

21.Yüzyılda Profesyonelleşen Öğretmenlerin Teknoloji Yeterliliği Öz-Değerlendirmesi ve Metaverse Farkındalık Düzeyleri

Ümmühan AVCI^{1*}  Veysel ÇULHA² 

^{1*} Bartın Üniversitesi, Türkiye

² Millî Eğitim Bakanlığı, Türkiye

Makale Bilgisi

Makale Geçmişi

Geliş Tarihi: 05.11.2023

Kabul Tarihi: 25.03.2024

Yayın Tarihi: 30.06.2024

Anahtar Kelimeler:

Teknoloji Yeterliliği,
Teknoloji Öz değerlendirme,
Metaverse,
Metaverse Farkındalığı,
Öğretmenler.

ÖZET

Bu çalışma öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve bu farkındalıklarının teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleriyle ilişkilerinin incelenmesini amaçlamıştır. Tarama modelinde yapılan bu araştırma 2022-2023 yılında Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde görev yapan %44.6 (n=54) kadın ve %55.4 (n=67) erkek olmak üzere toplam 121 öğretmenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada verilerin analizinde betimsel istatistikler, bağımsız örneklemeler için t-testi, tek yönlü ANOVA ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Cinsiyete göre öğretmenlerin metaverse farkındalıkları açısından anlamlı fark bulunamamıştır. İnternet kullanım deneyimi daha fazla olan öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının daha yüksek olduğu görülmüştür. İnternet kullanım becerisi çok iyi olan öğretmenlerin metaverse farkındalıkları da yüksek çıkmıştır. 21. yüzyılda profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirme ile metaverse farkındalıkları arasında pozitif yönde ancak düşük bir ilişki çıkmıştır. Gelecek yıllarda eğitim alanında da hayatımıza çok daha fazla girecek olan metaverse yönelik öğretmenlerin farkındalıklarının artırılması ve buna yönelik çalışmaların yapılması önerilebilir.

21st Century Professionalising Teachers' Technology Proficiency Self-Assessment and Metaverse Awareness Levels

Article Info

Article History

Received: 05.11.2023

Accepted: 25.03.2024

Published: 30.06.2024

Keywords:

Technology Competence,
Technology Self-Assessment,
Metaverse,
Metaverse Awareness,
Teachers.

ABSTRACT

This study aimed to examine the metaverse awareness of teachers and the relationship between this awareness and their technology proficiency self-assessments. This research, which was conducted in the survey model, was carried out with the participation of a total of 121 teachers, 54 female (44.6%) and 67 male (55.4%), working within the Ministry of National Education in 2022-2023. Descriptive statistics, t-test for independent samples, one-way ANOVA and correlation analysis were used to analyse the data. There is no significant difference in terms of teachers' metaverse awareness by gender. It has been observed that teachers with more internet usage experience have higher metaverse awareness. The metaverse awareness of teachers with very good internet usage skills was also high. There was a positive but low correlation between the self-evaluation of technology proficiency and metaverse awareness of teachers who became professionals in the 21st century. It can be suggested that teachers' awareness of metaverse, which will enter our lives much more in the field of education in the coming years, should be increased and studies should be carried out accordingly.



To cite this article:

Avcı, Ü., & Çulha, V. (2024). 21.yüzyılda profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmesi ve metaverse farkındalık düzeyleri. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 25-45. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2024.70>

