

Akademisyenlerin Metaverse Eğitim İnançlarının Değerlendirilmesi

An Evaluation of Academicians' Beliefs About Metaverse Education

Serap Ejder Apay¹ , Elif Erdoğan¹ , Gamze Ceylan^{1*} , Ayla Kanbur¹ 

¹Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Erzurum, Türkiye

Özet: Bu çalışma, Türkiye'nin doğusunda bulunan bir üniversitenin farklı enstitülerinde görev alan akademisyenlerin Metaverse eğitimine ilişkin inançlarını belirlemek ve karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Tanımlayıcı ve karşılaştırmalı nitelikteki çalışma, 15 Ağustos 2023-30 Ocak 2024 tarihleri arasında yapılmış olup araştırmayı kabul eden 304 akademisyen çalışmaya dâhil edilmiştir. Veri toplama aracı olarak "Tanımlayıcı Bilgi Formu" ve "Metaverse-Eğitim İnanç Ölçeği" kullanılmıştır. Veriler; ortalama, yüzde, standart sapma, bağımsız gruplarda t testi ve one way anova ile analiz edilmiştir. Akademisyenlerin Metaverse-Eğitim inançları ele alındığında, Sağlık Bilimleri alanındaki akademisyenlerin puan ortalaması en yüksek, Sosyal Bilimler alanındaki akademisyenlerin puan ortalaması ise en düşük bulunmuştur. Metaverse-Eğitim İnanç Ölçeği puanı, enstitüler bazında ele alındığında ölçek puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Ölçek toplam puanları, cinsiyete göre incelendiğinde ise kadın akademisyenlerin Metaverse-Eğitim inançları, erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek ve orta düzeyde bulunmuştur. Metaverse hakkında bilgi sahibi olan, onunla ilgilendiğini belirten, derslerinde dijital materyal kullanan ve geliştiren akademisyenlerin, öğrencileriyle Metaverse ortamında birlikte çalışabilenlerin puan ortalaması anlamlı düzeyde daha yüksektir. Sonuç olarak tüm akademisyenlerin Metaverse eğitim inançları orta düzeydedir ve bazı değişkenlerden etkilenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akademisyen, Eğitim, İnanç, Metaverse, Teknoloji.

Abstract: This study was conducted to determine and compare the beliefs of academicians working in different institutes of a university located in the east of Turkey regarding Metaverse education. The descriptive and comparative study was conducted between August 15, 2023 and January 30, 2024, and 304 academicians who accepted the research were included in the study. The "Descriptive Information Form" and the "Metaverse-Education Belief Scale" were used as data collection tools. The data were analyzed with mean, percentage, standard deviation, independent groups t test and one way anova. When the Metaverse-Education beliefs of academicians were considered, the average score of academicians in the field of Health Sciences was found to be the highest, while the average score of academicians in the field of Social Sciences was found to be the lowest. When the Metaverse-Education Belief Scale score was considered on the basis of institutes, a significant difference was found between the scale scores. When the total scale scores were examined according to gender, the Metaverse-Education beliefs of female academicians were found to be significantly higher and moderate compared to males. The average score of academics who are knowledgeable about the Metaverse, who are interested in it, who use and develop digital materials in their courses, and who can work with their students in the Metaverse environment is significantly higher. As a result, all academics' Metaverse education beliefs are at a moderate level and are affected by some variables.

Keywords: Academician, Education, Belief, Metaverse, Technology.

1. Giriş

Dijitalleşen dünyanın getirisi olan teknolojik gelişmeler ile Metaverse kavramı da gündeme gelmiştir. Metaverse kavramı, insana dijital dünyada pencere açabilen ve aynı zamanda sanal ve artırılmış gerçeklik tablolarını gerçek dünyayla birlikte kullanma fırsatı sunabilen ortamı ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle Metaverse, fiziksel gerçekliği dijital sanallık, karma gerçeklik, 3D ve avatarlarla birleştiren; kullanıcılara sürekli ve kalıcı

çok kullanıcı bir ortam sunan post-gerçeklik evrenidir. Post-gerçeklik evreni, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi sanal ortamlar, dijital nesneler ve insanlarla çoklu duyuşal etkileşim sağlayan teknolojilerin yakınsamasına dayanmaktadır (Zhang ve ark., 2022). Ayrıca Metaverse, günlük yaşam ve ekonomik faaliyetlerin bir arada yürütüldüğü bir dünyayı da ifade edebilir. Bu nedenle Metaverse'ün günlük hayatımızı ve ekonomimizi oyun ve eğlence dünyasının ötesinde değiştire-

* İletişim Yazarı / Corresponding author.
✉ gamzeczyln06@gmail.com

Geliş Tarihi / Received Date: 29.01.2025
Revizyon Talebi Tarihi / Revision Request Date: 26.02.2025
Son Revizyonun Geliş Tarihi / Last Revised Version Received Date: 04.03.2025
Revizyon Sonrası Kabul Tarihi / Accepted After Revision Date: 17.04.2025



bileceği tahmin edilmektedir. Metaverse, yeni bir sosyal iletişim alanı olarak geniş bir potansiyele sahiptir (El Beheiry ve ark., 2021; Hong ve ark., 2017). Hızla gündelik hayata entegre olan Metaverse, eğitim sektöründe de kendine yer edinmiştir.

Metaverse'nin eğitime entegrasyonu, yenilikçi öğrenmeyi deneyimleme, uzaktan eğitim fırsatı verme, işbirlikçi öğrenme, simülasyonla öğrenme ve hatta kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatı yaşama açısından kullanıcılara büyük kolaylık sağlamaktadır (Damar, 2021; Göçen, 2022; Turan, Mavibaş, Savaş & Çetin, 2023; Yaratın, 2022). Tüm bu kolaylıklar, eğitimde Metaverse kavramının nedenli önemli olduğunu göstermekle birlikte dezavantajları da barındırmaktadır. Eğitim ortamında yüz yüze etkileşimin azalması, günümüzde gittikçe artan dijital bağımlılıkların artması, öğrencilerin fiziksel aktivitelerden uzaklaşması, Metaverse ortamında oluşabilecek teknolojik sorunların eğitim ve öğretim sürecine yansması, bu olumsuzlukların eğitim alan grupları arasındaki farkı iyice açması ve toplumda sınıfsal ayrılıkların yaşanması bu dezavantajların sadece birkaçıdır. Ayrıca Metaverse, kullanıcıların sosyal becerilerinin zamanla azalması veya körelmesine yol açması nedeniyle de endişe vericidir (Damar, 2021; Lee, 2021).

