

mevzu

sosyal bilimler dergisi | journal of social sciences

e-ISSN 2667-8772

mevzu, Mart/March 2023, s. 9: 295-321

Metaverse Çağında Öğretmenlik Mesleğinin Geleceğini Düşünmek
Thinking About The Future of The Teaching Profession in The Age of The
Metaverse

Zeynep KAYA

Doktor Öğretim Üyesi, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi

Assist. Prof, Social Sciences University of Ankara

zeynep.kaya@asbu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5565-8171

DOI: 10.56720/mevzu.1229096

Makale Bilgisi | Article Information

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi/ Research Article

Geliş Tarihi / Date Received: 03 Ocak / January 2023

Kabul Tarihi / Date Accepted: 17 Şubat / February 2023

Yayın Tarihi / Date Published: 15 Mart / March 2023

Yayın Sezonu / Pub Date Season: Mart / March 2023

Atıf / Citation: KAYA, Z. (2023). Metaverse Çağında Öğretmenlik Mesleğinin Geleceğini Düşünmek. *Mevzu: Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (Mart 2023): 295-321 DOI: 10.56720/mevzu.1229096

İntihal: Bu makale, iThenticate yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir.

Plagiarism: This article has been scanned by iThenticate. No plagiarism detected.

web:<http://dergipark.gov.tr/mevzu>|mailto:mevzusbd@gmail.com

Copyright © CC BY-NC 4.0



Öz*

Teknoloji ortaya çıkışından bugüne eğitimi ve eğitimin bileşenlerini etkilemiştir. Günümüzde profesyonel bir meslek olan öğretmenliğin gerektirdiği yetkinlik ve beceriler de tarihsel süreç içerisinde sosyolojik, siyasi ve teknolojik değişimlere bağlı olarak dönüşüme uğramış; dijitalleşme, yapay zekâ teknolojisi ile geleceğin meslekleri/mesleklerin geleceği konuşulmaya başlanmıştır. Bu bağlamda öğretmenlik mesleğinin geleceğinin sorgulanmasının anlamlı olacağı düşünülmektedir. Bu makale, genel olarak öğretmenlik mesleğinin geleceğini Endüstri 4.0 ile gündeme gelen metaverse teknolojisi bağlamında değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiş, veri toplama aracı olarak literatür taraması kullanılmıştır. Araştırma verileri betimsel analiz ile yorumlanmış, değerlendirmelerde bulunulmuştur. Araştırma neticesinde metaversenin eğitim/öğretim açısından pek çok imkân ve tehdit içerdiği bu durumun öğretmenlik mesleğinden beklenen becerileri daha da karmaşık hale getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Zira gelinen son noktada öğretmenlik mesleğinin teknolojik içerik üreticisi olarak bir ortam yöneticisi olma becerisini gerektirdiği; sanal âlemin sosyal, psikolojik meydan okumalarının öğretmenler açısından zorlayıcı olabileceği neticesine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Teknoloji, Öğretmen, Öğretmenlik Mesleği, Metaverse.

Abstract

Since its creation, technology has affected education and its components. The competencies and skills required by teaching, which is a professional pro-

* Bu çalışma, 3-4 Kasım 2022 tarihinde gerçekleşen Metaverse ve Din Uluslararası Sempozyumu'nda sözlü olarak sunulan ancak tam metni yayımlanmayan "Muallimden 'Meta-teacher' a: Metaverse ve Öğretmenlik Mesleğinin Geleceği" başlıklı tebliğden geliştirilerek hazırlanmıştır.

This study is an improved version of a paper presentation (unpublished conference paper) titled "From teacher to "Meta-teacher": The Metaverse and the Future of the Teaching Profession" which presented at the "Metaverse and Religion International Conference (3-4 November 2022)."

profession today, have also evolved in response to sociological, political, and technological changes; discussions have begun regarding digitalization, artificial intelligence technology, and the future of professions/future professions. In this context, it seems pertinent to inquire about the future of the teaching profession. The purpose of this article is to evaluate the future of the teaching profession in light of the metaverse technology introduced by Industry 4.0. In this study, a qualitative research methodology was employed, and literature review was used to collect data. The research data were interpreted using the method of descriptive analysis. As a result of the research, it was determined that metadata contains numerous opportunities and threats for education/training, thereby increasing the complexity of the skills required for the teaching profession. Because, at the conclusion of the study, it was determined that the teaching profession requires the ability to be an environment manager as a technological content producer, and the social, psychological, and religious challenges of the virtual world can be challenging for teachers.

Key Words: Education, Technology, Teacher, Teaching Profession, Metaverse.

Giriş

Meslek olarak öğretmenliğin tarihine dair kesin bir bilgi vermek mümkün değildir. Öğrenme ve öğretme olgusunun insanın var olduğu günden itibaren mevcudiyeti düşünüldüğünde, öğretmenlik mesleği de bu tarih ile başlatılabilir. İlk öğretmenlerin din adamları ve filozoflar olduğu, kendi mesleklerinin yanı sıra ikinci bir uğraş alanı olarak öğretmenliği icra ettikleri bilinmektedir (Oktay, 1991, s. 187). En genel tanımı ile öğretmen; "*bilgi, görgü ve yaşantısı ile belli dal ve alanlarda başkalarının yetişme ve gelişmesine yardım eden kimse*" (Aydın, 2001, s. 59) öğretmenlik mesleği ise "*yetişmekte olan nesli, ailesi, çevresi, milleti, devleti ve vatanı için daima yararlı, yapıcı, yaratıcı iyi bir insan ve iyi bir vatandaş yetiştirme sanatı*" şeklinde tanımlanmaktadır (Karataş, 2020, s. 41). Öğretmenlik, kurumsallaşma süreci ve devlet ile olan bağı göz önüne alındığında, bugün önemli ölçüde teknik bir meslek haline gelmiştir. Günümüzde öğretmenlik mesleği, mesleki formasyon, akademik performans ve özel uzmanlık bilgi-becerisi gerektiren profesyonel bir uğraş alanı olmanın yanı sıra insanlarla iç içe ve etkileşim halinde icra edilen bir meslek olması dolayısıyla diğer bazı mesleklerden ayrılmaktadır (Çelikten ve Şanal, 2005, ss. 209-213).

Öğretmenlerin rol ve sorumlulukları; toplumsal yapıda, öğrenci profilindeki değişimlere, eğitim bilimi alanında yeni yaklaşımların ortaya çıkmasına, eğitim alanında gerçekleşen yasal düzenlemelere, uluslararası gelişmelere, bilim ve teknolojiadaki ilerlemelere bağlı olarak tarihsel süreç içerisinde değişiklik göstermiştir (Sönmez, 2019, s. 237). Örneğin başlangıçta var olan öğretme süreç ve tekniklerinin tümüne karar veren otorite merkezli öğretmenlik anlayışı, öğrencinin öğrenme özelliklerini dikkate alan ve onu öğrenme sürecine dâhil eden bir anlayışa buradan da bir rehber-kolaylaştırıcı olma rolüne evrilmiştir (Yaşaroğlu, 2018, s. 20). 19. yüzyıldan başlayıp 20. yüzyılda ivme kazanan bilimsel gelişmeler akabindeki teknolojik ilerlemeler öğretmenleri, özellikle eğitim teknolojileri konusunda, donanımlı olmaya zorlamış, bu ihtiyaç Covid 19 süreci ile kendisini iyice hissettirmiştir. Diğer taraftan Endüstri 4.0 ile hayatın her alanını kuşatan dijitalleşme olgusu, eğitim alanında ve öğretmenlik mesleğinden beklenen beceriler konusunda ciddi bir dönüşüme yol açmıştır. Geldiğimiz noktada bu dönüşümün son halkasını, şu anda avatarlar yoluyla -ama ileri de muhtemelen meta-human denilen dijital insan kopyaları ile- dâhil olunabilen bir öte/ sanal evren (metaverse) oluşturmaktadır (Reis vd., 2011, s. 21). Son birkaç yıldır hemen hemen her alanı kapsayabilecek muhtemel etkileri dolayısıyla gündem olan metaverse teknolojisinden güçlü bir şekilde etkilenmesi beklenen alanlardan biri de hiç şüphesiz eğitimdir.

Metaverse ve eğitim ilişkisi ile ilgili literatüre bakıldığında çalışmaların daha çok metaversenin eğitim/öğretime olumlu ya da olumsuz etkilerinin ne olabileceği (Göçen, 2022; Akpınar ve Akyıldız, 2022; Altundal, 2022), öğretim teknolojisi açısından nasıl fırsatlar sunduğu (Damar, 2021) konularına odaklandığı; bazı çalışmaların da bilgilendirici literatür taraması (Alkan ve Bolat, 2022) şeklinde olduğu görülmektedir. Eğitim/öğretimin çok önemli bir bileşeni olarak öğretmenin ve dolayısıyla öğretmenlik mesleğinin metaverseden nasıl etkileneceği sorusunun üzerinde çalışılmaya değer bir soru olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışma, dijitalleşme ile beraber zaten sorgulanmaya başlanan mesleklerin geleceklere konusunu öğretmenlik mesleği çerçevesinde tartışmayı amaçlamaktadır. Yaşanan gelişmeler öğretmenlik mesleği açısından ne anlam ifade etmektedir?" Metaverse ortamı bu meslek için yok edici bir tehdit midir yoksa aksine fırsatlar mı içermektedir? Metaverse öğretmenlik mesleğinden beklentileri nasıl etkileyebilir? soruları çalışmanın

cevap bulmak istediği sorulardır. Makalede, teknolojik gelişmelerin eğitime yansımalarının, günümüze kadar geçen süreçte öğretmenlik mesleğinden beklentileri nasıl etkilediğine dair genel bir çerçeve sunulmuş, öğretmenlik mesleğinin -metaverse bağlamında- geleceğine dair değerlendirmelere yer verilmiştir.

