bir başka deyişle makaleleri aslında gerçekten okumadığı için yazarın vermek istediği duygu ve yaratıcılığı göz önünde bulundurmaması ile eleştirilmektedir (Mayfield, 2013). Öğrenenlerin duygu, düşünce ve yaratıcılığının öğrenme sürecini ve motivasyonu etkileyen etkenler arasında olduğu düşünülürse, AUÖ'de de öğrenme sürecinde sürekliliğin sağlanması için insan eğitimcilerin önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Bu nedenle özellikle uzaktan eğitimde tüm öğrenme/öğretme sürecinde,

gerçekten hissedemeyen ya da kendilerini ifade edemeyen akıllı robotların, öğretmenlerin yerini alabileceği fikri pek de olanaklı gözükmemektedir (Simpson, 2017).

YZ teknolojisinin kurumsal bağlamda kullanımına bakıldığında etik mevzular dışında maliyetin ve alt yapının da birtakım endişelere neden olabileceği düşünülmektedir. Örneğin, öğrenmenin kişiselleştirilmesi için kullanılan, YZ destekli uyarlanabilir öğrenme araçlarının kurulumu ve kullanımı, zaman, maliyet ve kaynaklar açısından yüksek yatırım gerektirmektedir (Educause, 2019). Ayrıca Mısır ve Ortadoğu gibi ülkelerde YZ kullanımı için alt yapının yeterli olmaması ve YZ’de kullanılmak için gereken verinin genel olarak yanlış olması ya da ulaşılabilir olmaması da YZ kullanımında var olan endişeler arasındadır (Educause, 2020). Bu nedenle, AUÖ ortamlarının kişiselleştirilmesinde kullanılan ve maliyeti yüksek bu teknolojilerin, öğrenenlerden alınan ücretlere yansıtılarak, herkese için ulaşılabilir eğitim düşüncesinden uzaklaşılabilir olunmasının da endişe yaratıcı olduğu söylenebilir.

Yukarıda verilen bilgiler ışığında, YZ teknolojisinin AUÖ ortamlarında sağladığı fırsatlar ve yarattığı endişeler Tablo 1’de verildiği gibi özetlenebilir.

**Tablo 1.** *Yapay zekâ teknolojisinin açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında sunduğu fırsatlar ve yarattığı endişeler*

Yapay zekâ teknolojisinin açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında sunduğu fırsatlar	Yapay zekâ teknolojisinin açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında yarattığı endişeler
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemden ayrılma ihtimali yüksek öğrenen profilinin belirlenmesi ve akademik başarı/performansın tahmini</li> <li>Ödev ve sınavların değerlendirilmesinde anında kişiye özel hızlı geri bildirim sağlanması, programın ya da öğretimin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi</li> <li>Bireyin öğrenme deneyiminin bireysel ihtiyaçlarına uygun hale getirilmesi ve dersin hedef ve standartlarıyla uyumlu öğrenen profiline uygun esnek, uyarlanabilir, kişiye özel öğrenme ortamlarının oluşturulması</li> <li>Özel gereksinimi olan öğreten ve öğrenenlerinin ihtiyaçlarının göz önünde bulundurularak eğitim yaşantılarının kolaylaştırılması</li> <li>Kuruma kabul, kayıt süreçleri, finansal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etik konular <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Öğrenenlere ait demografik bilgilerin ve geçmiş performanslarının etik olmayan bir şekilde kullanılması, bu nedenle öğrenenlere ilişkin etiketleme ve önyargıların oluşturulması</li> <li>✓ Öğrenenlerin dijital kişisel bilgilerinin kendi bildirimleri ve rızaları olmadan kullanılmasının, bu bilgilerin gizliliği ve güvenliği açısından sorun yaratabilmesi</li> <li>✓ Öğrenenlerin bilgisi dahilinde olmadan kullanılan öğrenen verilerinin kurumlarca kullanımının, öğrenenlerin düşünce ve ifade özgürlüğünü etkilemesi</li> </ul> </li> <li>Akıllı otomatik değerlendirme sistemlerinin</li> </ul>

destek, yeni öğrenen oryantasyonu, kampüs yaşamı, sağlık hizmetleri ve programların içeriği gibi konularda öğrenenlere anında geri bildirim sağlayan sanal akıllı asistanların kullanımı ve akıllı öğretim sistemlerinin iş yükü, zaman ve ekonomik açıdan öğrenen, öğreten ve kurumlara sağladığı avantajlar	öğrenenlerin duygu, düşünce ve yaratıcılığını yeteri kadar değerlendirememeleri
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• YZ'nin gelecekte öğretmenlerin yerini alabileceği endişesi</li> <li>• YZ teknolojisinin zaman, maliyet ve kaynaklar açısından yüksek yatırım gerektirmesi ve bunun yüksek ders ücreti olarak öğrenenlere yansıtılması</li> </ul>