Sanal araçların kullanıldığı öğretimsel teknoloji uygulamaları, ilkökul düzeyinden yükseköğretime kadar eğitimin her aşamasında öğrenme üzerinde pozitif sonuçlar doğurmaktadır (Suh & Ahn, 2022; Şahandar, 2019; Şahin, 2016). Metaverse ortamında öğrenme şansı bulan öğrenci, görsel, işitsel, kinestetik olmak üzere pek çok duyusuna hitap eden bütüncül ve etkin öğrenme fırsatına erişmektedir (Lee & Hwang, 2022). Avatar, ayna dünya ve artırılmış gerçeklik vb. sistemlerinin hızlı gelişimi ve eğitim ortamına entegre edilmesi, gerçeğe yakın öğrenme ortamlarının oluşumuna fırsat sunmaktadır. Bu oluşumda mutlak başarı, öğrenme süreçlerine hâkim eğitimciler ve farklı disiplinlerde çalışabilen mühendislerle mümkün olacaktır (Göçen, 2022).

Temelleri yeni atılan, dijital bir devrim olan ve insanların merakını uyandıran Metaverse, avantajları ve dezavantajları ele alındığında pek çok bilinmezliğe de ev sahipliği yaptığı için özel eğitim hatta profesyonel rehberlik gerektiren bir sahadır (Anıl & Alankuş, 2022). Metaverse'nin sunduğu imkânlardan biri olan sanal okul ve kampüslerin en hızlı giriş yapacağı alanlar, bu teknolojileri üreten ve kullanıcısı olan yükseköğretim kurumlarıdır. Yükseköğretim kurumları, diğer eğitim kurumlarına göre Metaverse dünyasına daha hazır hale gelmek durumundadır (Göçen, 2022). Bu nedenle söz konusu teknolojik alanın gelişimi, değişimi ve kullanıcıların adaptasyonu için eğitimin savunuculuğunda

önemli rolü ve payı olan akademisyenlere büyük sorumluluk düşmektedir.

Günümüzdeki her bir eğitimci, öğrencilerini ve onların güdülenmesini/motivasyonu yakinen takip etme şansına sahiptir. Bu nedenle eğitimciler öğrencilerini, toplumun refah seviyesini artıracak bilgileri edinebilecekleri, klasik eğitimcilerin tasarlamadığı ve öğrencilerin arzu edebileceği yeni eğitim yapılarına yönlendirmelidir. Yeni gelişmekte olan Metaverse uygulamaları, işte tam bu noktada eğitim liderleri için önemli imkânlar sunmaktadır (Göçen, 2022). Klasik eğitim ortamından Metaverse eğitim ortamına geçiş aşamasında hem öğrencilerin hem de eğitimcilerin bilgi ve rehberliğe ihtiyacı olmaktadır (Kuş, 2021). Özellikle yenilikçi eğitim araçlarına karşı önyargılı olan eğitimcilerin varlığı, teknolojik bilgi birikiminin yetersizliği, Metaverse kullanımına dair gerekli deneyimin olmayışı, ders içeriklerinin ve pedagojik unsurların sanal dünyaya entegre edilmesinin zorluğu, öğrenci gruplarının kontrol edilememesi ve senkronizasyon eksikliği yeni eğitim sürecinde ciddi sorunlar oluşturabilir (Koçak, Yılmaz & Göktaş, 2018). Bu açıdan Metaverse ortamını etkin anlayacak öğretimsel ve teknoloji liderlerine büyük işler düşmektedir. Yeniliklere açık olması gereken eğitimciler, meta eğitim ortamlarının getireceği zorluklara dair çalışmalara başlamalıdır. Özellikle bilim yuvası olan üniversitelerde Metaverse platformlarının oluşturulması, hızla gelişen ve değişen dünyaya adaptasyon ve endüstri çağına ayak uydurmak için önemlidir. Akademisyenlerin Metaverse eğitime dair ilgi ve inançlarının değerlendirilmesi gerek ulusal gerek de uluslararası literatüre katkı sağlaması açısından önem taşımaktadır. Bu çalışma ile farklı enstitülerde görev alan akademisyenlerin Metaverse-Eğitim inanç düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Literatürde daha önce böyle bir çalışmaya rastlanılmamış olup bu anlamda da söz konusu çalışma ile bilime ışık tutmak ve katkı sağlamak hedeflenmektedir. Ayrıca çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Akademisyenlerin Metaverse eğitim inanç düzeylerini, çalıştıkları alan etkiler mi?
2. Akademisyenlerin Metaverse eğitim inanç düzeyleri, cinsiyet ve ünvana göre değişir mi?
3. Akademisyenlerin Metaverse eğitim inanç düzeyleri, Metaverse'ye yönelik değişkenlerden etkilenir mi?

2. Yöntem ve Gereçler

2.1. Evren ve Örneklem

Araştırma, kesitsel bir çalışmadır. Araştırmaya, 15 Ağustos 2023-30 Ocak 2024 tarihleri arasında Türki-

ye'nin doğusunda bulunan bir üniversitenin farklı bilim alanlarında görev alan akademisyenler dâhil edilmiştir. Araştırmanın evrenini, ilgili üniversitede çalışan tüm akademisyenler oluştururken örneklemini ise ulaşılabilen ve çalışmayı kabul eden 304 akademisyen oluşturmuştur. Araştırmada basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Basit rastgele örnekleme yönteminde, tüm birimler listelenmekte ve listeden rastgele birimler seçilmektedir. Bu bağlamda, seçimde tüm birimler eşit şansa sahiptir. Bu yöntemde, evren çok büyük ve karmaşık olmadığında seçme işlemi kolaydır. Ayrıca bu yöntemle yapılan örneklemede, değerlendirme işlemi ve örnekleme hatası kolayca hesaplanabilmektedir. Çünkü istatistiksel işlemler ağırlıksız olarak yapılmaktadır. Örneklemin seçileceği evrene ait tam bir listeye ihtiyaç olması, birimlerin dağınık olması, seçilen birim/bireylere ulaşmanın zaman alması ve daha fazla insan gücüne ihtiyaç duyması ise yöntemin sınırlılıklarındandır (Kılıç, 2013).

2.2. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak “Tanımlayıcı Bilgi Formu” ve “Metaverse-Eğitim İnanç Ölçeği” kullanılmıştır.