Yöntem

Çalışmada nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiş ve literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada araştırmanın amacına uygun olarak literatür taranmış elde edilen veriler betimsel analize tabi tutulmuş ve araştırmanın amacı doğrultusunda yorumlanmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ardından neden sonuç ilişkileri irdelenerek birtakım sonuçlara ulaşılır. Bu yorumlama sürecinde araştırmacı temaları birbirleri ile ilişkilendirebilir ve ileriye dönük tahminlerde bulunabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 224).

1. Sanayi Toplumundan Bilgi Toplumuna Öğretmenlik Mesleğinde Değişim

Öğretmenlik, çok eski bir uğraş olmasına rağmen on dokuzuncu yüzyıla kadar meslek olarak nitelendirilmemiştir. Sanayi Devrimi sonucunda iş dünyasında ortaya çıkan nitelikli elaman ihtiyacı kitlesel eğitimi gerekli kılmış, bu durum okul sisteminin yaygınlaşması sonucunu doğurmuştur (Ünsal, 2021, s. 1484). Fransız devrimi sonucunda ise kurulan yönetim, laik ve cumhuriyetçi esaslara dayandığından bu ilkeleri benimsemiş yurttaşları, dinî ve monarşik değer aktarıcı olarak görülen öğretmenlerle yetiştiremeyeceğini düşünmüş, kendi amacına uygun dünyanın ilk öğretmen yetiştiren kurumlarını açmıştır (Şanal, 2010, s. 1862). Bu tarihten itibaren öğretmenin, öğretmenlik mesleğine hazırlayan özel kurumlarda yetişmesi yaygınlaşmıştır.

Toplumların gerek ekonomik, teknolojik gerekse sosyal ve siyasi alanlarda çok yönlü değişim ve dönüşümler yaşamasına neden olan Sanayi Devrimi (Özdemir, 2011, ss. 87-88), eğitimde “klasik eğitim modeli” olarak adlandırılan, döneme özgü bir model ortaya çıkarmıştır (Çetin, 2002, 88-89). Bu modelin uygulayıcısı olan öğretmen; bilginin tek kaynağı durumundadır. Öğretim yöntemi olarak düz anlatım ve soru cevap metodu dışına çıkmamak, sınıfı otoriter bir tutum ile yönetmek öğretmen merkezli eğitim-öğretim süreci-

lerini benimsemek klasik öğretmenin özellikleri arasında sayılmaktadır (Saygılı, 2013, s. 266). Bu modelde öğrenci pasif dinleyici, öğretmen aktif aktarıcı rolünü sürdürmektedir (Genç, 2000, ss. 375-376).

II. Dünya savaşının ardından tarım ve sanayi toplumlarından tümüyle ayrı bir "Bilgi Toplumu"ndan söz edilmeye başlanmıştır (Çeven ve Karakulle, 2018, s. 696). "Endüstri ötesi toplum", "kapitalizm ötesi toplum" gibi isimler verilen yeni toplum tarzında, devlet-toplum-birey ilişkisini belirleyen şey maddi değerler yerine bilgidir. Bu toplumda, bilişim teknolojisinin etkisiyle bilgi üretimi fazlaşmış durumdadır ve bireylerin yaşamın her alanı ile ilgili çeşitli enformasyona kolayca erişebilmek için modern teknolojiyi iyi kullanmaları neredeyse zorunluluktur. Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişte, küreselleşme olgusunun da etkisiyle, hızla değişen şartlara uyum sağlayacak sorun çözme ve algılama kapasiteleri yüksek, bilgi üretme ve kullanma konusunda yetenekli ve farklı kültürlerle bir arada yaşama kabiliyeti bulunan toplum üyelerinin yetiştirilmesi gerekliliği doğmuştur (Oktay, 2004, ss. 21-24). Ayrıca teknolojik ilerlemeler ve bilgi anlayışındaki değişiklik, pozitivist felsefe yerine post-modern felsefeyi; davranışçı eğitim yerine yapılandırmacı yaklaşımı egemen hale getirmiştir (Akpınar ve Aydın, 2007, s. 73). Yapılandırmacı yaklaşım özetle, öğrencinin bilgiyi direk almasından ziyade- ilgi, yetenek ve öğrenme durumlarının dikkate alındığı bir ortamda- zihninde önceki öğrenmelerini de kullanarak bilgiyi yeniden inşa etmesini ifade eder (Arslan, 2007, ss. 45-46). Bu anlayışta öğretmenin görevi, öğrencilerini bireysel ve öğrenme özellikleri bakımından çok iyi tanımak, öğretim içeriğini organize etmede daha çok sorumluluk almak, kendisi de sürekli bir öğrenen olarak bilgiye giden yolların açıldığı kapılara rehberlik etmek yani öğrenmeyi öğretmek olmaktadır (Genç, 2000, ss. 382-384). Bilginin çoğalması ve herkes için ulaşılabilir hale gelmesi bilgiyi nereden nasıl alacağını, hangi kritere göre seçeceğini ve nasıl işleyeceğini bilen bir bilinç gerektirmektedir (Numanoğlu, 1999, ss. 342-343). Bu konuda öğretmenin taşıması istenen kişisel insani özelliklere ilaveten öğrencilere yol gösterici olması, sürekli araştırma ve sorgulaması; ayrıca eğitim teknolojilerini de çok iyi kullanıyor olması önemli hale gelmektedir. Dolayısıyla yaşanan süreç içerisinde gelişen teknolojinin öğretmeni devre dışı bırakmadığı tam tersine sorumluluklarını ve önemini artırdığı rahatlıkla söylenebilir.

2. 21. Yüzyılda Dijitalleşme -Endüstri.04 ve Öğretmenlik Mesleği

Bilgi toplumunun bir ileri aşaması olarak görülebilecek dijital toplum/çağ, bilgisayarın ardından internetin keşfi ve internet kullanımının 1980'lerde yaygınlaşması ile başlatılabilir. Günümüzde "Bilişim Çağı" terimi, 1990'lardan bugüne kadar geçen süreyi ifade etmek için kullanılmaktadır (Wikipedia. org, 2022). Üretimde otomasyon sürecinin başladığı 1970'ler, robotik ve yapay zekâ teknolojilerine zemin hazırlamış, teknolojideki bu değişim ve hız dijital devrim olarak görülmüştür. İnternetin serbest hale gelmesi ve teknolojik yenilikler iletişim biçimini de dönüştürmüştür (Gümüş, 2019, ss. 1-2), küresel bir köy haline gelen dünyada bilgi üretmek, tüketmek, medya okuryazarı olmak, çok kültürlü ortamlara uyum sağlamak, iş birliği içinde çalışmak çok daha önemli hale gelmiştir (Tutkun, 2010, s. 363) . 21. yüzyıl becerileri olarak da adlandırılan bu beceriler farklı kaynaklarda değişik başlıklar halinde ele alınmaktadır. Örneğin yaratıcılık, problem çözme becerisi içeren öğrenme ve yenilik becerileri; teknoloji ve bilgi okuryazarlığını kapsayan medya ve teknoloji becerileri; özyönetim girişkenlik, üretkenlik gibi becerileri içeren yaşam ve kariyer becerileri (Uyar ve Çiçek, 2021, s. 3) ifade edilen beceriler arasında yer almaktadır.

21. yüzyılın en önemli özelliklerinden biri olan küreselleşme ile beraber ortaya çıkan çok kültürlü toplum yapısı, eğitim anlayışını dolayısıyla, öğretmenlik anlayışını da etkilemiştir. Bu yüzyılda *"eğitim programlarındaki ana hedefin, dünya çocuklarını ve gençlerini, küreselleşmeden kaynaklanan politik, ekonomik, sosyal ve küresel değişikliklere hazırlamaya yönelik olduğu söylenebilir"* (Tutkun, 2010, s. 1003). Bu yüzyılda eğitim programının uygulayıcısı olan öğretmenin de eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık, liderlik becerilerine sahip ayrıca etkin rehberlik yapabilen, karakter gelişimini destekleyen bir yapıda olması beklenmektedir. Mesleki özellikler bakımından teknolojik beceri ve liderlik ile eğitim ortamlarını tasarlayabilme ön planda iken gerek sınıf ortamı gerekse sanal ortamda başkalarının fikir ve duygularına saygı duymak, önyargısız dinlemek, iletişimde olumlu bir dil kullanmak, tevazu gibi sosyal beceriler arasında sayılan erdemlerin kazanılması öğretmenin değer oluşumuna model olması açısından önem arz etmektedir (Gümüş, 2019, ss. 9-16). 21. yüzyıl da öğretmenden beklentinin dijital teknolojileri çok iyi kullanan, sürekli öğrenen ve doğru bilgiye ulaşma konusunda öğrenciye yol gösteren

bir danışman; karakter eğitiminde de bir rol model olması olduğu görülmektedir.