***Sorumlu Yazar:** Ümmühan Avcı, ummuhanavci@gmail.com

GİRİŞ

Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişme hayatımızın birçok alanını etkilemektedir. Özellikle 21.yüzyılda olan gelişmeler bu çağın dijital çağ olarak adlandırılmasında önemli rol oynamıştır. Bu değişimler eğitim boyutunda da hayatımıza yansımıştır. Artık öğrenmeler ve öğretimler internet kullanılarak kolay bir şekilde yapılabilmektedir. İnternet kullanılarak yapılan bu eğitimde öğretmenler dünyanın dört bir tarafından öğrenciler ile çok kolay bir şekilde buluşabilmektedir. Yine aynı şekilde öğrenciler de istedikleri öğretmene kolay bir şekilde ulaşma imkânı bulmaktadır. Metaverse aracılığıyla öğrenciler öğretmenlerini dinleyerek ve pratik yaparak sınıf arkadaşlarıyla anlık iletişime devam edebileceği gibi eğitimdeki yüksek maliyetler en aza indirilebilir (Damar, 2021). Ayrıca metaverse ortamda öğrenme süreçlerinin görsel, işitsel ve kinestetik olarak bütüncül bir şekilde desteklenmesi etkili öğrenmeyi mümkün kılacaktır (Lee & Hwang, 2022).

Yeni bin yılda öğrenenlerin özelliklerinin çağımızla birlikte değiştiğini belirten OECD (2018)' ye göre, öğrenenler birbirlerinden farklı bilişsel özellikler ortaya koymakta, hayatımızda vazgeçilmez bir unsur olarak teknolojiyi görmekte ve çevrimiçi dijital yaşama önem vermekte ve yaşamlarını bu şekilde sürdürmektedirler. Öğretim faaliyetlerinin hangi aşamasında olursa olsun öğretim faaliyeti içerisinde yer alan eğitimin teknoloji ile ilişkisini üstlenen paydaşların yetkinliğinin artırılması gerekmektedir. Günümüzde öğrenciler dijital yerliler olarak adlandırılmaktadır. Öğrenciler aile ve arkadaşlarından sonra en fazla iletişimi öğretmenleri ile kurmaktadır (Riegel & Mete, 2018). Eğitimde çok önemli bir yere sahip öğretmenlerin bu gelişime açık olup ayak uydurması ve kullanması için yeterli bilgiye sahip olması gerekmektedir. Öğretmen ve öğrenci iletişiminin sanki gerçek hayatta oluyormuş hissiyatını vermek bu ortamı daha gerçekçi bir hale sokmak için endüstri 4.0 ile hayatımıza giren metaverse (sanal evren) bu konuda bulunmaz bir şanstır. Bu ortamda farklı yerlerde bulunan eğitimin paydaşları oturdukları yerden kolayca bir araya gelerek kendilerini geliştirme ve eğitimlerindeki eksiklikleri giderme şansı yakalamaktadırlar. Bir metaverse'de eğitim, gerçek bir insan etkileşimine dayalı çok modlu öğrenme fırsatları sağlamak için öğrenci deneyimlerini kolaylaştırabilir. Sanal ortamların giderek yaygınlaşmasıyla metaverse'in öğretme ve öğrenme potansiyeli giderek daha fazla dikkat çekmektedir (Han & Noh, 2021). Bu yönüyle metaverse, öğretmenlerin bir eğitim aracı olarak onu kullanmaları ve öğrencilere bireysel ihtiyaçlarına göre uyarlanabilecek sürükleyici ve ilgi çekici bir öğrenme ortamı sağlamaları için mükemmel bir fırsat sunmaktadır (Onu vd., 2023).