Tanımlayıcı Bilgi Formu: Bu form, araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda (Boz, 2019; Damar, 2021; Demeke, 2021; Erol, Yurdakal & Tekin Karagöz, 2023; Göçen, 2022) hazırlanmıştır. Sosyodemografik özelliklerle ilgili 4 soru, Metaverse ile ilgili özellikleri içeren 6 soru olmak üzere toplamda 10 sorudan oluşmaktadır.

Metaverse-Eğitim İnanç Ölçeği (Meta-EBS): Erol ve arkadaşları (2023) tarafından geliştirilmiş olup 22 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, beşli likert tipindedir; “1-hiç katılmıyorum” “5-tamamen katılıyorum” şeklindedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 22, en yüksek puan 110’dur. Ölçekten alınan toplam puan 22-58 değerlerindeyse düşük düzey inancı, 59-87 arasındaysa orta düzey inancı, 88-110 değerlerindeyse yüksek inanç düzeyini göstermektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça, Metaverse eğitim inancı da artmaktadır. Ölçek, tek alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekteki ters maddeler; 13, 15 ve 22. maddelerdir. Ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.90’dır (Erol, Yurdakal & Tekin Karagöz, 2023). Mevcut çalışmada ise Cronbach Alpha değeri 0.91 olarak bulunmuştur.

2.3. Veri Toplama Süreci

Araştırma verileri, yüz yüze görüşme tekniği ile araştırmacılar tarafından toplanmıştır. Veri toplama öncesinde, akademisyenlerin odasına gidilerek çalışmanın amacı ve kapsamından bahsedilmiştir. Anket formu, akademisyenler tarafından doldurulmadan önce çalışmaya dair varsa soruları cevaplanmıştır. Katılım gö-

nüllülük esasına dayalı olmuştur ve çalışmaya katılmayı kabul edenlere, anket formu basılı kâğıt olarak verilmiştir. 10-15 dakika sonrasında odalarına tekrar gidilerek formlar, kendilerinden teslim alınmıştır. Anonimlik ve gizlilik ilkeleri doğrultusunda, verilerde ad-soyad kullanılmamış olup rumuz kullanımı tercih edilmiştir.

2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics 25 programı kullanılmıştır. Ölçek puan ortalamasının normal dağılımı için skewness-kurtosis değerleri incelenmiştir. Verilerin normal dağılımı için skewness-kurtosis değerlerinin -2, +2 arasında yer alması gerekmektedir (George & Mallery, 2010). Metaverse-Eğitim İnanç Ölçeği için skewness değeri: -0.134, kurtosis değeri: -0.402’dir. Buna göre normal dağılım gösteren verilerin değerlendirilmesinde parametrik analizler kullanılmıştır. Veriler ortalama, yüzde, standart sapma, bağımsız gruplarda t testi ve one way anova ile analiz edilmiştir. Çoklu gruplarda ileri analiz için LSD analizi yapılmıştır.

2.5. Araştırmanın Etik İlkeleri

Araştırmaya başlamadan önce Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Kurulundan (Tarih: 24.07.2023 ve Sayı:2023/07/28) etik onam alınmıştır. Akademisyenlerin sözlü onamları alınarak araştırmaya dâhil olma konusunda özgür oldukları, istedikleri anda çekilebilecekleri, kişisel bilgi ve cevaplarının gizli kalacağı bilgisi paylaşılmıştır. Araştırma sürecinin her aşamasında Helsinki Deklarasyonu’na uygun davranılmıştır.

2.6. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği

Araştırma sonuçları, yalnızca ilgili üniversitedeki akademisyenler için genellenebilir. Ayrıca akademisyenlere ulaşmanın zor olması, akademisyenlerin çalışmaya katılım sağlayacak yeterli vakitlerinin olmayışı ya da çalışmaya katılım sağlamak istememeleri çalışmanın güçlükleri arasındadır.

3. Bulgular

Akademisyenlerin Metaverse-Eğitim inanç durumlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmanın bulguları ►Tablo 1 ve ►Tablo 2’de verilmiştir.

Araştırmaya katılan akademisyenlerin tanıtıcı özellikleri ele alınıp değerlendirildiğinde, katılımcıların yaklaşık yarısını kadın akademisyenlerin (%53.3) oluşturduğu görülmektedir. Aynı zamanda akademisyenlerin büyük çoğunluğu (%43.4) doktor öğretim üyesi iken çalışma yılları ortalaması 16.75±8.61’dir (Tablo 2).

Tablo 1. Enstitülere Göre Akademisyenlerin Metaverse-Eğitim İnanç Ölçeği Puan Ortalamaları ve Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=304)

Enstitüler	n	%	$\bar{X} \pm SS$
Eğitim Bilimleri ^a	70	23.0	67.79±14.03
Sağlık Bilimleri ^b	75	24.7	79.24±13.58
Fen Bilimleri ^c	67	22.0	72.67±15.89
Sosyal Bilimler ^d	76	25.0	63.64±13.75
Kış Sporları ve Spor Bilimleri ^e	16	5.3	71.13±12.22
Test Değeri			F=12.520, p=0.000 b>a, c, d, e

Akademisyenlerin ölçek puan ortalamaları ele alındığında Eğitim Bilimleri alanında çalışan akademisyenlerin puan ortalaması 67.79±14.03, Sağlık Bilimleri alanında çalışan akademisyenlerin puan ortalaması 79.24±13.58, Fen Bilimleri alanında çalışan akademisyenlerin puan ortalaması 72.67±15.89, Sosyal Bilimler alanında çalış-

şan akademisyenlerin puan ortalaması 63.64±13.75, Kış Sporları ve Spor Bilimleri alanında çalışanlarının puan ortalaması ise 71.13±12.22'dir. Buna göre Sağlık Bilimleri alanındaki akademisyenlerin puan ortalaması en yüksek iken Sosyal Bilimler alanındaki akademisyenlerin puan ortalaması en düşüktür. Yapılan ileri analizde, Sağlık Bilimleri alanındaki akademisyenlerin diğer tüm akademisyenlere göre daha yüksek puana sahip olduğu belirlenmiştir (►Tablo 1).

Ölçek toplam puanları, kesme noktasına göre değerlendirildiğinde tüm akademisyenlerin Metaverse eğitim inancının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Ayrıca Metaverse-Eğitim İnanç Ölçeği puanı enstitüler bazında ele alındığında, ölçek puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (F=12.520, p<0.05) (►Tablo 1).