İfade edilen dijital devrim; Web 2.0 mobil teknolojiler, yapay zekâ, bulut bilişim, geniş bant internet, büyük veri, 3B yazıcılar, artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti, vb. pek çok yenilikçi uygulamaya kaynaklık etmiştir (Kocaman vd., 2020, s. 147). Akabinde adı geçen teknolojiler üzerinde yükselen ve insanlığın sanayileşmede geldiği son evreyi ifade eden “Endüstri 4.0” kavramı kullanılmaya başlanmıştır. Bir devrim olarak adlandırılan ve “Toplum 5.0” nitelmesine de kaynaklık eden “Endüstri 4.0” ün eğitime yansımaları “Eğitim 4.0” dür. Bilginin sınır tanımaması ve teknoloji destekli görsel içeriklerin çoğalması, eğitimin her zaman her yerde mümkün olabilmesi sonucunu doğurmuş ve pek çok yeni öğrenme yaklaşımını beraberinde getirmiştir. Bunlar arasında öğrenci beceri ve yeteneğine göre kişiselleştirilmiş eğitimler, harmanlanmış öğrenme, sınıfsız öğrenme, oyun ve senaryo tabanlı öğrenme, proje tabanlı öğrenmenin yanında alan uzmanı sanal mentorlardan yararlanma, ders içeriği üretme konusunda öğretmen-öğrenci iş birliği, eğitimde artırılmış gerçeklikten faydalanma gibi yaklaşımlar sayılabilir (Kocaman vd., 2020, s. 149). Endüstri 4.0 yapay zekânın iş piyasasında çok daha görünür olmasını sağladığından birçok mesleğin gelecekte robotlar tarafından yapılacağı öngörülmektedir (Aydın, 2021, s. 267) ki robotların eğitim amaçlı sınıf ortamlarında kullanılması hali hazırda uygulanmakta olan bir teknolojidir. Mimik kullanabilen insansı robotlar konuşma yoluyla etkileşime girebilmekte matematik, yabancı dil, müzik derslerinde sınıf ortamında öğretmenin asistanı olarak ya da sınıf dışında ev robotu rolüyle kullanılabilir (Yıldırım ve Şad, 2019, s. 368).

Teknolojik ilerlemelerin, çoğu işte makineler ve insanların yer değişmesine ve pek çok mesleğin ortadan kalkmasına sebep olacağı ya da yeni meslekleri doğurabileceği artık daha fazla dillendirilmekte, durumu ifade için “geleceğin meslekleri” nitelmesi kullanılmaktadır (Pompa, 2022, ss.7-8). İklim mühendisliği, robot veterinerliği, rüya gerçekleştiriciliği, yapay zekâ eğitmeni, drone kullanıcılığı, cyborg psikologluğu bahsi geçen mesleklerden bazılarıdır (Gülen ve Dönmez, 2021, s. 19). Bu durum, öğretmenlik mesleğinin de geleceğin meslekleri arasında yer alıp almayacağı sorusunu düşündürmektedir. Konuyla ilgili olarak, dijital dönüşümün Türkiye’de iş gücünü, meslekleri

nasıl etkileyeceğini ve ne tür yetenekleri gerekli kılacağını araştıran McKinsey&Company “İşimizin Geleceği” raporunda, kaybolması muhtemel meslekler arasında öğretmenlik mesleğine yer verilmediği görülmektedir. Ancak raporda, 10 yıl sonra hangi sektörde olursa olsun çalışan kişilerin girişimcilik, çevreye uyum, ileri seviye iletişim gibi sosyal becerilerin yanında ileri derece dijital yetkinlikler ve tasarım becerileri yetkinliklerine şu an olduğundan daha fazla sahip olması gerektiği ifade edilmektedir (McKinsey, 2020). Diğer taraftan YÖK’ün geleceğin meslekleri ile ilgili yaptığı çalışma içerisinde yer alan sosyal bilimler alanında hazırlanan grup raporunda manevi danışmanlık ve rehberlik, öğretmen yardımcılığı ve ev eğitmenliği alanları lisans ve ön lisans düzeyinde geleceğe dönük açılacak programlar olarak teklif edilmekte yine aynı çalışmada en çok talep edilecek meslekler arasında öğretmen ve eğitmenler zikredilmektedir (YÖK, 2019, s. 48, 64). Buradan anlaşılabilir ki, bahsedilen teknolojik gelişmeler meslekleri tümüyle ortadan kaldırmayıp yeni iş alanları üreteceğinden ilgili alanlara uzman yetiştirilmesi ve mevcut çalışanların değişime ve çağa uygun becerilere adapte edilebilmesi için öğretmenlik belki daha da önemli bir meslek haline gelecektir. Tüm mesleklerin yapay zekâlı robotlar tarafından yapılması ihtimali ise -en azından şu an için- bir ütopya/distopyadır.

3. Metaverse Çağında Eğitim ve Öğretmenlik Mesleği

Bilgisayar teknolojileri, internet ve telefonlar ile beraber 1990’lardan 2010 yılları arasında çarpıcı bir biçimde ilerlemiş 2020’lere gelindiğinde ise yeni bir kavram herkesin merakını uyandırmıştır: Metaverse (Lee, 2021, s. 72; Mystakidis, 2022, s. 486). ‘Meta’ (soyut, sanal) ve ‘verse’ (evren) kelimelerinin birleşiminden oluşan kavram; “soyut evren” (Choi ve Kim, 2017, s. 1519) veya “3 boyutlu sanal evren” (Lee, 2021, s. 73) olarak adlandırılabilir. Kelimenin Türkçe karşılığı konusunda uzlaşma bulunmasa da “öte evren”, “evren ötesi”, “sanal evren” kavramları literatürde önerilmektedir (Çelik, 2022, s. 68). Metaverse, en basit şekliyle tıpkı gerçek dünyadaki gibi tanışma, satın alma, sosyal bir etkinliğe katılma, topluluk kurma gibi faaliyetlerin yapılabilirdiği sanal bir dünya olarak düşünülebilir. Metaverse ortamında kişiler, avatar adı verilen dijital bedenler ile birbirleriyle aynı anda iletişim ve etkileşime geçebilirler (Reis vd., 2011, s. 22). Metaverse tek başına bir teknoloji değildir, aksine kompleks teknolojilerin birleşiminden oluşmaktadır ki sanal ve artırılmış ger-

çeklik kavramları bu teknoloji için en başta gerekli olan kritik bileşendir. Artırılmış gerçeklik, gerçek ortamlara belirli araçlar yardımıyla 3 boyutlu sanal içeriklerin transfer edilmesi iken sanal gerçeklik, kişinin belirli donanımlar vasıtasıyla fiziksel ortamdan koparak sanal ortama taşınmasıdır (İpek, 2020, ss. 1065-1070). Ayrıca her iki gerçekliği de kapsayan bir üst yapı olarak da karma gerçeklik tabiri kullanılmaktadır. Karma gerçeklikte, gerçek ve sanal dünya nesnelere tek bir ekran içinde bulunabilir (Milgram vd., 1994, s. 283). Bu teknoloji ile oluşturulmuş bir gezi de örneğin, gezilen ortamdaki eşyalara dokunabilmek odadaki ısı ve ses değişimlerini hissedebilmek mümkün olabilmektedir (İpek, 2020, ss. 1065-1070). Literatürde her üç tür gerçekliği de içine alacak şekilde bir üst kavram olarak 'genişletilmiş gerçeklik' ifadesi de kullanılmaktadır (Andrews vd., 2019, s.5). Bahsi geçen her üç gerçeklik türünün aktif hale gelebilmesi için akıllı telefon uygulamaları, sanal gerçeklik gözlükleri, lensler gibi gerçek-sanal geçişini sağlayacak cihazlara ihtiyaç bulunmaktadır (Altundal, 2022, s. 435). Bunun haricinde metaverse âleminin yukarıda ifade edildiği gibi gerçek dünyanın bütünüyle sanal gerçeklik olarak hissedildiği bir platforma dönüşmesi için pek çok yeni ve ileri teknolojiye ihtiyaç bulunmaktadır. Başta çok hızlı bir internet olmak üzere (5G, 6G), genişletilmiş gerçeklik, yapay zekâ, bilgisayarlı görü, nesnelere interneti, blok zincir, nöral arayüzler, giyilebilir ürünlerin metaverse evrenin kurulması ve işleyebilmesi için elzem olduğu ifade edilmektedir (Bkz.Lee vd., s. 2021; ThinktechSTM, 2022).