## Tartışma

Temelleri 1995 yılında atılmış olan “yıkıcı teknolojiler” kavramı, Christensen ve Raynor (2003) tarafından piyasada var olan ürün ya da hizmetlerin yerini alan yenilikçi ürünler olarak tanımlanmıştır. Bu tanımdan yola çıkarak birçok alanda getirdiği yenilikçi bakış açısı nedeniyle (örn.; akıllı sesli asistanlar, sürücüsüz arabalar gibi) yıkıcı teknolojiler arasında yer alan YZ'nin, eğitim alanında da sıklıkla kullanıldığı ifade edilebilir. Göksel ve Bozkurt (2019), YZ'nin eğitimde kullanımı bağlamında, özellikle “uyarlanabilir öğrenme”, “kişiselleştirme ve öğrenme stilleri”, akıllı öğrenme sistemleri” ve “eğitim süreçlerinin gelecekteki bir bileşeni” temalarının alanyazında öne çıktığını ifade etmiştir. Uğur ve Kurubacak da (2019), özellikle AUÖ'de zamandan ve insan gücünden tasarruf ederek, sistemin ve öğrenme sürecinin devamlılığını sağlamada, program geliştirme, sistem yönetimi, yönetim teknolojilerinin yönetimi gibi alanlarda YZ'nin kritik bir yerde olmaya devam edeceğini vurgulamıştır.

Özellikle uyarlanabilir AUÖ ortamlarında YZ teknolojisinin kullanımından birincil olarak etkilenen öğrenen düşüncelerinin bu noktada önem arz ettiği düşünülmektedir. Örneğin, İngiltere Açık Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada, öğrenenlerin birçoğu, YZ teknolojisini gelecek öğrenmeleri için yararlı bulduklarını ve gelecekte YZ'nin öğretmenlerin yerini alabileceğini belirtmişlerdir (Holmes ve Anastopoulou, 2019). Öğrenenlerin YZ'nin öğretmenlerin yerini alabileceği değerlendirmesi alanyazında yer alan bazı araştırmacıların (Simpson, 2017; Ivanov, 2016) düşünceleriyle farklılaşmaktadır. Ancak burada önemli olan soru, YZ teknolojisinin öğretmenin yerini alıp almayacağından çok almasının gerekip gerekmediğinin düşünülmesidir. YZ özellikle çok yüksek sayıda kişiye eğitim veren AUÖ ortamlarında öğrenciye, öğretmene ve kuruma içeriğin üretilmesinde, paylaşılmasında ya da değerlendirilmesinde ve dolayısıyla öğrenmenin kişiselleştirilmesinde yardımcı olabilir. Ancak bu noktada dahi pedagojik içeriğin hazırlanmasında kilit noktada olanın yine

öğretenler olduğu düşünülmektedir. Öğrenme süreci, Bates'in de (2015) vurguladığı gibi sadece bir bilgi transferinden ve bilginin tekrarından mevcut değildir. Bilginin gelişimi ve özümsemesi, öğrenen-öğreten etkileşimiyle, duyguların ve yaratıcılığın paylaşılıp çoğalmasıyla büyür. Bu nedenle, alanyazında belirtildiği gibi AUÖ ortamlarında öğrenmenin sürdürülebilir kılınması için öğrenenin akranlarıyla ve öğretmenleriyle duygusal bir bağ kurabilmeleri ve kendilerini sürece ait hissetmeleri çok önemlidir (Gregori, Martinez ve Moyano-Fernandez, 2018). Dolayısıyla, gerçekten hissedemeyen ya da çeşitli algoritmalarla öğrenenin ne hissettiği hakkında çıkarımda bulunsa da bunu insani olarak değerlendiremeyen makinelerin, öğrenme sürecine katkı sağlasa da öğretmenlerin yerini almaması gerektiği düşünülmektedir.