Ölçek toplam puanları, cinsiyete göre incelendiğinde ise kadın akademisyenlerin puan ortalaması 73.62±15.08

Tablo 2. Akademisyenlerin Tanıtıcı Özellikleri ve Metaverse-Eğitim İnanç Ölçek Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=304)

	$\bar{X} \pm SS$		
Çalışma yılı	16.75±8.61 (min=1, max=42)		
	n	%	$\bar{X} \pm SS$ (Meta-ElÖ)
Cinsiyet			
Kadın	162	53.3	73.62±15.08
Erkek	142	46.7	67.64±14.85
Test Değeri			t=3.475, p=0.001
Ünvan			
Prof. Dr.	66	21.7	68.21±14.41
Doç. Dr.	75	24.7	70.01±15.09
Dr. Öğr. Üyesi	132	43.4	71.09±15.19
Arş. Görevlisi	31	10.2	77.26±14.36
Test Değeri			F=2.611, p=0.052
Metaverse hakkında bilgi sahibi olma			
Evet	225	74.0	74.06±14.29
Hayır	79	26.0	61.63±14.17
Test Değeri			t=6.662, p=0.001
Metaverse ile ilgili olma			
Evet	117	38.5	78.74±13.40
Hayır	187	61.5	65.88±14.24
Test Değeri			t=7.841, p=0.001
Derslerde dijital materyallerden yararlanma			
Evet	261	85.9	71.84±14.90
Hayır	43	14.1	64.67±16.03
Test Değeri			t=2.891, p=0.004
Derslerde dijital materyal geliştirme			
Evet	123	40.5	74.99±14.51
Hayır	181	59.5	68.00±15.12
Test Değeri			t=4.021, p=0.001
İlgili bölüm öğrencileriyle Metaverse ortamında birlikte çalışabilme			
Evet	194	63.8	77.56±12.49
Hayır	110	36.2	58.96±12.14
Test Değeri			t=12.598, p=0.001
Metaverse'nin ilgili bölüm gelişimine katkı sağlayabilme düşüncesi			
Hiç katkı sağlamaz ^a	16	5.3	45.63±7.94
Az katkı sağlar ^b	52	17.1	59.73±10.70
Orta düzey katkı sağlar ^c	134	44.1	69.87±12.76
Çok katkı sağlar ^d	102	33.6	81.70±11.44
Test Değeri			F=68.902, p=0.000 d>a, b, c

iken erkek akademisyenlerinki 67.64 ± 14.85 'tir. Ünvan değişkenine göre incelendiğinde, profesörlerin puan ortalaması 68.21 ± 14.41 , doçentlerin puan ortalaması 70.01 ± 15.09 , doktor öğretim üyelerinin puan ortalaması 71.09 ± 15.19 ve araştırma görevlilerinin puan ortalaması 77.26 ± 14.36 'dır. Ölçek puan ortalamaları arasında cinsiyete göre istatistiksel anlamlılık ($t=3.475$, $p<0.05$) var iken ünvanlara göre herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($F=2.611$, $p>0.05$) (► **Tablo 2**).

Akademisyenlerin %74'ü Metaverse hakkında bilgi sahibi olduğunu, %61.5'i Metaverse ile ilgilenmediğini ve %85.9'u derslerinde dijital materyallerden yararlandığını belirtmiştir. Metaverse hakkında bilgi sahibi olanların, Metaverse ile ilgilendiğini belirtenlerin, derslerinde dijital materyallerden yararlananların ve derslerde dijital materyal geliştirenlerin, öğrencileriyle Metaverse ortamında birlikte çalışabilenlerin puan ortalaması anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$).

Metaverse'nin ilgili alanın gelişimine katkı sağlama düşüncesine bakıldığında, akademisyenlerin %44.1'i orta düzey, %33.6'sı çok katkı sağlayacağını belirtmiştir ve aradaki istatistiksel fark anlamlıdır ($F=68.902$, $p<0.05$). Yapılan ileri analizde, farkın "*çok katkı sağlar*" düşüncesine sahip olanlardan kaynaklandığı ve bu grubun puan ortalamasının diğerlerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır (► **Tablo 1**).

4. Tartışma

Bu çalışma, akademisyenlerin Metaverse eğitimine ilişkin inançlarını belirlemek ve karşılaştırmak amacıyla yapılmış olup elde edilen bulgular, literatür ile tartışılmıştır

Günümüzde etkili öğrenme durumları için öğretme-öğrenme sürecinde kullanılabilecek birçok teknoloji tabanlı öğrenme yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemlerden birisi de gerçek dünyanın dijital ikizi olan Metaverse'nin sunduğu sanal ortamlardır. Metaverse'nin eğitimde etkin kullanılması ve akademisyenlerin bu konuya olan inançları, öğretme ve öğrenmeyi geliştirmede, öğrenmenin kalıcı olarak gerçekleşmesinde kullanılacak etkin yollardan biridir. (Rachmadtullah, Setiawan, Wasesa & Wicaksono, 2023). Bu kapsamda araştırmaya dâhil edilen akademisyenlerin Metaverse-Eğitim inanç puan ortalamaları değerlendirildiğinde, Sağlık Bilimleri alanında çalışanların puan ortalaması en yüksek, Sosyal Bilimler alanında çalışanları ise en düşük bulunmuştur. Ancak tüm akademisyenlerin Metaverse eğitimine ilişkin inançları orta düzeydedir (Tablo 1). Sağlık Bilimleri alanında çalışanların ölçek puan ortalamasının daha yüksek olması, söz konusu teknolojinin sağlık hiz-