Teknolojinin etkilerinin en hızlı ve etkili olarak hissedildiği alanların başında gelen eğitimin, yeni nesil teknolojilerle beraber yeni bir aşamaya girdiği söylenebilir. Özellikle Covid-19 salgını ile başlayan kısıtlamalar yüz yüze eğitim imkânını ortadan kaldırdığında gündeme hızlıca giren "uzaktan eğitim" ya da "çevrimiçi eğitim", aynı zamanda Bilgi Çağı'nın ayırt edici bir özelliği olan teknoloji tabanlı eğitim konusunda küresel çaplı bir farkındalık meydana getirmiştir (Akpınar ve Akyıldız, 2022, s. 875). Bu süreçte ücretsiz olması ve kolay kullanımı dolayısıyla en çok tercih edilen dijital video konferans platformu olan Zoom, salgının başlangıcında eğitim ve iş hayatında çok geniş toplulukları sanal ortamda bir araya getirerek fiziksel temas olmaksızın iletişim halinde kalabilmeyi mümkün kılmıştır. Ancak kısıtlamaların uzun süreli olması ve hemen hemen her türlü etkinliğin bu platform üzerinden sürdü-

rülmesi bir süre sonra “Zoom tükenmişliği” (Bkz. Turgut ve Okur, 2022) olarak ifade edilen kavramın doğmasına sebep olmuştur. Bahsi geçen tükenmişliğin ya da yorgunluğun ilgili platformunun ekrana aşırı derecede yakın plan göz teması gerektirmesi, bilişsel yük oluşturması ve fiziksel aktiviteyi kısıtlamasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Balienson, 2021, ss. 1-2). Öte yandan Zoom ve benzeri iki boyutlu çevirim içi platformların eğitimde kullanılmasının bir takım negatif etkileri bulunmaktadır. Bunlar; katılımcıların düşük benlik algısı ile bir aktivite başlatan olmadıkça pasif ve hareketsiz kalmaları, bu nedenle dikkat dağınıklığı yaşamaları, duygularını ifade konusunda basit emojiiler dışında seçeneklerinin olmaması olarak sıralanabilir. Tüm bu sınırlılıkları aşmanın yolunun ise üç boyutlu uzamsal ortamlar olduğu iddia edilmektedir (Mystakidis, 2022, s. 489). Bu ortamlar, sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamalarını gerektirmektedir ve çevrimiçi ortamda verilen eğitimin yetersiz kaldığı uygulama boyutu bu teknolojilerin kullanılması ile telafi edilebilmektedir (Süleymanoğulları vd., 2022, s. 48).

İki boyutlu ortamların yukarıda ifade edilen sınırlılıkları, uzaktan eğitimin daha gerçeğe yakın ve etkili yapılabilmesinin yollarının aranmasına vesile olmuştur. Sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları ve yapay zekâ teknolojisinin ilerlemesi, sanal ve gerçek arasındaki ayrımı neredeyse kaldıran metaverse teknolojisini ortaya çıkarmış; eğitim, sağlık, ekonomi, politika gibi pek çok alanda bu teknolojinin nasıl uygulanabileceği, ne tür imkân ve sınırlılıklara sahip olduğu tartışılmaya başlanmıştır. Aslında sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojisi eğitim de dâhil olmak üzere farklı sektörlerde yetkinlik ve becerilerin geliştirilmesi, verimliliğin artırılması amacıyla hâlihazırda kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik ortamında ileri bilgisayar yazılımları, giyilebilir ekipmanlar gibi teknolojik destekler ile yaparak-yaşayarak öğrenme imkânı elde edilebilmektedir. Bu amaçla, mühendislik, tıp, yabancı dil öğretimi alanlarında kullanımı mümkündür. Tıp eğitiminde gerçek hayatta insan vücudu üzerinde denenmesi riskli operasyonlar yapılabilir, astronotlar için sanal uzay ortamları oluşturulabilir (Kayabaşı, 2005, ss. 151-157). Sanal ortamların öğrenmeyi eğlenceli ve kalıcı kılma, öğrencileri aktif halde tutma, bireysel öğrenme hızını ayarlamayı sağlama (Bayram, 1999, s. 52), ders başarısını artırma (Tepe, 2019, s. 124; Atıcı, 2007, s. 52) gibi birçok avantajı olduğu ifade edilmektedir. Öte yandan sanal gerçeklik için kullanılan ekipmanların ağırlığı sebebiyle bir süre

sonra kullanıcıların baş dönmesi ve mide bulantısı yaşamaları en sık bildirilen dezavantajlar arasındadır (Pellas vd., 2021, s. 854; Kaleci vd. 2017, s. 676). Bu nedenle artırılmış gerçeklik teknolojisinin, ek bir maliyet ve donanım gerektirmeden kişisel bilgisayar ve mobil cihazlar üzerinden kullanılabilmesi, açık hava etkinliklerine de uygun olması ve fiziksel ortamdan kopuş gerektirmemesi dolayısıyla da eğitim amaçlı kullanıma daha uygun gözükmektedir. Bu amaçla piyasaya sürülen okul öncesi dönemde eğitimi hedefleyen ya da anatomi ve tarih derslerine uygun oldukça zengin içeriğe sahip pek çok uygulama bulunmaktadır (Hazneci, 2019, ss. 500-502; Ata, 2022). Literatürde artırılmış gerçekliğin eğitim amaçlı uygulamalarının matematik öğretiminde öğrenci başarısı ve motivasyonunu artırması (Estapa ve Nadolny, 2015, s. 46; Lopes ve Gonçaves, 2021, s. 6) işbirlikçi ve kalıcı öğrenme imkânı sunması, kavramların net bir şekilde öğrenilmesine katkı sağlaması, eğlenceli bir eğitim ortamı sunması gibi avantajlarından bahsedilmektedir (Özaydın ve Eryılmaz, 2019, s. 2137; Çetinkaya ve Akçay, 2013, s. 983). Öte yandan yapılan araştırmalarda uygulamanın eğitim alanında en sık karşılaşılan dezavantajlarının teknik sorunlar olduğu ifade edilmekte (Lu ve Liu, 2014), öğrenciler açısından kullanımının zorluğu ve normal sistemle yapılan bir derse oranla daha fazla zaman gerektirmesi gibi olumsuzluklara dikkat çekilmektedir (Akçayır ve Akçayır, 2017, s. 10). Görüldüğü gibi yeni nesil internet teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımları ile ilgili araştırmalar, öğrenme-öğretme ortamının öğrenci açısından daha nitelikli öğrenmeye hizmet edecek şekilde düzenlenmesini amaçlamakta öğretmenin yok sayıldığı bir senaryodan bahsetmemektedir. Aksine anlamlı ve bütünsel bir öğrenme için öğretmenin rolü, etkin teknoloji kullanıcısı olarak rehberlik etmek olmaktadır.

3.1. Metaverse Ortamında Eğitimde Fırsatlar

Eğitim teknoloji ilişki, teknoloji bu derece ilerlemeden önce, daha çok öğretim ortamında öğretmen tarafından kullanılan yöntem ve stratejilerinin etkisini artırmaya ve üretilen mesajın öğrencinin daha çok duyu organına hitap etmesini sağlamaya odaklanmaktaydı. Gelineen noktada metaverse ekosisteminin eğitimin sadece uygulama boyutunu değil, teorik boyutunu da değişikliğe uğrattığı görülmektedir (Diaz vd., 2020, s. 98). Geleneksel olarak sınıf ortamının bileşeni olan öğretmen, öğrenci ve bilgi, metaverse söz konusu olduğunda *“bilinen sınıf, 3 boyutlu sanal ekosisteme; bilgi, dijital forma; öğrenci, sanal*

ekran kişiliğine ve öğretmen de teknoloji yöneticisine dönüşmektedir” (Akpınar ve Akyıldız, 2022, ss. 875-882). Ek olarak çevrimiçi eğitim ekosistemi perspektifinden değerlendirildiğinde metaverse, sadece öğretme ve öğrenme etkinliklerinin değil, bütünsel eğitimin bileşenleri olan iletişim ve empatinin de gerçekleşmesini sağlamaktadır (Jeon ve Jung, 2021, s. 361). Karma gerçeklik ortamında his duygusunun yaratılması öğrenme sürecini gerçekliğe yaklaştırmaktadır (Lee vd., 2022, s. 2). Metaverse ortamında öğretimin en ayırt edici avantajı, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin öğrenme ve öğretme ihtiyaçlarını eş zamanlı olarak fiziksel ve sanal dünyada karşılaşması, bu sayede etkileşime fırsat veren ve sürükleyici bir öğrenme ortamı oluşturabilmesidir (Guo ve Gao, 2022, s. 1; Diaz vd., 2020, 98). Bu ortam, paylaşma ve üretme açısından daha özgür, yeni deneyimlere açık sosyal iletişim ortamı sağlamaktadır (Kye vd., 2021, ss. 8-9). Üç boyutlu sanal dünyalarda, gerçek hayatta tecrübe edilmesi tehlike arz eden bazı öğrenme süreçleri güvenle yürütülebilmektedir (vd., 2014, s. 541; Bayram, 1999, s. 53).