YZ'nin, AUÖ ortamları dahil tüm öğrenme ortamlarında kullanılırken dikkat edilmesi gereken bir başka nokta ise daha önceki bölümlerde belirtildiği gibi bu teknolojinin sadece sunduğu potansiyellere değil ortaya çıkan endişelere de kulak verilmesidir. Burada özellikle öğrenenlere ait dijital verilerin toplanmasında, paylaşılmasında ve kullanılmasında etik değerlere dikkat edilmesinin öneminden bahsedilebilir. AUÖ ortamlarında da kullanılan bu teknolojinin eşitlikçi, kapsayıcı ve önyargılardan arınmış bir şekilde tasarlanması gerekir (Educause, 2020). Aksi halde bu teknolojinin AUÖ ortamında kullanılması, sistemin özünü oluşturan ve toplumsal adaletsizliğe karşı çıkararak, eğitimin herkes için erişilebilir olmasını savunan politikasıyla çatışacağı ve bunun da yarardan çok öğrenme sürecine zarar getireceği düşünülmektedir. Ekowo ve Palmer (2016), özellikle tahmine dayalı analitiklerin yükseköğretimde etik bir şekilde kullanımına ilişkin izlenmesi gereken 5 kısa uygulamadan bahsetmiştir. Bu uygulamalar sırasıyla şu şekildedir: 1. Bir vizyona ve plana sahip olunması. 2. Destekleyici bir alt yapı oluşturulması. 3. Verilerin düzgün kullanımı için çalışılması. 4. Önyargıdan uzak tahmine dayalı analitik modellerin ve algoritmaların tasarlanması. 5. Özenle müdahale edilerek kurumsal hedeflerin karşılanması ve öğrenen çıktılarının geliştirilmesi. Bu 5 uygulama sayesinde YZ'nin AUÖ ortamlarında kullanımının etik olarak garanti altına alınabileceği düşünülmektedir. Böylece YZ'nin öğrenmenin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında ve öğrenme sürecinin daha etkili hale getirilmesinde öğrenen verilerinin güvenliğinin de sağlanabileceği düşünülmektedir.

Yukarıda verilen bilgilere ek olarak, YZ kullanımının alt yapı bakımından maliyetli olması, bu teknolojinin sadece finansal olarak güçlü çevrimiçi platformlar tarafından kullanılabileceği endişesini ortaya çıkarmaktadır. Bu durum da çevrimiçi öğrenmenin daha



pahalı olması ve dolayısıyla bazı dezavantajlı grupların, öğrenmenin dışında kalması şeklinde sonuçlanabilir.

Sonuç olarak Abraham Lincon'nın dediği gibi “geleceği tahmin etmenin en iyi yolu onu yaratmaktır”. Bu sözden yola çıkarak, YZ'nin da AUÖ ortamlarının geleceğinin tahmin edilmesinde önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. YZ çevrimiçi ortamlarda öğrenmenin herkes tarafından aynı şekilde gerçekleşmeyeceğini ve bu nedenle bireysel ihtiyaç ve farklılıkların göz önünde bulundurulması gerektiği düşüncesini hayata geçirmeye yardımcı olabilir. Aynı zamanda öğretmenlere, öğretim tasarımcılarına ve kurumlara, öğrenme sürecinin planlanmasında, sunulmasında, değerlendirilmesinde ve raporlanmasında destek olabilir. Ancak YZ algoritmalarının eğitimde kullanımında, insan haklarının ve etik kuralların göz önünde bulundurulmasının çok önemli olduğu düşünülmektedir. Sharma, Kawachi ve Bozkurt'un da (2019) üzerinde durduğu gibi YZ'yi değerlendirirken bunun bir insan üretimi olduğu unutulmamalıdır ve eğer bu teknolojinin geleceğine dair bir endişe varsa, insanoğlu önce kendini sorgulamalıdır. Dolayısıyla insanoğlunun yarattığı YZ teknolojisinin, AUÖ ortamlarının geleceğini tahmin etmede, kelime anlamıyla yıkıcı mı yoksa yapıcı mı olacağının yine insanoğluna bağlı olduğu söylenebilir.