metleri alanında giderek daha fazla kullanılmaya başlanmasından kaynaklandığını düşündürmektedir. Bazı araştırmacılara göre Metaverse'ye geçişi hızlandırıp kabullenmesini kolaylaştıran en önemli olay ise COVID-19 sürecidir. Bu süreç ve dijital alandaki uygulamalar, sağlık hizmetlerinin sunumunu önemli oranda etkilemiştir. Bu durumu açıklayan en iyi örnek, pandemiden önce sağlık kurumlarının %43'ü tele-sağlık imkânı sunarken, bu oranın pandemiyle birlikte %95'e yükselmesidir. Tüm bu pandemi süreci, Metaverse'nin daha fazla gündeme gelmesinde, kabul edilebilirliğinin artmasında ve dijitalleşmenin hızlanmasında etkili olmuştur (Demeke, 2021; Kang, 2021; Lee, 2021). Buradan yola çıkarak söz konusu Metaevrenin, tıp ve sağlık bilimleri alanında daha fazla yer edinmesini, kullanılmasını ve kullanıcıları tarafından daha iyi bilinmesini kolaylaştırdığı düşünülebilir. Literatürde tıbbi eğitim, terapi, rehabilitasyon ve sosyal destek sağlama hatta sanal gerçeklik tabanlı terapiler ile anksiyete ve depresyonun tedavi edildiği pek çok çalışmaya rastlanmaktadır (Becker, Ahmadi & LLindén, 2021; Freeman ve ark., 2017; Ryu & Park, 2015). Ayrıca mesleki beceri kazanma, hasta bakım girişimlerinin karmaşık fonksiyonlarının öğretimi ve sanal sistemlere yönelik çalışmalar, özellikle tıp ve sağlık bilimleri alanında yaygındır (Cant & Cooper, 2010; Gündoğdu & Dikmen, 2017). Metaverse teknolojisi, gerçek yaşam olaylarını dijital ikizi olarak sunmakta, interaktif senaryolar aracılığıyla öğrencilerin klinik alana yönelik endişe ve stres düzeylerini azaltmakta, öz güvenlerini artırmakta, klinik karar verme becerilerinin gelişmesine imkân sunmaktadır (Kızıl & Şendir, 2019; Sarıkoç, 2016; Şahiner, Türkmen & Kuşoğlu 2017). Metaverse'nin sağlık ve tıp alanına sağladığı tüm bu imkanlar göz önüne alındığında, Sağlık Bilimleri alanındaki akademisyenlerin puan ortalamasının neden yüksek olduğu açıklanır niteliktedir.

Akademisyenlerin Metaverse eğitim inançlarının orta düzeyde olması ise -artırılmış gerçeklik ile sanal gerçekliği, karma gerçeklik olarak birleştiren ve yapay zekâ gibi teknolojik olguları da içeren-"Metaverse" kavramının söz konusu akademisyenler tarafından eğitim-öğretim hizmetlerine yeterince entegre edilmediğini, daha çok geleneksel öğretim yöntemlerinin tercih edildiğini ya da bu sanal ortamın sunduğu kolaylıklara henüz akademi camiasının adapte olmadığını ya da olamadığını düşündürmektedir. Bu durumun altında yatan nedenler arasında söz konusu teknolojiye yetersiz erişim, Metaverse'nin uygulanmasında alt yapı yetersizliği, mali kaynakların yeterli olmayışı, yeniliklere ve değişikliklere kolay uyum sağlayan bir ülkede yaşıyor olmamız yer alabilir.

Akademisyenlerin Metaverse eğitimine ilişkin inançları, cinsiyet değişkenine göre incelenmiştir. Buna göre kadın

akademisyenlerin Metaverse-Eğitim inançları, erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bu durum kadın akademisyenlerin erkeklere göre Metaverse ile daha fazla ilgilendiklerini, Metaverse ortamını daha fazla kullanmaya niyetli olduklarını ve/veya sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, karma gerçeklik veya genişletilmiş gerçeklik gibi Metaevrenin yapı taşlarını daha fazla deneyimlediklerini düşündürmektedir. Bu hususta literatürde araştırma bulgumuza benzerlik gösteren çalışmalara rastlanmıştır. Öğretmenlerle yapılan bir çalışmada, Metaverse teknolojilerinden biri olan artırılmış gerçeklik uygulamalarını, kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre daha fazla kullandıkları görülmüştür (Boz, 2019). İlkokul öğrencileriyle yapılan çalışmada ise kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre Metaverse ortamında daha sık ve daha uzun zaman geçirdikleri, bu ortamı daha fazla deneyimledikleri ve Metaverse ortamını kullanmaya daha fazla niyetli oldukları bulunmuştur (Suh & Seongjin, 2022). Bu sonuçlardan farklı olarak erkeklerin Metaverse ile daha fazla ilgilendiğini gösteren çalışmalar da literatürde mevcuttur. Metaverse boyutlarının ele alındığı ve ilkökuller öğrencileri üzerinde yürütülen bir çalışmada, yaşam günlüğü alt boyutunda kız öğrencilerin erkeklerden daha yüksek puan aldıkları görülürken aynı çalışmada, artırılmış gerçeklik ve ayna dünyalar alt boyutlarından erkek öğrencilerin kızlardan daha yüksek puan aldıkları görülmüştür (Suh & Ahn, 2022). Metaverse bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelendiği öğretmen adayları ile yürütülen bir çalışmada, erkeklerin kadınlara göre Metaverse teknolojisiyle daha fazla ilgili olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada erkek öğretmenlerin Metaverse bilgi düzeyleri, kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek olarak bulunmuştur (Savaş, Karababa & Turan, 2022). Literatürde benzer sonuca sahip başka çalışmalar da mevcuttur (Aburbeian, Owda & Owda, 2022; Newzoo, 2021). Basketbolu öğrenmek için Metaverse teknolojisini kullanan üniversite öğrencileriyle yürütülen bir başka çalışmada ise Metaverse'nin kolaylaştırıcı koşullarına ilişkin tutumlarının cinsiyete göre değiştiği bulunmuştur (Yang, Ren, & Gu, 2022). Tüm bu çalışmalar hem öğrencilerin hem de eğitimcilerin Metaverse'ye dair inanç ve tutumlarının cinsiyet değişkeninden etkilendiğini göstermektedir.

Araştırma bulgusuna göre akademisyenlerin büyük çoğunluğu, Metaverse hakkında bilgi sahibi iken Metaverse ile ilgili değildir. Bu bağlamda çalışma sonucu, katılımcıların büyük çoğunluğunun Metaverse teknolojisi ve yapıtaşları hakkında bilgili olduğunu gösteren diğer araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Ipsos, 2022; Sayımer & Küçüksaraç, 2015; Uygur ve ark., 2018).

Araştırma kapsamındaki akademisyenlerin büyük çoğunluğu ise derslerinde dijital materyaller kullanırken kendileri herhangi bir dijital materyal geliştirmemiştir.