Sanal dünyada eğitim ile ilgili yapılan çalışmalarda; bu ortamların öğrenmeye karşı motivasyonu olumlu etkilediği, öğrencilerin gerçek hayattan daha sosyal bir şekilde grup çalışmasına katılmasını sağladığı, yapılandırmacı yaklaşımla gündeme gelen işbirlikçi, yaratıcı, aktif öğrenme ve problem çözme odaklı öğrenmeye hizmet ettiği (Dilek vd., 2011; Arslan vd., 2017, s. 476; Atıcı, 2007 s.52; Alrayes ve Sutcliffe, 2011) hatta tüm yaklaşımlar açısından uygulanabilir olduğu (Yoo ve Keung, 2021) yönünde bulgular elde edilmiştir. Diğer taraftan metaverse ortamındaki eğitim, öğrenciye içeriğe eklemeler yapabileme, katıldığı faaliyeti yeniden şekillendirme imkânı sunması bakımından da avantajlı bulunmaktadır (Hazneci, 2019, s. 505). Bu durum öğretimin mümkün olduğunca bireyselleşmesi (Şimşek vd., 2019, 141), oyun formatında ders işlenmesi anlamına gelmektedir ki dijital nesil olarak da adlandırılan günümüz öğrencileri için son derece cazip bir ortam oluşturmaktadır (Akpınar ve Akyıldız, 2022, s. 885). Ayrıca böyle bir ortamdaki öğrenmenin sınırlarının hayal gücünün sınırları kadar olduğu söylenebilir. Metaverse, eğitim maliyetinin azaltılmasına katkı sağlayabilir. Bir uzay gözlem istasyonu, kurulması gereken bütçenin çok azı kullanılarak sanal ortamda inşa edilebilir (Damar, 2021, s. 186). Bu teknolojinin sunduğu fırsatlardan biri de ırk, engellilik, cinsiyet gibi ayırıştırma konusu olabilecek özelliklerin avatarlar marifetiyle

gizlenebilmesinin eşitliğe katkı sağlaması olduğu ifade edilebilir (Duan vd., 2021, s. 154). Sayılan fırsatlar gereği başta Stanford üniversitesi olmak üzere pek çok yükseköğretim kurumu dil ve tıp eğitimini metaverse dünyasında vermeye başlamıştır (Ogles, 2021; Andrews vd., 2019, s. 6). Ülkemizde de Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin sanal ortamda eğitim için bir kampüs geliştirdiği bilinmektedir (ODTÜ, 2021).

3.2. Metaverse Ortamında Eğitimde Tehditler

Metaverse ortamında eğitim henüz yaygın olarak kullanılmadığından yukarıda ifade edilen avantajlar, daha çok üç boyutlu sanal ortamlarda yapılan etkinliklerin olumlu neticelerine dayanmaktadır. Ancak ilgili araştırmalar pek çok olumsuz etkiye de dikkat çekmektedir. Her şeyden önce metaverse âlemi yüksek teknoloji ürünü yazılım, donanım, ekipman ve kesintiye uğramayan bir internet gerektirmektedir. Bu durumun yüksek maliyet içermesi, daha en başta sanal ortama ulaşma konusunda fırsat eşitsizliği doğurmaktadır (Diaz vd., 2020, s. 493). Zira olayın ekonomik boyutunda, hâli hazırda üç boyutlu oyunlarda görüldüğü üzere, sanal dünyaya giriş bir ücret gerektirmeyen burada geçirilen vakit süresince pek çok harcama yapılmakta ve bir sanal ekonomi bu âlemin içerisinde gerçekleşmektedir (Altundal, 2022, s. 439; Damar, 2021, s. 186). Bir başka husus, üç boyutlu sanal ortamlar için giyilen teknolojilerin ağırlığının yol açtığı sağlık sorunlarıdır. Göz yorgunluğu, baş ağrısı, dönmesi, boyun yorgunluğu, mide bulantısı en çok bildirilen sorunlardır (Pellas, 2021, s. 854; Freina ve Canessa, 2015, s. 201). Bu tarz ortamlarda öğrencilerin dikkat dağınıklığı yaşaması muhtemeldir ki bu zaman israfına sebep olmaktadır (Topu, 2015, s. 24). Ayrıca öğretmen ve öğrencilerin bu ortamın gerektirdiği teknolojik becerilere sahip olup olmaması (Topu, 2015, 24; Alkan ve Bolat, 2022, s. 284) böyle bir eğitim ortamında ölçme ve değerlendirmenin nasıl yapılacağı konusunda netlik bulunmayışı (Alkan ve Bolat, 2022, s. 283) bir sınırlılık olarak ifade edilebilir. Hali hazırda sanal ortamların eğitim amaçlı tasarlanması ve öğrenci deneyimleri açısından ortaya çıkan en önemli problem, öğrenci tepkilerinin gözlemlenememesine bağlı olarak öğrenme süreci bitiminde geri bildirim yapılamaması, bu nedenle de rehberlik faaliyetinin gerçekleşmemesidir (Koçak vd., 2018, s. 97). Bir diğer sorun ise öğrencinin dönüt alamadığında dikkatinin dağılması, öğrenme hedefinden uzaklaşmasıdır (Baydaş vd., 2015).

Üç boyutlu sanal ortamlarda bulunma, kişisel verilerin korunması açısından sorunlu gözükmetedir (Göker, 2017, s. 175). Zira yapay zekâ destekli bir ortamda algoritma kişiye dair biyometrik, davranışsal ve duygu analizi yapabildiğinden bu verilerin paylaşılması kişisel güvenlik açısından riskler içermektedir (Christopoulos vd., 2021, s. 10; Topu, 2015, s. 24). Ayrıca sanal dünyada otoritenin belirsizliği, sanal kimliklerin arkasına gizlenebilme, hukuksuzluk gibi nedenlerden dolayı ahlaki duyarlılık azalmasının ve gerçek hayattan daha gaddar ve karmaşık suçların işlenmesinin mümkün hale gelme ihtimali önemli bir tehdittir (Kye vd., 2021; Yıldız, 2017, s. 405; Göker, 2017, s. 175). Öğrencinin maruz kaldığı aşırı bilgi yüklemesi ise psikolojik açıdan bir yük oluşturmakta, öğretmen ve öğrencinin yüz ifadelerinin bulunmaması (Altundal, 2022, s.439), göz temasının olmaması; iletişimi, bilişsel gelişimi etkileyecek biçimde kesintiye uğratmaktadır (Yıldız, 2017, s. 405; Kye vd., 2021, s. 10). Son dönemde “Meta-human Creator” programı, katılımcılara kendi yüzlerini avatarlarına kopyalama ve oldukça gerçekçi insan yüzü üretme teknolojisi sunmaktadır (Unrealengine.com, 2022). Ancak bu teknolojinin eğitimde kullanımı ile ilgili bir veri bulunmamaktadır. Öğrencinin meta ortamda karşı karşıya kalabileceği bir başka psikolojik tehdit ise hakarete uğrama ve aşağılanma durumlarının yaşanabilecek olması ve bundan doğacak duygusal zararlarıdır (Topu, 2015, s. 24). Diğer taraftan gerçek dünyanın sanal ikizi olma iddiası taşıyan metaverse kimlik tartışmalarını da beraberinde getirmektedir. Zira sanal dünyalarda kişiler istedikleri gibi seçip dizayn edebilecekleri sanal kimlikler (avatarlar) ile bulunmaktadır. Avatar ile ideal bir kimlik oluşturma imkânı bulan bireyin gerçek kimliği ile seçtiği sanal kimliği arasındaki fark açıldıkça özsaygı azalmakta depresif olma ihtimali artmaktadır. Sanal âlem, zeminsiz, bedensiz ve anonim platform olması hasebiyle kimlik temsilleri denetimden yoksundur. Bu durum bir çift kimlik sorununu (Göker, 2017, s. 173; Topu, 2015, s. 24), bir ileri aşamada hangi kimliğinin gerçek olduğuna dair bir bilinç yanılması ortaya çıkarabilir. Ayrıca metaversede bulunmanın ancak ileride tanımı yapılabilecek yeni ruh hastalıklarına yol açma ihtimalinden bile söz edilmektedir (Usmani vd., 2022, s. 1).

Görüldüğü gibi metaverse dünyasının eğitim amaçlı kullanımı, uygulama boyutunda pek çok avantaj içerse de sosyal, psikolojik ve pedagojik açıdan da ciddi sorunlara gebeedir.