### Sonuç ve Öneriler

Gelişen teknolojilerin iş yaşantısını olduğu kadar eğitim yaşantısını da etkilediği söylenebilir. Özellikle uyarlanabilir kişiselleştirilmiş AUÖ ortamlarının oluşturulmasında da bu teknolojiler arasında yer alan YZ önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle AUÖ ortamlarının geleceğini etkileyecek olan YZ teknolojisinin ne olduğuna dair bir alanyazın çalışmasına ihtiyaç vardır. Dolayısıyla, bu çalışmada alanyazında yer alan YZ kavramı, ilgili kavramlar, AUÖ ortamlarına sunduğu fırsatlar ve sebep olduğu endişeler eleştirel bir bakış açısıyla ele alınmış ve değerlendirilmeye çalışılmıştır. Yapılan bu çalışmanın, AUÖ ortamlarına YZ'nin entegrasyonu ile ilgili araştırma yapan eğitimcilere, kurumlara ve araştırmacılara farklı bir bakış açısı kazandırması beklenmektedir.

İlerleyen çalışmalarda, YZ'nin AUÖ ortamlarında kullanımına dair aşağıda yer verilen düşüncelerin göz önünde bulundurulması önerilebilir.

- AUÖ'de YZ kullanımına ilişkin öğrenen, öğreten ve kurum görüşlerinin alınması, değerlendirilmesi ve bu görüşler doğrultusunda sistemlerde gerekli

iyileştirmelerin yapılması önerilmektedir. Böylece AUÖ'de öğrenenlerin bireysel farklılıklarının göz önünde tutularak uygulamaların kişiselleştirilmesinde, YZ'nin daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi düşünülmektedir.

- Özellikle öğrenen ihtiyaçlarının belirlenerek, YZ'nin öğrenme ortamlarına entegre edilmesinde öğretim tasarımcılarının önemli bir role sahip oldukları düşünülmektedir. Teorik bilginin yanında uygulama ve değerlendirme aşamalarının da önem kazandığı düşünüldüğünde, çevrimiçi ortamların YZ teknolojisiyle güçlendirilmesinde, bu yolda eğitimcilerin ve kurumların YZ teknolojisinin güçlü ve zayıf yönleri ile ilgili bilgilendirmesinde öğretim tasarımcılarına düşen rollerin araştırılması önerilmektedir.
- YZ'nin AUÖ'de kullanımı yukarıda da ele alındığı gibi öğrenen, öğreten ve kurumlar bağlamında yarar sağlasa da verilerin kullanımı bağlamında çeşitli endişeleri beraberinde getirmektedir. Bu neden insan hakları göz önünde bulundurularak, veri gizliliği, algoritmik önyargı ve öğrenen veri kullanımına ilişkin çeşitli etik politikaların belirlenmesi gerektiği düşünülmektedir.

### Kaynakça

- AI Index Annual Report (2019). Artificial Intelligence Index Report 2019. [https://hai.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj10986/f/ai\\_index\\_2019\\_report.pdf](https://hai.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj10986/f/ai_index_2019_report.pdf) (Erişim Tarihi: 17.03.2020)
- Aldowah, H., Al-Samarraie, H., & Fauzy, W. M. (2019). Educational data mining and learning analytics for 21st century higher education: A review and synthesis. *Telematics and Informatics*, 37, 13-49. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.01.007>
- Au, O. T. S., Li, K., & Wong, T. M. (2018). Student persistence in open and distance learning: success factors and challenges. *Asian Association of Open Universities Journal*, 13(2), 191-202. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-12-2018-0030>
- Bakeer, H. M. S., & Abu-Naser, S. S. (2019). An Intelligent Tutoring System for Learning TOEFL. *International Journal of Academic Pedagogical Research (IJAPR)*, 2(12), 9-15.

- Baker, T., & Smith, L. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. [https://media.nesta.org.uk/documents/Future\\_of\\_AI\\_and\\_education\\_v5\\_WEB.pdf](https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf) (Erişim Tarihi: 18.03.2020)
- Bates, A.W. (2015) *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. Vancouver BC: Tony Bates Associates Ltd.
- Bini, S. A. (2018). Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning, and Cognitive Computing: What Do These Terms Mean and How Will They Impact Health Care?. *The Journal of Arthroplasty*, 33(8), 2358–2361. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.02.067>
- Chen, A. (2018). China's schools are quietly using AI to mark students essays....but do the robots make the grade? <https://www.scmp.com/news/china/society/article/2147833/chinas-schools-are-quietly-using-ai-mark-students-essays-do> (Erişim Tarihi: 21.03.2020).
- Christensen C. M. & Raynor M. E. (2003). *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- EdSurge (2016). *Decoding Adaptive*. London: Pearson. <https://www.pearson.com/content/dam/corporate/global/pearson-dot-com/files/innovation/Pearson-Decoding-Adaptive-v5-Web.pdf>
- Educause (2019). *Educause Horizon Report 2019: Higher Education Edition*. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/4/2019horizonreport.pdf> (Erişim Tarihi: 17.03.2020)
- Educause (2020). *Educause Horizon Report 2020: Teaching and Learning Edition*. <https://library.educause.edu/resources/2020/3/2020-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition> (Erişim Tarihi: 18.03.2020)
- Ekowa, M., & Palmer, I. (2016). Predictive analytics in higher education.: Five guiding practices for ethical use. <https://www.newamerica.org/education-policy/reports/predictive-analytics-in-higher-education/> (Erişim Tarihi: 23. 03. 2020)