Derslerde dijital materyallerden yararlanmak, eğitimcilerin Metaverse eğitim inanç durumlarını etkileyebilmektedir. Literatürde, Metaverse'yi eğitim ortamında öğrenme aracı olarak kullanan ilkökuller öğretmenlerinin öğrencilerin öğrenme performansını iyileştirebildiği bildirilmektedir (Rachmadtullah, Setiawan, Wasesa & Wicaksono, 2023). Kore'de ilkökuller öğrencileri ile yürütülen bir çalışmada, öğrencilerin %97.9'unun Metaverse teknolojisini deneyimlediği ve %95.5'inin bu deneyimi günlük yaşamlarıyla ilişkilendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca benzer çalışmada, Metaverse ortamında çalışabilen ve çalışamayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık da saptanmıştır. Eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojisi hakkında bilgi sahibi olma ve kullanma düzeylerinin incelendiği bir başka çalışmada ise araştırmaya katılan öğretmenlerin %42'si sınıftaki teknoloji araçlarını derste *genellikle* kullandıklarını, %11'i ise *nadiren* kullandığını bildirmiştir (Boz, 2019). Buradan yola çıkarak eğitimciler, teknolojiyle zenginleştirilmiş öğrenme ortamları tasarlamaya hazır olma durumlarının çok boyutlu yönlerini araştırarak, sürdürülebilir eğitim araştırmalarının temelini oluşturabilir (Lee & Hwang, 2022). Böylece metaveri öğrenme ortamını kullananlar, öğrencilerin gerçeklik duygusunu yaşamalarına, kalıcı öğrenme becerilerinin gelişmesine ve gerçek hayatta deneyimleme şansı zor olan durumları simüle etme şansına ulaşmalarına yardımcı olabilir (Ryu ve Park, 2015).

Metaverse hakkında bilgi sahibi olanların, Metaverse ile ilgilendiğini belirtenlerin, derslerinde dijital materyallerden yararlananların ve dijital materyal geliştirenlerin, öğrencileriyle Metaverse ortamında birlikte çalışabilenlerin Metaverse-Eğitim inanç puan ortalaması anlamlı düzeyde daha yüksektir. Bu durum hızla gelişen ve değişen teknolojiye ayak uyduran ve özellikle Metaverse teriminden haberdar olanlar için beklenen bir sonuç olarak yorumlanabilir. Bu sonuç, Metaverse terimini duyan öğretmen adaylarının duymayanlara göre Metaverse bilgi düzeylerinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu çalışma ile benzerlik göstermektedir (Savaş, Karababa & Turan, 2022).

Metaverse'nin ilgili bölüm gelişimine katkı sağlama düşüncesi değişkenine göre ölçek puan ortalamasına bakıldığında, "*çok katkı sağlar*" düşüncesine sahip olanların puan ortalaması, diğerlerine göre daha yüksektir. Bu durum, dijital dünyada hızla gelişmekte olan teknolojiye bağlı olarak zaman ve mekân esnekliği sağlayan, uzaktan eğitim, hibrit eğitim, ters yüz öğretim gibi modellerin uygulanmasına imkân sunan Metaverse'yi bilen ve Metaverse'nin eğitim ortamına sağlayacağı yararları inanlar için beklenen bir sonuç olarak yorumlanabilir. Artırılmış gerçeklik uygulamalarına ilişkin öğrencilerin

görüşlerinin incelendiği bir çalışmada öğrencilerinin çoğu, bu teknolojiyi bildiğini ve bu teknolojinin eğitime olumlu katkı sağlayacağını bildirmiştir (Sayımer & Kücüksaraç, 2015). Literatürde yazılım mühendisliği akademisyenleri ile yapılan bir başka çalışmada ise ilgili bölümün akademisyenleri Metaverse'nin yeterli ilgi ve kullanımla öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırabileceğini ve performanslarını geliştirebileceğini bildirmiştir (Lee, Wang, Reformat & Huang, 2023). Ayrıca Metaverse'nin eğitim-öğretim ortamında, yeni bir öğrenme ve öğretme stili olarak kullanılabilmesi de belirtilmektedir (Rachmadtullah, Setiawan, Wasesa & Wicaksono, 2023). Hemşirelik öğrencilerine kan transfüzyon becerisinin kazandırıldığı bir çalışmada, sanal oyun ile öğretmenin kalıcı öğrenmede önemli olduğu (Tan ve ark., 2017), benzer şekilde mesleki becerilerin kazandırıldığı bir başka çalışmada ise uygulama beceri ve memnuniyet puanlarının kontrol grubundakilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Günay İsmailoğlu & Zaybak, 2018). Bu sonuçlar doğrultusunda Metaverse uygulamaları, eğitimde hız, öğrenmede kalıcılık ve memnuniyet, başarı motivasyonu, akademik öz yeterlik, mesleki beceri kazanma, eğitimde laboratuvar simülasyonları açısından önemli katkılar sunmaktadır (Gündoğdu ve Dikmen, 2017; Logishetty, Rudran & Cobb, 2019; Chan, Van Gerven, Dubois & Bernaerts, 2021). Metaverse'nin eğitim ortamına sunduğu bir diğer katkı ise eğitimde pasif dijital kullanımdan aktif dijital kullanıma geçişin sağlanmasıdır (Stewart, Watson & Campbell, 2018). Böylece değişen eğitim faaliyetleriyle beraber eğitimin yürütüldüğü farklı sahalarda etkili ve verimli eğitimin yol haritası çizilmiş olacaktır (Hyun, 2021; Lee ve ark., 2024; Suh & Ahn, 2022).

5. Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak tüm akademisyenlerin Metaverse eğitim inançları orta düzeydedir ve bazı değişkenlerden etkilanmektedir. Sağlık Bilimleri alanında çalışan akademisyenlerin puan ortalaması en yüksek iken bu sıralamayı sırasıyla Fen, Spor, Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimlerde çalışan akademisyenlerin puan ortalamaları takip etmektedir. Buna göre Metaverse-Eğitim inancı, Fen, Mühendislik, Mimarlık ve Sağlık Bilimleri gibi dijitalleşen dünya ile iç içe olan alanlarda görev alan akademisyenlerde daha yüksek olarak özetlenebilir. Tüm akademisyenlerin Metaverse-Eğitim inançlarının orta düzeyde olması, akademisyenlerin eğitim ortamında Metaverse gibi dijital teknolojinin olumlu getirilerine olan inançlarını artırması gerekliliğini göstermektedir. Metaverse, öğrenenin gerçek dünya ile algısını ve etkileşimini artırmakta, eğitim ortamına oyun tabanlı öğrenme ilkeleriyle birleştirilmiş özel dokunsal teknoloji ile bu süreçlere olumlu katkı sunmaktadır. Böylece öğrencilerin öğrenme ortamında performansları, motivasyonları, katılım düzeyleri, analitik ve eleştirel düşünme yetileri artmaktadır. Bu durum tıp alanından eğitim alanına, sosyal bilimlerden mühendisliğe kadar pek çok farklı meslek grubundan meslek profesyonellerinin yetiştirilmesi için eğitim süreçlerine Metaverse teknolojisinin entegre edilme gerekliliğini vurgulamaktadır. Literatürde de dijitalleşen dünyada Metaverse'nin eğitim ortamında kullanılması, eğitimde Metaverse uygulamalarına daha fazla yer vermek için teknolojik altyapının güçlendirilmesi, Metaverse ortamlarının kurallarının yazılarak yazılımlarının ona göre kodlanması ve ortamın güvenilirliğinin sağlanması gerektiği bildirilmektedir (Büyükkarabacak & Balyer, 2024). Üniversite düzeyindeki eğitim sürecine tüm bu olumlu getirilerin yansması ancak ve ancak akademisyenlerin meta-eğitim inançlarının artması ile mümkün olacaktır. Buna göre çalışma sonuçları göz önünde bulundurularak Metaverse'ye yönelik akademisyenlere hizmet içi eğitim verilmesi, Metaverse teknolojisiyle ilgili eğitici seminerler/atölye çalışmaları düzenlenmesi, ilkökul düzeyinden başlayarak yükseköğretime kadar eğitimin her basamağında yer alan eğitimcilerin ve öğrencilerin Metaverse teknolojisine dair bilgi düzeylerinin, inançlarının ve tutumlarının incelenmesi ve bu teknolojiye olan adaptasyonlarının sağlanması, eğitim-öğretim programlarında yürütülecek Metaverse teknolojisine dair gerekli stratejilerin geliştirilmesi, Metaverse teknolojisinin kullanımına yönelik mali kaynaklar, altyapı, tecrübeli personel gibi konularda gerekli yatırımların yapılması ve bir yol haritası çizilmesi önerilebilir.

Not

Bu çalışma, 21-24 Mayıs 2024 tarihinde gerçekleşen XI International Eurasian Educational Research Congress'inde sözel bildiri (özet) olarak sunulmuştur.

Teşekkürler / Acknowledgments

Katılım sağlayan tüm akademisyenlere teşekkür ederiz.

Araştırma Etiği / Research Ethics

Araştırmaya başlamadan önce Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Kurulundan (Tarih:24.07.2023 ve Sayı:2023/07/28) etik onam alınmıştır.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Kavramsallaştırma: [Serap Ejder Apay, Ayla Kanbur, Gamze Ceylan, Elif Erdoğan], Metodoloji: [Ayla Kanbur, Serap Ejder Apay], Formal Analiz: [Ayla Kanbur, Elif Erdoğan], Araştırma: [Gamze Ceylan, Elif Erdoğan] Veri Düzenleme: [Gamze Ceylan, Elif Erdoğan], Yazım- İlk Taslak Hazırlığı: [Gamze Ceylan, Elif Erdoğan], Yazım- Gözden Geçirme ve Düzenleme: [Ayla Kanbur,

Gamze Ceylan].

Çıkar Çatışmaları / Competing Interests

Bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Araştırma Fonu / Research Funding

Bu çalışmada herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Veri Erişilebilirliği / Data Availability

Ham verilere, ilgili yazarın talebi üzerine erişilebilir.