3.3. Metaverse ve Öğretmenlik Mesleğine Olası Etkileri

Yukarıda ifade edildiği gibi yeni nesil teknolojik imkânların ortaya çıkardığı metaverse eko sisteminin eğitim amaçlı kullanılması ortamdan öğretim sürecine; öğretim içeriğinden öğrenci ve öğretmen etkileşimine kadar eğitimin tüm doğasını dönüştürmektedir. Bu durum, eğitim için zaman ve mekâna bağlı olmanın dolayısıyla fiziksel olarak okulun ortadan kalkması şeklinde yorumlanabilmekte ancak sanal dünyada dahi olsa öğretmene olan ihtiyacı ortadan kaldırmamaktadır. Zira konu ile ilgili yapılan tüm araştırmalar gerçek dünyadaki sınıf/okul senaryosunun sunduğu avantajları ve dezavantajları test etmek amacıyla -sanal sınıf, sanal kampüs örneğinde görüldüğü gibi - dijital âlemde tasarlanmasıdır. Metaverse âleminde gerçekleşecek bir eğitimin başarısının öğrenciler, öğretmenler ve bu tarz eğitimi destekleyen kurumlara bağlı olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır (Damar, 2021, s. 183-186). Hali hazırda öğretmenlerin sanal dünyada öğrenme ortamı oluşturma becerilerinin olduğunu söylemek güçtür (Çoban ve Göktaş, 2013, 285). Bu nedenle, henüz inşa aşamasında olan bu dijital bir platform, pek çok bilinmezliği barındırdığından profesyonel bir eğitim gerektirmektedir (Anıl ve Alankuş, 2022, s. 142). Bu ise öğretmenlerden her şeyden önce iyi derecede bilgisayar teknolojisi bilmenin de ötesinde, bu evrende aktif içerik üreticisi ve tasarımcı olacak kadar yeni nesil teknolojik bilgi, kullanım ve uygulama becerisinin beklendiği anlamına gelmektedir. Bu durum öğretmenlik mesleğinin teknoloji ile ilişkisini, birbirini zorunlu olarak gerektiren bir forma sokabilir. Diğer taraftan öğretmen yetiştiren kurumlar, gelecekteki sanal öğrenme ortamlarını kullanacak öğretmenleri yetiştirmek için programlarını yenilemek, yapay zekâ, 3- D tasarım gibi becerilerin kazandırabileceği dersleri müfredata eklemek zorunda kalabilirler. Öğretmen yetiştirmenin yeniden düşünülmesi, devletleri de öğretmen yetiştirme politikalarını yeniden gözden geçirmeye zorlayacak potansiyel içermektedir.

Sanal dünyada dönüşen bir eğitim bileşeni de muhakkak ki öğrenme ortamı olacaktır. Zira ifade edildiği gibi öğrencinin dijital bir kimlik olarak bulunacağı sanal eğitimde öğretmen, öğrencileri ders esnasında neyin motive ettiğini bilmeli, öğrencinin metaverse ortamına yüklediği anlamı iyi analiz ederek problem çözme ve iş birliğinin gerçekleşeceği sınıfları (Kye vd., 2021, s. 1) ve öğrencilerin birbirleri ile iletişim halinde kalabilecekleri dijital kaynakla-

rı tasarlamalıdır. Öğrencinin öğrenmesi ile ilgili geri bildirimleri alabileceği bir doğrudan görüntü ya da dijital değerlendirme eklentilerini, öğrencinin öğrenmesini pekiştirecek egzersizleri ortama dâhil etmek öğretmenin üstlenmesi gereken bir göreve dönüşmektedir (Diaz vd., 2020, s. 104). Ancak yüz yüze eğitime yakın görsel, işitsel, katılımlı ve etkileşimli yani çok katmanlı bir sanal eğitim ortamı oluşturmak büyük bir teknik zorluk olmasının yanında bu zorluklar öğretmene ciddi bir ek iş yükü de getirmektedir (Koçak vd., 2018, s.104). Hatta bu iş yükünün ortamdaki kayıtları tutmak ve sanal kaynakları yönetmek kısmında öğretmenin bir yönetici asistanına bile ihtiyacı olabilir (Diaz vd., 2020, s. 104). Ayrıca öğretmen bu sanal teknolojide geleneksel mesaj üretici rolünden farklı olarak ortam yöneticisi olmak zorundadır (Akpınar ve Akyıldız, 2022, s. 882). Meta eğitim ortamının sağladığı avantajlardan olan problem odaklı ve analitik öğrenme tekniğini uygulamak isteyen eğitimci, öğrencilerin tartışmasını yönlendiren bir rehber görevi görmelidir (Altındal, 2022, s. 437). Üç boyutlu sanal ortamlarda öğrenmede, rehberli öğrenmenin birden fazla çeşidi bulunmaktadır. Genel olarak yapılan araştırmalar rehberli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği yönündedir (Topu, 2015, ss. 146-147; Atıcı, 2007, s. 51). Öğrencilerin dikkatinin dağılması durumunda motivasyonu sağlamak, öğrenciyi öğrenme hedefine döndürmek, öğrenci-öğrenci/öğretmen iletişimini sürdürmek yine öğretmenin rehberlik görevinin içinde sayılabilir. Ancak buradaki kritik sorun öğrencinin öğrendiğine dair geri dönütün nasıl alınacağıdır. Meta alemin bu açıdan kısıtlı olması, öğretmenin yanlış öğrenmeleri tespit etmesinde aşılması gereken bir başka zorluk olacaktır.

Sınıf yönetimi açısından öğretmeni tehdit edecek diğer husus sanal dünyaların anonim ve yüksek derecede serbestlik ortamı içermeleri, hukuk ilkelelerinin işlerliğinin olmaması ve kullanıcılara kendilerini olduklarından farklı gösterme olanakları sunmasıdır. Bu durumda öğretmenin, eğitim ortamına katılan öğrencilerin tüm davranışlarını önceden kestirmesi mümkün değildir. Katılımcıların da ortama ekleme yapma yetkilerinin bulunması uygunsuz içeriklerle karşılaşma riskini doğurmakta, öğrenciler arasında sataşma, tartışma gibi istenmeyen olayların olma ihtimalini güçlendirmektedir. Hali hazırda yüz yüze sınıf ortamında görülebilen akran zorbalığı, çevrimiçi ortamda sanal zorbalık olarak tezahür etmektedir. Bu ise öğretmenin suç önleyici tedbirleri

teknik imkanlardan yararlanarak almasını gerekli kılmakta; yanı sıra ahlak eğitimcisi, değer aktarıcısı rolünü sanal ortamda da sürdürmesi anlamına gelmektedir (Kye vd., 2021, s. 10). Sanal ortamda öğretmen bir kolaylaştırıcı, rehber ve özel öğretmen, ortam tasarımcı (Diaz vd., 2020, s. 104) olma rolü ile birlikte “değişen dünya becerileri” olarak adlandırılan iş birliği, yenilikçi üretim, eleştirel düşünme yeteneklerine sahip olarak akademik konuların ötesinde bir bakış açısıyla başarıyı değerlendirmek durumunda kalacaktır (Hirsh-Pasek, 2022, s. 12). Metaverse âleminin, eğitim ortamı açısından sunduğu imkânlar bir tarafa anonim, kimliksiz, kontrolsüz, provakatif, aşırı özgür, hukuksuz bir ortam (Göker, 2017) olduğu göz önüne alındığında bu mecraya taşınan bir eğitimde öğretmenin işinin hiç de kolay olmayacağı açıktır. Ancak öğretmenin teknolojik imkânları kullanarak dönüşüm sağlayabilmesi ve daha güçlü eğitimci olması da imkân dâhilindedir (Alkan ve Bolat, 2022, s. 283). Bu ise mesleğinin gerektirdiği diğer tüm yetkinlikleri (alan bilgisi, pedagojik yaklaşım, genel kültür vb) ve ahlaki anlamda model olma sorumluluğunu, ileri düzey teknoloji becerileri birleştirebilen öğretmenler için söz konusu olabilecektir.

Eğitimi üç boyutlu sanal aleme taşımak, öğrenci, öğrenme ortamı, öğrenmenin niteliği açısından fırsatlar içerebilir. Ancak öğretmenlik mesleğinin toplum için vazgeçilmez bir rolü olan karakter eğitimi, yüz yüze olmayı gerekli kıldığından tümüyle sanal bir öğretmenlik anlayışını düşünmek mümkün gözükmemektedir.

Sonuç

Eğitim-teknoloji ilişkisi ekseninde öğretmenlik mesleğinden beklenen yetkinlikler her çağa göre farklılıklar göstermiştir. Eğitim anlayışlarındaki değişim ve teknolojik gelişmeler, öğretmenlerin beceri ve rollerinin yeniden tanımlanması sonucunu doğurmuştur. Özellikle Covid 19 sürecinin yüz yüze eğitimi kesintiye uğratması, eğitimin dijital mecralara taşınması sürecini akabinde de bu ortamların sınırlılıklarını aşma konusundaki çabaları gündeme getirmiştir. Eğitimin sanal dünyalara kaydırılması düşüncesinde “Z Nesli” ya da “dijital yerli” olarak adlandırılan, teknolojinin içine doğan kuşağın beklentilerinin de etkili olduğu söylenebilir. Teknolojide yaşanan hızlı ilerlemeler gelinen nokta itibariyle gerçeğin, sanal dünyaya gerçekçi bir formda taşınma-

sını mümkün kılmış gözükmetedir. Bunun bir adım ötesi olarak düşünülebi-
lecek metaverse âlemi, bilgiye ulaşma ve entelektüel çabayı artırma konusun-
da tahminin ötesinde fırsatlar sunabilir ve bu bağlamda öğretmen "meta-
teacher" olarak ilgili dünyada yerini alabilir. Bu durum öğretmenlik mesleği-
nin form değiştirerek var olmaya devam edeceği şeklinde yorumlanabilir.
Ancak bu tarz bir sanal âlemde öğretmen olmak neredeyse bir eğitim ortamı-
nın tüm bileşenlerini dijital mecralarda inşa etmeyi, eğitimi olumsuz etkiley-
bilecek pek çok yeni faktörü, teknoloji ve sosyal iletişim becerisi ile izole et-
meyi gerekli kılacaktır. Temel olarak öğretmenlik mesleğinin geleceğini öğ-
retmenlerin bu tarz bir teknolojiye adapte olup olamayacakları belirleyecektir.