21.yüzyılda teknolojik gelişmelerin baş döndürücü ve çok hızlı bir şekilde ilerlemesi hayatımızın birçok alanında etkili olduğu gibi eğitim alanında ve onun paydaşlarında da etkili olmuştur. Bu en önemli paydaşlardan biri olan öğretmenlerin teknoloji yeterliliklerinin iyi olması gerekmektedir. Öğretmenlerin teknoloji yeterlikleri 21. yüzyılda sahip olmaları gereken beceri ve eğilimler arasında yer almakta ve yeni nesil öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanmasında hem öğrenme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde hem de teknolojinin günlük hayatta daha verimli kullanılmasında belirleyici bir rol oynamaktadır (Fidan vd., 2020). Çünkü dijital teknolojileri öğretme ve öğrenme faaliyetlerine entegre etme becerisi öğretmen profesyonelliğinin bir parçasıdır (Holmberg vd., 2018). Bu bağlamda, öğretmenlerin dijital çağdaki mesleki gelişimlerinde 21. yüzyıl eğitim ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli olan teknolojik bilgi, beceri ve eğilimlerle donatılması gerekmektedir. Teknoloji konusunda yeterli olan ve teknoloji öz-yeterliliği yüksek olan bir öğretmenin teknolojik gelişmelere kolayca ayak uydurabilmesi beklenmektedir. Bu ayak uydurma beraberinde metaverse ortamında verilecek eğitimin de başarılı ve uygulanabilir olmasına basamak olacaktır. Böylece metaverse ortamında eğitim çok daha kaliteli ve ulaşılabilir olabilecektir. Ayrıca eğitim-öğretim sürecinde önemli gelişmeleri beraberinde getirebilecek olan metaverse yönelik farkındalıkları da önemli bir boyuttur. Hem öğretmenlerin hem de öğretmen adaylarının metaverse farkındalığı, gelecek nesillerin yeni dünyayı şekillendiren akıllı sistemlere uyumu için kritik önem taşımaktadır zira yeni nesiller, öğretmenlerinin farkında olmadığı bir yeniliği benimsemekte başarısız olacaktır (Kuloğlu vd., 2022). Dolayısıyla öğretmenlerin ve öğretmen

adaylarının eğitim ve metaverse arasındaki ilişkinin farkında olmaları, bu ve benzeri teknolojilerin eğitim sistemine adaptasyonu açısından önemlidir. Bu çalışmada Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde farklı okullarda çalışan 121 öğretmenin teknoloji yeterliği öz-değerlendirmeleri ile metaverse farkındalıklarına ve bunlar arasında bir ilişki olup olmadığına bakılması amaçlanmıştır.

Metaverse ve Eğitim

Son yirmi yıldır bilgi iletişim teknolojileri ve diğer teknolojik gelişmeler beraberinde birçok yeniliği getirmiştir. Bilgisayar sistemleri daha fazla gelişmiş buna paralel olarak yazılımlar çok daha üst düzey olmuş yapay zekâ, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti, bulut teknolojileri, büyük veri, blok zincir teknolojileri bu gelişimler sonucunda hızla gelişime ayak uydurmuşlardır. Sosyal hayatın da sanal ortama aktırılabilir olması düşüncesi ile oluşan bu gelişmelerden bir tanesi de metaverse kavramıdır. Metaverse kavramı “Meta” ve “Universe” kelimelerinin birleşiminden oluşmuştur. Türkçe karşılığı olarak “öte evren” kelimesi önerilmektedir (Çelik, 2022).

Dijitalleşme ve teknolojik gelişmeler hayatımız da birçok alanı etkilemekte ve yaşam tarzımızda değişiklikler oluşturmaktadır. Bu değişiklikler ile birlikte iş yapma şekilleri değişmekte ve beraberinde işlerin yeniden tasarlanmasını tetiklemektedir. Bu yeniliklerin aktif olarak kullanılabilmesi için hangi teknolojiyi kim kullanacak ise bu konu hakkında donanımlı ve bilgi sahibi olması gerekmektedir. Bu yeniliklerin eğitim anlamında etkin ve çekici olmasının sebepleri becerilerin kazanılması sürecinde her yerde ve her zaman farklı senaryolar ile rahatça kullanılabilmesidir. Günümüzde sanal ve artırılmış gerçeklik eğitimin pek çok alanında yer bulmaktadır ve etkin bir eğitim-öğretim sürecini sağlayan bir araç olarak kullanılmaktadır. Andrews vd. (2019)’ne göre genişletilmiş gerçeklik, sanal ve artırılmış gerçekliği aynı çatıda toplamakta ve öğrencilere öğrenme sürecinde kontrollü bir sanal öğrenme deneyimi sunmaktadır. Bu kavramlarla birlikte doğan metaverse gerçek ve sanal dünya arasında bağ kurmakta ve bu yapısıyla eğitimde yerini almaktadır.