- Fabian, W. (2019). The Artificial Industry and Global Changes. <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/11/27/the-artificial-intelligence-industry-and-global-challenges/#34ce06603deb> (Erişim Tarihi: 17.03.2020).
- Fırat, M. & Yüzer, T. V. (2016). Learning Analytics: Assessment of Mass Data in Distance Education. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 7(2), 1-8.
- Goel, A.K., & Polepeddi, L. (2017). Jill watson: A virtual teaching assistant for online education. *Presented to the Learning Engineering for Online Learning Workshop*, Harvard University. <https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/59104/goelpolepeddi-harvardvolume-v7.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Erişim Tarihi: 22.03.2020)
- Goksel, N., & Bozkurt, A. (2019). Artificial Intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives. In S. Sisman-Ugur, & G. Kurubacak (Eds.), *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 224-236). Hershey, PA: IGI Global.
- Gregori, P., Martínez, V., & Moyano-Fernández, J. J. (2018). Basic actions to reduce dropout rates in distance learning. *Evaluation and Program Planning*, 66, 48–52. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2017.10.004>
- Hamza-Lup, F. G., & Goldbach, I. R. (2019). Survey on intelligent dialogue in e-learning systems. In *Proceedings of the 11th International conference on mobile, hybrid, and on-line learning*, (pp. 24-28). Athens, Greece.
- Holec, H. (1981). *Autonomy and Foreign Language Learning*. Oxford: Pergamon.
- Holmes, W., & Anastopoulou, S. (2019, June). What do students at distance universities think about AI?. In *Proceedings of the Sixth (2019) ACM Conference on Learning@ Scale* (pp. 1-4). Chicago, IL, USA.
- Hussain, M., Zhu, W., Zhang, W., & Abidi, S. M. R. (2018). Student engagement predictions in an e-Learning system and their impact on student course assessment scores. *Computational Intelligence and Neuroscience*. <https://doi.org/10.1155/2018/6347186>

- Hussain, M., Zhu, W., Zhang, W., Abidi, S. M. R., & Ali, S. (2019). Using machine learning to predict student difficulties from learning session data. *Artificial Intelligence Review*, 52(1), 381-407. <https://doi.org/10.1007/s10462-018-9620-8>
- Ivanov, S. (2016). Will robots substitute teachers? *Yearbook of Varna University of Management*, 9, 42-47.
- Kai S., Miguel J., Andres L., Paquette L., Baker RS., Molnar K., Watkins H., Moore M. (2017). Predicting student retention from behavior in an online orientation course. *In Proceedings of 10th International conference on education data mining* (pp. 250-255). Wuhan, China.
- Kavitha, G. and Raj, L. (2017). Educational Data Mining and Learning Analytics - Educational Assistance for Teaching and Learning. *International Journal of Computer & Organization Trends*, 41(1), 21-25. <http://dx.doi.org/10.14445/22492593/IJCOT-V41P304>
- Liu, F., Wang, L., & Qian, Y. (2017). Analysis of MOOCs courses dropout rate based on students' studying behaviors. *Advances in Social Science Education and Humanities Research*, 83, 139–144. <https://doi.org/10.2991/hss-17.2017.26>
- Marr, B. (2019). The seven biggest technology trends in 2020 everyone must get ready for now. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/09/30/the-7-biggest-technology-trends-in-2020-everyone-must-get-ready-for-now/#54c7e5612261> (Erişim Tarihi: 12.04.2020)
- Mayfield, E. (2013). Six ways the edX announcements gets automated essay grading wrong, *ELiterate*. <https://eliterate.us/si-ways-the-edx-announcement-gets-automated-essay-grading-wrong/> (Erişim Tarihi: 23.03.2020).
- Muilenburg, L., & Berge, Z. L. (2001). Barriers to distance education: A factor-analytic study. *American Journal of Distance Education*, 15(2), 7-22.
- Ndukwe, I. G., Daniel, B. K., & Amadi, C. E. (2019). A Machine Learning Grading System Using Chatbots. *Artificial Intelligence in Education*, 365–368. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-23207-8\\_67](https://doi.org/10.1007/978-3-030-23207-8_67)