Kaynakça

- Aburbeian, A. M., Owda, A. Y., & Owda, M. (2022). A technology acceptance model survey of the metaverse prospects. *AI*, 3(2), 285–302. <https://doi.org/10.3390/ai3020018>
- Anıl, F., & Alankuş, Z. (2022). Metaverse evreninde pazarlama: 7p pazarlama karması üzerinden bir değerlendirme. *Uluslararası Halkla İlişkiler ve Reklam Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 134-168.
- Aydın, S. (2023). Teachers' perceptions of the use of the metaverse in foreign language teaching and learning. In *Shaping the future of online learning: Education in the Metaverse* (pp. 201-219). IGI Global.
- Becker, C., Ahmadi, M., & Lindén, M. (2021). Virtual health assistants and the use of voice assistants in health care. *The Lancet Digital Health*, 3(2), e80-e82. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00005-8](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00005-8)
- Boz, M. S. (2019). Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamalarının değerlendirilmesi. *Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü Yayını*, 1-46. https://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_03/26132150_egitimdeartirilmisgerceklikuygulamalarinindegerlendirilmesi.pdf
- Büyükkarabacak, N., & Balyer, A. (2024). Metaverse ve Metaverse'ün eğitim ortamlarına yansımaları. *Alanyazın*, 5(2), 224-234.
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 66(1), 3-15. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05240.x>
- Chan, P., Van Gerven, T., Dubois, J. L., & Bernaerts, K. (2021). Virtual chemical laboratories: A systematic literature review of research, technologies and instructional design. *Computers and Education Open*, 2, 100053. <https://doi.org/10.1016/j.cao>
- Damar, M. (2021). Metaverse ve eğitim teknolojisi (Metaverse and Education Technology). *Eğitimde Dijitalleşme ve Yeni Yaklaşımlar (Digitalization and New Approaches in Education)* (pp.169-192), İstanbul: Efe Akademi.
- Demeke, H. B. (2021). Trends in use of telehealth among health centers during the COVID-19 pandemic. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 70(7), 240–244. doi:10.15585/mmwr.mm7007a3 PMID:3360038.
- Erol, A., Yurdakal, H. İ. & Tekin Karagöz, C. (2023). Metaverse/ Metaeducation belief scale. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 11(2): 94-107. <http://dx.doi.org/10.52380/mojet.2023.11.2.461>
- Freeman, D., Reeve, S., Robinson, A., Ehlers, A., Clark, D., Spanlang, B., & Slater, M. (2017). Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological Medicine*, 47(14), 2393-2400. <https://doi.org/10.1017/S003329171700040X>
- George, D., Mallery, M. (2010). SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.
- Göçen, A. (2022). Eğitim bağlamında Metaverse. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 6(1): 98-122.
- Günay İsmailoğlu, E., & Zaybak, A. (2018). Comparison of the effectiveness of a virtual simulator with a plastic arm model in teaching intravenous catheter insertion skills. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 36(2), 98–105. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000405>
- Gündoğdu, H., & Dikmen, Y. (2017). Hemşirelik eğitiminde simülasyon: sanal gerçeklik ve haptik sistemler. *Journal of Human Rhythm*, 3(4), 173-176. <https://dergipark.org.tr/en/pub/johr/issue/33484/373543>
- Hyun, J. J. (2021). A study on education utilizing Metaverse for effective communication in a convergence subject. *International Journal of Internet, Broadcasting and Communication*, 13(4): 129-134.
- Ipsos, (2022). How the world sees the metaverse and extended reality, A 29-country Global Advisor survey. *Global Version, Public*, 1-12
- Kang, Y. M. (2021). Metaverse framework and building block. *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, 25(9), 1263-1266.
- Kılıç, S. (2013). Örnekleme yöntemleri. *Journal of Mood Disorders*, 3(1), 44-6.
- Kızıl, H., & Şendir, M. (2019). Innovative approaches in nursing education. *Journal of Human Sciences*, 16(1), 118-125. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/5437>
- Koçak, Ö., Yılmaz, T. K., & Göktaş, Y. (2018). Bir öğrenme ortamı olarak sanal dünyaların tasarımında karşılaşılan pedagojik zorluklar. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2): 157-170.
- Kuş, O. (2021). Metaverse: 'dijital büyük patlamada' fırsatlar ve endişelere yönelik algılar. *Intermedia International E-journal*, 8 (15): 245-266. <https://10.21645/intermedia.2021.109>
- Lee, B. K. (2021). The Metaverse world and our future. *Review of Korea Contents Association*, 19(1): 13-17.
- Lee, C. S., Wang, M. H., Reformat, M., & Huang, S. H. (2023). Human intelligence-based Metaverse for co-learning of students and smart machines. *Journal of ambient intelligence and humanized computing*, 14(6): 7695–7718. <https://doi.org/10.1007/s12652-023-04580-2>
- Lee, H., & Hwang, Y. (2022). Technology-enhanced education through VR-making and Metaverse-linking to foster teacher readiness and sustainable learning. *Sustainability*, 14(8): 4786.
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P. Y., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., ... & Hui, P. (2024). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *Foundations and trends® in human-computer interaction*, 18(2–3): 100-337.
- Logishetty, K., Rudran, B., & Cobb, J. P. (2019). Virtual reality training improves trainee performance in total hip arthroplasty: A randomized controlled trial. *The Bone & Joint Journal*, 101(12), 1585-1592. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.101B12.BJJ-2019-0643.R1>
- Newzoo (2021). Newzoo's generations report: How different generations engage with games. <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoos-generations-report-how-different-generations-engage-with-games>.
- Özdemir, S., & Gıynaş, A. Y. (2022). Metaverse ve Din Eğitimi. *Turkish Academic Research Review*, 7(4): 1080-1112.
- Rachmadtullah, R., Setiawan, B., Wasesa, A. J. A., & Wicaksono, J. W. (2023). Elementary school teachers' perceptions of the potential of Metaverse technology as a transformation of interactive learning media in Indonesia. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 6(1): 128-136.
- Ryu, J. H., & Park, J. H. (2015). Conceptualizing the virtual reality continuum in the context of health and wellness. *Journal of Medical Internet Research*, 17(1): e14. doi: 10.2196/jmir.3701
- Sarıkoç, G. (2016). Sağlık çalışanlarının eğitiminde sanal gerçekliğin kullanımı. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 13(1), 11-15. doi:10.5222/HEAD.2016.243 <https://jer-nursing.org/Content/files/sayilar/43/4.pd>
- Savaş, B. Ç., Karababa, B., & Turan, M. (2022). Metaverse bilgi düzeyi: beden eğitimi ve spor öğretmenleri adayları üzerine bir inceleme. *Uluslararası Egzersiz Psikolojisi Dergisi*, 4(1): 18-29.
- Sayım, I. & Küçükaraç, B. (2015). Yeni teknolojilerin üniversite eğitimine katkısı: İletişim fakültesi öğrencilerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarına ilişkin görüşleri. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1536-1554. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/3488>
- Stewart, H., Watson, N., & Campbell, M. (2018). The cost of school holidays

- for children from low income families. *Childhood*, 25(4): 516-529.
- Suh, W., & Seongjin, A. (2022). Utilizing the metaverse for learner-centered constructivist education in the post-pandemic era: An analysis of elementary school students. *Journal of Intelligence*, 10(17). <https://doi.org/10.3390/jintelligence10010017>
- Suh, W., & Ahn, S. (2022). Utilizing the Metaverse for learner-centered constructivist education in the post-pandemic era: an analysis of elementary school students. *Journal of Intelligence*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/jintelligence10010017>
- Şahandar, Ö. (2019). *İşletme eğitiminde sanal dünya uygulamalarının öğrenci motivasyonu üzerine etkisi; Second life örneği* (Tez No. 565297) [Yüksek Lisans Tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Şahin, G. (2016). *Second Life oyununun sosyal bilgiler öğretiminde deneyimsel öğrenmeye yönelik bir model olarak kullanılması* (Yüksek Lisans Tezi) Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Şahiner, N. C., Türkmen, A. S., & Kuşuoğlu, S. (2017). Ülkemizde çocuk hemşireliği eğitiminde simülasyon nerede? *Türkiye Klinikleri J Pediatr Nurs-Special Topics*, 3(1), 39-43. <https://www.researchgate.net/publication/322207784>
- Tan, A. J. Q., Lee, C. C. S., Lin, P. Y., Cooper, S., Lau, L. S. T., Chua, W. L., & Liaw, S. Y. (2017). Designing and evaluating the effectiveness of a serious game for safe administration of blood transfusion: A randomized controlled trial. *Nurse Education Today*, 55, 38-44. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.04.027>
- Turan, M., Mavibaş, M., Savaş, B. Ç., & Çetin, H. (2023). Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Metaverse bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *The Online Journal of Recreation and Sports*, 12(1): 25-42.
- Uygur, M., Yelken, T. Y., & Akay, C. (2018). Analyzing the views of pre-service teachers on the use of augmented reality applications in education. *European Journal of Educational Research*, 7(4), 849-860. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.7.4.849>
- Yang, F., Ren, L., & Gu, C. (2022). A study of college students' intention to use Metaverse technology for basketball learning based on UTAUT2. *Heliyon*, 8(9): e10562. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10562>
- Yaratan, A. S. (2022). *Mimarlık eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik tutum ve başarılarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ, Fırat Üniversitesi.
- Zhang, X., Chen, Y., Hu, L., & Wang, Y. (2022). The Metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. *Frontiers in psychology*, 13: 1016300. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1016300>