Metaverse blok zincir teknolojisinden, bulut bilişime, yapay zekadan kripto paralara, sanal gerçeklikten artırılmış gerçekliğe birçok teknolojiyi içinde barındıran bir kavramdır. Dolayısıyla eğer bir yerde bu teknolojilerden biri kullanılıyorsa metaverse’de kullanılıyor denebilir. Eğitim ortamlarında maliyetten kurtulmak, tehlikeleri göze almamak ya da buna benzer birçok sebep için metaverse kullanılabilir. Sanal olarak nesnelere daha iyi anlamlandırabilmek için üç boyutlu görseller hem akılda kalıcılığı artırırken hem de öğrenmeyi daha zevkli hale getirmektedir. Yine sürücü adayları için sanal arabalar ile yapılacak tehlikesiz yolculuklar bir diğer örnek olabilir. İş dünyası için sanal toplantılar, lise ya da üniversite ya da farklı düzeylerde fen bilimleri dersleri ile eğitim alan öğrenciler için sanal laboratuvarlar kullanılabilir. Bir pilotluk öğrencisinin insanlarla dolu uçağı gerçek hayatta bir yerden bir yere götürmesi çok tehlikeli bir durumken metaverse ile çok kolay ve tehlikesizdir. Ünlü bir akademisyenin dünyanın bir ucundan sınıfa metaverse ile sanki sınıftaymış gibi seminer vermesi yine bir örnektir. Sanal ortam aracılığıyla örneğin biyoloji derslerinde biyolojik adımların dinamik simülasyonu, gerçek hayattan alınmış ve işleyişi değiştirilerek organize edilen senaryolar gibi pek çok farklı uygulama için eğitim verilebilir (Wolfram, 2020). Böylece etkileşimli öğrenme ortamları metaverse dünyası içerisinde kolaylıkla kurgulanıp gerçekleştirilebilir. Gerçek dünyanın bir benzeri olan metaverse ile bu örnekler çoğaltılabilir ve eğitimin her alanında rahatlıkla kullanılabilir. Metaverse dediğimiz sanal dünya, eğitimi bu kadar rahat, akılda kalıcı ve keyifli hale getirerek eğitimin ayrılmaz bir parçası olacağı düşüncesini akla getirmektedir. Bu nedenle gelecek nesillerin öğretmenlerinin de bu dünyanın bir parçası olacağı düşüncesiyle metaverse farkındalıklarının incelenmesi önem arz etmektedir.

YÖNTEM

Öğretmenlerin teknoloji yeterliği öz-değerlendirmeleri ve metaverse farkındalıklarını belirlemeyi amaçlayan bu araştırma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Tarama araştırmaları, belirlenen

örnekleme temel olarak eğilim ve tutumların betimlenmesine olanak tanıyan bir araştırma modelidir. Bu araştırmalar büyük bir topluluğu temsil eden bir topluluğun görüş, inanç, tutum, beceri ve yetenek gibi bazı fikirlerini ya da özelliklerini incelemek amacıyla yapılan çalışmalardır (Frankel vd., 2011). Bu araştırma kapsamında öğretmenlerin teknoloji yeterliliği konusundaki öz-değerlendirmeleri ve metaverse farkındalıkları ile aralarındaki ilişkinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Öğretmenlerin bazı demografik özelliklerine göre metaverse farkındalıkları da incelenmiştir. Bu yönüyle bu araştırma büyük bir topluluk olan öğretmenleri temsil eden örneklem grubu ile yapılmış bir tarama araştırmasıdır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Basit seçkisiz örnekleme yönteminde her bir örneklem birimine eşit seçilme olasılığı verilmektedir. Bu örnekleme yöntemi tüm bireylerin seçilme olasılığını aynı yaptığı için temsiliği sağlamada diğerlerinden daha güçlü bir yapıdadır. Bu araştırmanın amacı doğrultusunda seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak ülkemizin farklı bölgelerinde Millî Eğitim Bakanlığı bünyesindeki farklı okullarda görev yapan 121 öğretmen gönüllülük esasına göre araştırmanın örnekleme seçilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 54'ü (%44.6) kadın, 67'si (%55.4) erkektir. Katılımcıların 15 tanesi 1 ile 5 yıl, 47 tanesi 6 ile 10 yıl, 12 tanesi 11 ile 15 yıl arasında ve 47 tanesi 16 yıl ve üzeri mesleki tecrübeye sahiptir. 121 katılımcı öğretmenden 107 tanesi lisans mezunu iken 14 tanesi yüksek lisans mezunudur.