Şu bir gerçektir ki aslında öğretmenlerden beklenen yetkinlikler çağlara
göre değişse de öğretmenin model olma ve değer aktarıcısı rolü değişmemiştir
ve sanal âlemde de değişmeyecektir. Öte yandan sanal-gerçek arasında kimlik
bölünmesi yaşamadan gerçek hayat lehine merhamete daha fazla örneklik
eden, jest -mimikleriyle göz temasıyla değer inşası ve aktarımı sağlayan, ken-
disinden insan olmayı öğrenebileceğimiz öğretmenlerin varlığının daha da
önemli hale geleceği muhakkaktır.

Kaynakça

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and Challenges Associated
with Augmented Reality for Education: A Systematic Review of the Lite-
rature. *Educational Research Review*, (20), 1-11. |
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Akpınar, B. ve Akyıldız, T., Y. (2022). Yeni Eğitim Ekosistemi Olarak Metaver-
sal Öğretim. *Journal of History School*, 15(56), 873-895.
<http://dx.doi.org/10.29228/Joh.56881>
- Akpınar, B. ve Aydın, K. (2007). Eğitimde Değişim ve Öğretmenlerin Değişim
Algıları. *Eğitim ve Bilim*, 32(144), 71-80.
- Alkan, S. & Bolat, Y. (2022). Eğitimde Metaverse: Bilgilendirici Bir Literatür
Taraması. *The Journal of International Education Science*, 9(32), 267-295.
- Alrayes, A., ve Sutcliffe, A. (2011). Students' attitudes in a virtual environment
(SecondLife). *Journal For Virtual Worlds Research*, 4(1). 1-17.
<https://doi.org/10.4101/jvwr.v4i1.2107>.

- Altundal, I. (2022). Metaverse Dünyasının Eğitim Modeli Olarak Kullanımı ve Muhasebe Eğitimine Yansımaları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25, ÖS, 433-443.
- Andrews, C., Southworth, M., Silva, J., & Silva, J. (2019). Extended Reality in Medical Practice. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 21(18), 1-12. <https://doi:10.1007/s11936-019-0722-7>
- Anıl, F. ve Alankuş, Z. (2022). Metaverse Evreninde Pazarlama: 7P Pazarlama Karması Üzerinden Bir Değerlendirme. *Uluslararası Halkla İlişkiler ve Reklam Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 134-168.
- Arslan, S., Bütün, M., Gökçek, T., Güneş, G., Çakıroğlu, O., Baran, B. Ve Coştu, S. (2017). Yaşamdaki matematiğe yönelik 3b sanal öğrenme ortamının (MATHLIFE) uygulanması: Deneyimler ve zorluklar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(3), 459-480.
- Ata, Rıdvan (2022). Metaverse ve Eğitim: Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları. İçinde Nurten Özçelik (Ed.), *Eğitim Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar X* (s. 29-38). Eğitim Yayınevi.
- Atıcı, B. (2007). Sosyal Bilgi İnşasına Dayalı Sanal Öğrenme Çevrelerinin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 32 (143), 41-54.
- Aydın, L. (2021). Dijital çağ ve Robotik Teknoloji, içinde M.Tekin ve M. Özdemir (Ed.), *Transhümanizm & Posthümanizm*. (ss. 163- 212). Eski Yeni Yayınları.
- Bailenson, J. N. (2021). Nonverbal Overload: A Theoretical Argument for the Causes of Zoom Fatigue. *Technology, Mind, and Behavior*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.1037/tmb0000030>
- Baydaş, O., Karakuş, T., Topu, F. B., Yılmaz, R., Öztürk, M. E. ve Göktaş, Y. (2015). Retention and flow under guided and unguided learning experience in 3D virtual worlds. *Computers in Human Behavior*, 44, 96-102, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.041>
- Choi, H.& Kim, S. (2017). A content service deployment plan for metaverse museum exhibitions-Centering on the combination of beacons and

HMDs. *International Journal of Information Management*, 37(1), 1519-1527.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.017>

Christopoulos, A., Mystakidis, S., Pellas, N., & Laakso, M.-J. (2021). ARLEAN: An Augmented Reality Learning Analytics Ethical Framework. *Computers*, 10(8), 1-16. <https://doi.org/10.3390/computers10080092>.

Çelik, R. (2022). Metaverse Nedir? Kavramsal Değerlendirme ve Genel Bakış, *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 67-74.

Çelikten, M. ve Şanal, M. (2005). Öğretmenlik Mesleği ve Özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(19), 207-237.

Çetin, H. (2002). Liberalizmin Tarihsel Kökenleri, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 79-96.

Çetinkaya, H. H ve Akçay, M. (2013). Eğitim Ortamlarında Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları. XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. 983-987.

Çeven S. ve Karakulle, İ. (2018). Bilgi Toplumu ve Eğitim, Türkiye’de Eğitime Genel bir Bakış, *Social Sciences Studies Journal*, 4(14), 695-705. <http://doi.org/10.26449/sss.422>

Çoban, M. ve Göktaş, Y. (2013). Üç Boyutlu Sanal Dünyalarda Öğretim Materyalleri Geliştiren Tasarımcıların Karşılaştıkları Sorunlar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 275-287.

Damar, M. (2021). Metaverse ve Eğitim Teknolojisi. İçinde T.Taylan (Ed.), *Eğitimde Dijitalleşme ve Yeni Teknolojiler* (ss.169-192). Efe Akademi.

Diaz, J. E. M., Saldana, C. A. D., & Avila, C. A. R. (2020). Virtual World as a Resource for Hybrid Education. *International Journal of Emerging Technologies In Learning*, 15(15), 94-109. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i15.13025>.

Doğan, D., Küfrevioğlu, R., Reisoğlu, İ., ve Göktaş, Y. (2011). Sanal Ortamların Eğitim Amaçlı Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi, *5 th International Computer & Instructional Technologies Symposium*.

- Duan, H., Li, J., Fan, S., Lin, Z., Wu, X., & Cai, W. (2021). Metaverse for social good: A university campus prototype. *29th ACM International Conference on Multimedia*. 153-161.
- Estapa, Anne, & Nadolny, Larysa (2015). The Effect of an Augmented Reality Enhanced Mathematics Lessons on Student Achievement and Motivation. *Journal of STEM Education*, 16(3), 40-48.
- Bayraktar, F. (2008). *İslam Eğitiminde Öğretmen Öğrenci Münasebetleri* (7. Baskı) İFAV.
- Freina, L., & Canessa, A. (2015). Immersive vs desktop virtual reality in game based learning In European Conference on Games Based Learning. *Academic Conferences International Limited*. UK, Edit by, Robin Munkvold and Line Kolas, 196-202.
- Genç, S.Z. (2000). Bilgi Toplumunda Öğretmen Eğitimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 23(23), 375-386.
- Göçen, A. (2022). Eğitim Bağlamında Metaverse. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 6(1), 98-12. <https://doi.org/10.46452/baksoder.1124844>
- Göker, G. (2017). Dijital Heterotopyalar: “Başka” bir Bağlamda Yeni Medya. *Selçuk İletişim*, 9 (4),164-188.
- Guo, H., & Gao, W. (2022). Metaverse-Powered Experiential Situational English-Teaching Design: An Emotion-Based Analysis Method. *Frontiers in Psychology*, 13, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.859159>.
- Gülen, S. Ve Dönmez, I. (2021). Sosyal Bilimlerde Geleceğin Meslekleri, *Uluslararası Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 13-21.
- Gümüş, A. (2019). *Geleceğin Eğitiminde Yeni Öğretmen Becerileri, Analiz Raporu: İLKE İlim Kültür Eğitim Vakfı*.
- Hazneci, Ö. (2019). Güncel Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitim Alanında Kullanımı Üzerine Bir İnceleme. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Uluslararası 100.Yıl Eğitim Sempozyumu*, Samsun. 498-508.

- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J., Hadani, H. S., Golinkoff, R. M., Clark, K., Donohue, C., & Wartella, E. (2022). A Whole New world: Education Meets the Metaverse. *Brookings Institution*. 1-14. —<https://www.fenews.co.uk/wp-content/uploads/2022/02/A-whole-new-world-Education-meets-the-Metaverse-Feb-2022.pdf>.
- İpek, A. R. (2020). Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik ve Karma Gerçeklik Kavramlarında İsimlendirme ve Tanımlandırma Sorunları”, *İdil*, 71, 1061-1072. <https://doi:10.7816/idil-09-71-02>.
- Jeon, J., & Jung, S. K. (2021). Exploring the educational applicability of Metaverse-based platforms. *Kore Bilgi Eğitimi Derneği: Konferans Bildirileri*, 361-368. <https://koreascience.kr/article/CFKO202130548299122.pdf>
- Kaleci, D., Tepe, T., ve Tüzün, H. (2017). Üç Boyutlu Sanal Gerçeklik Ortamlarındaki Deneyimlere İlişkin Kullanıcı Görüşleri. *The Journal of Turkish Social Research*, 21(3), 669 – 689.
- Karataş, K. (2020). Öğretmenlik Mesleğine Kuramsal Bir Bakış. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(17), 39-56.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal Gerçeklik ve Eğitim Amaçlı Kullanılması, *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 151-158.
- Kocaman-Karoğlu A., Çetinkaya, Kübra Bal ve Çimşir, E. (2020). Toplum 5.0 Sürecinde Türkiye’de Eğitimde Dijital Dönüşüm. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 147-158.
- Koçak, Ö., Yılmaz, T. K. ve Göktaş, Y. (2018). Bir öğrenme ortamı olarak sanal dünyaların tasarımında karşılaşılan pedagojik zorluklar, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2), 90-107.
- Kye, B., Han, N., Kim, E., Park, Y., Jo, S., & Huh, S. (2021). Educational applications of metaverse: possibilities and limitations. *Journal of Educational Evaluation for Health Professionsi*, 18(32), 1-13.<https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.32>.
- Lee, H., Woo, D., & Yu, S. (2022). Virtual Reality Metaverse System Supplementing Remote Education Methods: Based on Aircraft Maintenance Si-

- mulation. *Applied Sciences*, 12(5), 1-15.
<https://doi.org/10.3390/app12052667>
- Lee, J. Y. (2021). A study on metaverse hype for sustainable growth". *International Journal of Advanced Smart Convergence*, 10(3), 72-80.
<https://doi.org/10.7236/IJASC.2021.10.3.72>
- Lee, L.H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C. & Hui, P. (2021). All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, *Virtual Ecosystem, and Research Agenda, Journal Of Latex Class Files*, 14(8), 1-66.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.05352>
- Lopes, L., & Gonçalves, V. (2021). Evaluation of the Augmented Reality Educational Application for the 2nd cycle of primary school. *16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1-6.
<https://doi.10.23919/CISTI52073.2021.9476454>
- Lu, S.-J., & Liu, Y.-C. (2014). Integrating Augmented Reality Technology to Enhance Children's learning in Marine Education. *Environmental Education Research*, 21(4), 525-541.
- McKinsey. (2020). İşimizin Geleceği.[https://www.mckinsey.com/tr/~/_media/McKinsey/Location s/Europe%20and%20Middle%20East/Turkey/Our%20Insights/Future% 20of%20Work%20Turkey/Isimizin-Gelecegi-Turkiye-Rapor-Ozeti-2020.ashx](https://www.mckinsey.com/tr/~/_media/McKinsey/Location%20s/Europe%20and%20Middle%20East/Turkey/Our%20Insights/Future%20of%20Work%20Turkey/Isimizin-Gelecegi-Turkiye-Rapor-Ozeti-2020.ashx). (18.12.2022).
- Milgram, P., Takemura, H. Utsumi, A., Fumio K, (1994). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telematics and Telepresence Technologies*, 2351. 282-292.
<https://doi.org/10.1117/12.197321>
- Mystakidis, S. (2022). "Metaverse". *Encyclopedia*, 2(1), 486-497.
<http://dx.doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>.
- Numanoğlu, g. (1999). Bilgi Toplumu ve Eğitimde Yeni Kimlikler, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 32(1), 342-343.

- ODTÜ. (2022). ODTÜ Sanal Kampüs. <http://virtualcampus.metu.edu.tr/index-tr.php?p=metu-virtual-campus>. (20.04.2022)
- Ogles, J. (2021). World's First Virtual Reality Charter School, Optima Domi, Launching In Naples. <https://floridapolitics.com/archives/480583-worlds-first-virtual-reality-charter-school-optima-domi-launching-innaples/> 15.12.2022.
- Oktay A. (2004). 21.Yüzyılda yeni Eğilimler ve Eğitim, içinde O. Oğuz, A.Oktay, H. Ayhan (Ed). *21. yy da Eğitim ve Türk Eğitim Sistemi* (ss.13-30). Dem Yayınları.
- Oktay, A. (1991). Öğretmenlik Mesleği ve Öğretmenin Nitelikleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 187-193.
- Özaydın A, Y. & Eryılmaz, S. (2019). Yükseköğretim Kurumlarında Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarına Yönelik Yapılmış Araştırmaların İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(5), 2129-2140.
- Özdemir, S. M. (2011). Toplumsal Değişme ve Küreselleşme Bağlamında Eğitim ve Eğitim Programları: Kavramsal bir Çözümleme, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 85-110.
- Pellas, N., Mystakidis, S., & Kazanidis, I. (2021). Immersive Virtual Reality in K-12 and Higher Education: A systematic review of the Last Decade Scientific Literature. *Virtual Reality*, 25(3), 835-861. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00489-9>
- Pompa, C. (2022). Jobs for the Future. <https://cdn.odi.org/media/documents/9578.pdf>, Erişim 25.11.2022.
- Reis, R., Escudeiro, P., & Escudeiro, N. (2011). Comparing Social Virtual Worlds for Educational Purposes, *Education*, 1(1). 21-26. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2010.57>
- Saygılı, S. (2013). Sanayi Toplumundan Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Eğitimde Dönüştürücü Bir Entelektüel Olarak Öğretmenler. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (ÖS), 270- 281.

- Bayram, S. (1999). Eğitimde Sanal Gerçeklik Uygulamaları. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11, 49-54.
- Sönmez, V. (2019). *Eğitime Giriş (15.bs)*. Anı Yayıncılık.
- Süleymanoğulları, M., Özdemir, A., Bayraktar, G. ve Vural, M. (2022). Meta-verse Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, *Anatolia Sport Research*, 3(1), 47-58.
- Şanal, M. (2010). Musa Kazım Bey'in (1858-1919) Türk Eğitim Tarihindeki Yeri ve Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Görüşleri. *Turkish Studies*, 5(3), 1860-1879.
- Şimşek, İ., Erbay, H. N. ve Kirişçi, M. (2019). Üç boyutlu sanal öğrenme ortamında 5. Sınıf Düzeyinde Kesirlerin Öğretimi: Second life örneği. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 139-154.
- Tepe, T. (2019). Başa Takılan Görüntüleyiciler için Geliştirilmiş Sanal Gerçeklik Ortamlarının Öğrenme ve Buradalık Algısı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- ThinktechSTM (2022). Metaverse: Fırsatlar ve Tehditler. <https://thinktech.stm.com.tr/tr/metaverse-firsatlar-ve-tehditler>. (11.11.2022)
- Turgut, T. ve Okur, S. (2022). COVID-19 Pandemi Sürecinde Ortaya Çıkan Yeni Bir Kavram: Zoom Yor yorgunluğu. *İnsan & Toplum*, 12(3): 47-71. <https://doi.org/10.12658/M0661>
- Tutkun Ö.F. ve Aksoyalp, Y. (2010). 21. Yüzyılda Öğretmen Yetiştirme Eğitim Programının Boyutları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (24), 361- 371.
- Usmani, S.S., Sharath, M.; Mehendale, M. (2022). Future of Mental Health in the Metaverse. *General Psychiatry*, 35, 1-6. <http://doi.org/10.1136/gpsych-2022-100825>.

- Uyar, A. ve Çiçek, B. (2021). Farklı branşlardaki öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (9), 1-11. <https://doi.org/10.21733/ibad.822410>
- Ünsal, S. (2021). Öğretmenlik Mesleğinin Tanımı, Önemi ve Öğretmenlerin Değişen Rollerine Üzerine Nitel Betimsel Bir Araştırma. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(42),1481-1504. <http://doi:10.46928/iticusbe.956111>
- Wikipedia.com (2022). Bilişim Çağı https://tr.wikipedia.org/wiki/Bili%C5%9Fim_%C3%87a%C4%9F%C4%B1(28.10.2022)
- Yaşaroğlu, C. (2018). Öğretmenlik Mesleğinin Geleceği Üzerine Bir Öngörü Denemesi, *Akademik Matbuat*, 2(2), 16-29.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, (8.Bs). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım N. ve Şad S. N. (2019). Öğretmenlerin Eğitimde İnsansı Robot Teknolojisini Kabul Düzeyleri, *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(30), 367-397. <https://doi.org/10.29329/mjer.2019.218.21;368>.
- Yıldız, A. (2017). İnternet Bağımlılığı İçin Kolaylaştırıcı Bir Faktör Olarak Sanal Dünyada Etik Duyarlılık Azalması. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 9(4), 398-409.
- Yılmaz, R. M., Karaman, A., Karataş, T., Göktaş, Y. (2014). İlköğretim Öğrencilerinin 3 Boyutlu Sanal Öğrenme Ortamlarına Yönelik Tutumları: Second Life Örneği, *Ege Eğitim Dergisi*, 15(2), 538-555.
- Yoo, G- S & Keung, C. (2021). A Study on the Development of a Game-type language Education service Platform based on metaverse. *Journal of Digital Contents Society*, 22(9), 1377-1386. <http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2021.22.9.1377>.
- YÖK. (2019). Geleceğin Meslekleri Çalışmaları. https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/2019/gelecegin_meslekleri_calismalari.pdf. (15.11. 2022).