- Page, L. C., & Gehlbach, H. (2017). How an artificially intelligent virtual assistant helps students navigate the road to college. *AERA Open*, 3(4),1-12. <https://doi.org/10.1177/2332858417749220>
- Robinson, C., Yeomans, M., Reich, J., Hulleman, C., & Gehlbach, H. (2016, April). Forecasting student achievement in MOOCs with natural language processing. In *Proceedings of the sixth international conference on learning analytics & knowledge* (pp. 383-387). Edinburgh, UK.
- Sharma, R. C., Kawachi, P., & Bozkurt, A. (2019). The landscape of artificial intelligence in open, online and distance education: Promises and concerns. *Asian Journal of Distance Education*, 14(2), 1-2.
- Simonson, M., Zvacek, S. M., & Smaldino, S. (2019). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education 7th Edition*. Charlotte, North Carolina: IAP.
- Simpson, O. (2017). Innovations in distance education student support: What are the chances? In: G. Ubachs, L., Konings, & M. Brown (Eds.). *The Envisioning Report for Empowering Universities* (pp. 52-55).[https://empower.eadtu.eu/images/report/The\\_Envisioning\\_Report\\_for\\_Empowering\\_Universities\\_1st\\_edition\\_2017.pdf#page=56](https://empower.eadtu.eu/images/report/The_Envisioning_Report_for_Empowering_Universities_1st_edition_2017.pdf#page=56) (Erişim Tarihi: 23.03.2020).
- The Alchemy Project (2019). Alchemy: A Teaching and Learning Tool. <https://ctlit-alchemy-2019.sites.olt.ubc.ca/teaching-learning/> (Erişim Tarihi: 21.03.2020).
- Thompson, N. (2017). Instagram’s Kevin Systrom wants to clean up the &#%@! Internet, *Wired*. <https://www.wired.com/2017/08/instagram-kevin-systrom-wants-to-clean-up-the-internet/> (Erişim Tarihi: 23.03.2020).
- Uğur, S., & Kurubacak, G. (2019). Technology Management Through Artificial Intelligence in Open and Distance Learning. In *Handbook of Research on Challenges and Opportunities in Launching a Technology-Driven International University* (pp. 338-368). Hershey, PA: IGI Global.
- UN General Assembly (2018). Promotion and protection of the right to freedom of opinion and expressions. <https://freedex.org/wp-content/blogs.dir/2015/files/2018/10/AI-and-FOE-GA.pdf> (Erişim Tarihi: 23.03.2020).

Utah State University (2017). Blind instructor now uses Amazon Alexa to manage her classroom. <https://www.usu.edu/ais/news/2017/blind-instructor-now-uses-amazon-alexa-to-manage-her-classroom> (Erişim Tarihi: 21.03.2020)

Xiaogang, L (2018). A research on distance education system based on artificial intelligence technology. In *Proceedings of 2018 International Conference on Big Data and Artificial Intelligence (ICBD AI 2018)* (pp. 98-103). Chengdu, China

Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M., & Gouverneur, F. (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(1), 16-39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Zeide, E. (2019). Artificial Intelligence in Higher Education: Applications, Promise and Perils, and Ethical Questions. *Educause Review*. <https://er.educause.edu/articles/2019/8/artificial-intelligence-in-higher-education-applications-promise-and-perils-and-ethical-questions> (Erişim Tarihi: 07.03.2020)

Zhao, S., Zhang, Y., Xiong, X., Botelho, A., & Heffernan, N. (2017, April). A memory-augmented neural model for automated grading. In *Proceedings of the Fourth (2017) ACM Conference on Learning@ Scale* (pp. 189-192). Cambridge Massachusetts, USA.

<https://www.admithub.com/> (Erişim Tarihi: 21.03.2020)

<https://www.cognii.com/> (Erişim Tarihi: 21.03.2020)

<https://www.fishtree.com/> (Erişim Tarihi: 21.03.2020)

<https://www.pearsonmylabandmastering.com/global/> (Erişim Tarihi: 21.03.2020)