Veri Toplama Araçları ve Süreçleri

Bu çalışmada demografik sorular, 21. Yüzyılda Profesyonelleşen Öğretmenlerin Teknoloji Yeterliliği Öz-Değerlendirme Ölçeği (TSPA C-21) ve Metaverse Farkındalık Ölçeği veri toplama araçlarını oluşturmaktadır. Veriler Google Formlar kullanılarak toplanmıştır.

Demografik bilgi formu, katılımcıların cinsiyet, mesleki tecrübe, mezuniyet, internet kullanım deneyimi ve internet kullanım becerisi demografik özelliklerine ilişkin bilgiler kişisel bilgi formu aracılığıyla öğretmenlerin görüşleri alınarak elde edilmiştir. Örneğin öğretmenlerin internet kullanım becerilerine ilişkin görüşleri “az”, “orta”, “iyi” ve “çok iyi” seçeneklerinden birini seçmeleriyle belirlenmiştir.

Bu çalışmada öğretmenlerin bilgi iletişim teknolojileri hakkında bilgilerini ölçmek amacıyla TSPA C-21 kullanılmıştır. Christensen ve Knezek (2017) tarafından geliştirilmiş olan ölçek Fidan vd. (2020) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek 24 maddeli ve “E-posta”, “WWW”, “Entegre Uygulamalar” ve “Teknolojiyle Öğretim” şeklinde dört faktörlü bir yapıya sahiptir. Ölçek likert tipi hazırlanmış olup her bir madde “1-kesinlikle katılmıyorum”, “2-katılmıyorum”, “3-kararsızım”, “4-katılıyorum” ve “5-kesinlikle katılıyorum” arası değerler almaktadır. Ölçeğin tümüne yönelik Cronbach alpha (α) değeri .81'dir. Bu sonuç ölçeğin maddelerinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Öğretmenlerin metaverse farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla Süleymanoğulları vd. (2022) tarafından geliştirilen Metaverse ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 15 maddeden oluşmaktadır ve teknoloji, dijitalleşme, sosyal ve yaşam biçimi olmak üzere 4 faktörlü bir yapıya sahiptir. Ölçek likert tipi hazırlanmış olup her bir madde “1-kesinlikle katılmıyorum”, “2-katılmıyorum”, “3-kararsızım”, “4-katılıyorum” ve “5-kesinlikle katılıyorum” arası değerler almaktadır. 15 maddelik ölçek için Cronbach alpha (α) değeri .813 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç ölçeğin maddelerinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Verilerin Analizi

SPSS 22.0 istatistik aracı kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılımını belirlemek amacıyla çarpıklık ve basıklık değerleri (Skewness ve Kurtosis) incelenmiştir. TSPA C-21

verilerinin çarpıklık katsayısı -1,149, basıklık katsayısı 1,478 olarak bulunmuştur. Metaverse farkındalık ölçeği verilerinin çarpıklık katsayısı -,516, basıklık katsayısı ,024 olarak tespit edilmiştir. Metaverse farkındalık ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin sonuçlar şu şekildedir: teknoloji alt boyutu verilerinin çarpıklık katsayısı -,314, basıklık katsayısı -,242 olarak, dijitalleşme alt boyutu verilerinin çarpıklık katsayısı -,031, basıklık katsayısı -,393 olarak, sosyal alt boyutu verilerinin çarpıklık katsayısı -,329, basıklık katsayısı -,746 olarak, ölçeği yaşam biçimi alt boyutu verilerinin çarpıklık katsayısı -,568, basıklık katsayısı -,457 olarak bulunmuştur. Kabul aralığı -2 ile +2 değerleri arasında olan (Tabachnick & Fidell, 2014) bu değerler dağılımın normal olduğuna işaret etmektedir. Verilerin analizi için betimsel istatistikler, korelasyon analizi, bağımsız örneklem için t-testi, tek yönlü ANOVA ve Post-Hoc LSD testi kullanılmıştır. Bu bilgiler bulgular başlığı altında verilmiştir.

Tablo 1.*Metaverse Farkındalık Verileri Çarpıklık ve Basıklık Sonuçları*

	Skewness	Kurtosis
Teknoloji yeterliliği	-1,149	1,478
Metaverse farkındalık	-,516	,024
Metaverse (Teknoloji)	-,314	-,242
Metaverse (Dijitalleşme)	,031	-,393
Metaverse (Sosyal)	,329	-,746
Metaverse (Yaşam biçimi)	-,568	-,457

BULGULAR**Öğretmenlerin Teknoloji Yeterliliği Öz Değerlendirmeleri ve Metaverse Farkındalıkları**

21. yy. da profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri ile metaverse farkındalıklarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2*Öğretmenlerin Teknoloji Yeterliliği Öz-Değerlendirmeleri ve Metaverse Farkındalıkları Betimsel İstatistikleri*

	N	Madde Sayısı	Min	Mak	\bar{X}	SS
Metaverse	121	15	1,00	4,60	3,07	,774
Metaverse (Teknoloji)	121	7	1,00	5,00	3,19	1,02
Metaverse (Dijitalleşme)	121	3	1,00	5,00	2,71	1,02
Metaverse (Sosyal)	121	2	1,00	5,00	2,53	1,20
Metaverse (Yaşam biçimi)	121	3	1,00	5,00	3,49	1,16
21. yy. profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji öz-değerlendirmeleri	121	24	1,04	5,00	4,08	,811
E-Posta	121	5	1,00	5,00	4,56	,824
World Wide Web	121	5	1,00	5,00	4,62	,726

Entegre Uygulamalar	121	4	1,00	5,00	3,53	1,16
Teknolojiyle Öğretim	121	10	1,10	5,00	3,79	,958

Tablo 2'ye göre Metaverse farkındalık ölçeğinden elde edilebilecek en düşük puan 1, en yüksek puan 4,60'dır. Ortalama puan 3,07 olduğu için öğretmenlerin metaverse farkındalığına ilişkin görüşlerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir. Metaverse'ün alt boyutlarından teknoloji ve yaşam biçimine verilen puanları yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Yine metaverse'ün dijitalleşme ve sosyal alt boyutlarına verilen puanları daha düşük düzeyde olduğu söylenebilir. TSPA C-21'den elde edilebilecek en düşük puanın 1, en yüksek puan 5'tir. Ortalama puan 4,08 olduğu için öğretmenlerin teknoloji öz değerlendirilmelerine ilişkin görüşlerinin yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. TSPA C-21 alt boyutlarından olan E-Posta ve World Wide Web konularında öğretmenlerin öz-yeterliklerinin çok yüksek olduğu söylenebilir. Yine aynı ölçeğin entegre uygulamalar ve teknolojiyle öğretim alt boyutlarına ilişkin öğretmenlerin öz-yeterliklerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıklarının Cinsiyete Göre Değişimi

Öğretmenlerin cinsiyete göre "Metaverse farkındalığının" bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3
Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Metaverse Farkındalığı

	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Sig. (2-tailed)
Metaverse	Kadın	54	3,1815	,68887	,156
Farkındalığı	Erkek	67	2,9801	,83162	
Teknoloji	Kadın	54	3,2857	,96572	,377
	Erkek	67	3,1194	1,06980	
Dijitalleşme	Kadın	54	2,8827	,98874	,104
	Erkek	67	2,5771	1,04379	
Sosyal	Kadın	54	2,6574	1,14440	,310
	Erkek	67	2,4328	1,24893	
Yaşam biçimi	Kadın	54	3,5864	1,03793	,444
	Erkek	67	3,4229	1,25875	

Öğretmenlerin cinsiyete göre metaverse farkındalıklarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Benzer şekilde teknoloji, dijitalleşme, sosyal ve yaşam biçimi alt boyutlarında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$).

Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıklarının Mesleki Tecrübelerine Göre Değişimi

Öğretmenlerin "Metaverse farkındalığı" ölçeği puanlarının mesleki tecrübelerine göre tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 4'te ve Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4
Mesleki Tecrübeye (Yıl) Göre Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıkları Betimsel İstatistikleri

	Mesleki Tecrübe	N	\bar{X}	SS
--	-----------------	---	-----------	----

Metaverse Farkındalığı	0 ile 5 YIL	15	3,2400	,64
	6 ile 10 YIL	47	3,0411	,801
	11 ile 15 YIL	12	2,8944	1,01
	16 +	47	3,0894	,728
	Toplam	121	3,0700	,774
Teknoloji	0 ile 5 YIL	15	3,3619	,941
	6 ile 10 YIL	47	3,1611	1,01
	11 ile 15 YIL	12	3,0476	1,35
	16 +	47	3,2097	,989
	Toplam	121	3,1936	1,02
Dijitalleşme	0 ile 5 YIL	15	2,9556	1,17
	6 ile 10 YIL	47	2,8227	1,06
	11 ile 15 YIL	12	2,2500	1,01
	16 +	47	2,6454	,925
	Toplam	121	2,7135	1,02
Sosyal	0 ile 5 YIL	15	2,6333	1,20
	6 ile 10 YIL	47	2,3936	1,12
	11 ile 15 YIL	12	2,3333	1,48
	16 +	47	2,6915	1,22
	Toplam	121	2,5331	1,20
Yaşam Biçimi	0 ile 5 YIL	15	3,6444	1,11
	6 ile 10 YIL	47	3,4113	1,13
	11 ile 15 YIL	12	3,5556	1,62
	16 +	47	3,5177	1,10
	Toplam	121	3,4959	1,16

Tablo 5

Mesleki Tecrübeye (Yıl) Göre Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıkları Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

		Kareler Toplamı	SS	Kareler ortalaması	F	Sig.
Metaverse farkındalığı	Gruplar Arası	,860	3	,287	,471	,703
	Gruplar İçi	71,147	117	,608		
	Toplam	72,008	120			
Teknoloji	Gruplar Arası	,743	3	,248	,232	,874
	Gruplar İçi	125,048	117	1,069		
	Toplam	125,790	120			

Dijitalleşme	Gruplar Arası	4,235	3	1,412	1,351	,261
	Gruplar İçi	122,277	117	1,045		
	Toplam	126,512	120			
Sosyal	Gruplar Arası	2,723	3	,908	,621	,603
	Gruplar İçi	171,145	117	1,463		
	Toplam	173,868	120			
Yaşam Biçimi	Gruplar Arası	,732	3	,244	,177	,912
	Gruplar İçi	161,738	117	1,382		
	Toplam	162,470	120			

Öğretmenlerin mesleki tecrübelerine (yıl) göre metaverse farkındalıkları arasında anlamlı fark olup olmadığına bakıldığında (Tablo 4) metaverse farkındalıklarında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Benzer şekilde teknoloji, dijitalleşme, sosyal ve yaşam biçimi alt boyutlarında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$).

Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıklarının İnternet Kullanım Deneyimine Göre Değişimi

Öğretmenlerin “Metaverse farkındalığı” ölçeği puanlarının internet kullanım deneyimine göre tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 6 ve Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 6

İnternet Kullanım Deneyimine Göre Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	İnternet Kullanım Deneyimi	N	\bar{X}	SS
Metaverse farkındalığı	2 ile 5 YIL	2	1,5667	,047
	6 ile 10 YIL	13	2,9231	,650
	11 ile 15 YIL	35	3,0724	,635
	16 +	71	3,1380	,828
	Toplam	121	3,0700	,774
Teknoloji	2 ile 5 YIL	2	1,1429	,202
	6 ile 10 YIL	13	3,0110	,891
	11 ile 15 YIL	35	3,1510	,920
	16 +	71	3,3058	1,05
	Toplam	121	3,1936	1,02
Dijitalleşme	2 ile 5 YIL	2	1,0000	0,00
	6 ile 10 YIL	13	2,5385	1,08
	11 ile 15 YIL	35	2,6762	,842
	16 +	71	2,8122	1,07
	Toplam	121	2,7135	1,02
Sosyal	2 ile 5 YIL	2	4,0000	1,41

	6 ile 10 YIL	13	2,6538	1,24
	11 ile 15 YIL	35	2,8571	1,21
	16 +	71	2,3099	1,14
	Toplam	121	2,5331	1,20
Yaşam Biçimi	2 ile 5 YIL	2	1,5000	,707
	6 ile 10 YIL	13	3,2821	,951
	11 ile 15 YIL	35	3,4286	1,07
	16 +	71	3,6244	1,20
	Toplam	121	3,4959	1,16

Tablo 7

İnternet Kullanım Deneyimine Göre Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıkları Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

		Kareler Toplamı	SS	Kareler ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark*
Metaverse farkındalığı	Gruplar Arası	5,129	3	1,710	2,991	,034	1 ile 2
	Gruplar İçi	66,878	117	,572			1 ile 3
	Toplam	72,008	120				1 ile 4
Teknoloji	Gruplar Arası	9,802	3	3,267	3,296	,023	1 ile 2
	Gruplar İçi	115,988	117	,991			1 ile 3
	Toplam	125,790	120				1 ile 4
Dijitalleşme	Gruplar Arası	7,011	3	2,337	2,288	,082	
	Gruplar İçi	119,501	117	1,021			
	Toplam	126,512	120				
Yaşam Biçimi	Gruplar Arası	9,893	3	3,298	2,529	,061	
	Gruplar İçi	152,577	117	1,304			
	Toplam	162,470	120				
Sosyal	Gruplar Arası	11,707	3	3,902	2,815	,042	1 ile 2
	Gruplar İçi	162,161	117	1,386			1 ile 3
	Toplam	173,868	120				1 ile 4

*1 = 2-5 yıl 2= 6-10 yıl 3=11-15 yıl 4=16+ yıl

Öğretmenlerin internet kullanım deneyimlerine (yıl) göre metaverse farkındalıkları arasında anlamlı fark olup olmadığına bakıldığında (Tablo 7) metaverse, metaverse teknoloji alt boyutu ve metaverse sosyal alt boyutunda anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). İnternet kullanım deneyimine göre metaverse dijitalleşme alt boyutu ve metaverse yaşam biçimi alt boyutunda fark bulunamamıştır.

İnternet kullanım deneyimi 2-5 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=1,5667$) ile internet kullanım deneyimi 6-10 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=2,9231$) arasında metaverse farkındalıkları açısından internet kullanım deneyimi fazla olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. İnternet kullanım

deneyimi 2-5 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=1,5667$) ile internet kullanım deneyimi 11-15 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=3,0724$) arasında metaverse farkındalıkları açısından internet kullanım deneyimi fazla olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. İnternet kullanım deneyimi 2-5 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=1,5667$) ile internet kullanım deneyimi 16+ yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=3,1380$) arasında metaverse farkındalıkları açısından internet kullanım deneyimi fazla olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

İnternet kullanım deneyimi 2-5 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=1,1429$) ile internet kullanım deneyimi 6-10 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=3,0110$) arasında metaverse'ün teknoloji alt boyutu açısından internet kullanım deneyimi fazla olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. İnternet kullanım deneyimi 2-5 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=1,1429$) ile internet kullanım deneyimi 11-15 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=3,1510$) arasında metaverse'ün teknoloji alt boyutu açısından internet kullanım deneyimi fazla olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. İnternet kullanım deneyimi 2-5 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=1,1429$) ile internet kullanım deneyimi 16+ yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=3,3058$) arasında metaverse'ün teknoloji alt boyutu açısından internet kullanım deneyimi fazla olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

İnternet kullanım deneyimi 2-5 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=4,0000$) ile internet kullanım deneyimi 6-10 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=2,6538$) arasında metaverse'ün sosyal alt boyutu açısından internet kullanım deneyimi az olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. İnternet kullanım deneyimi 2-5 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=4,0000$) ile internet kullanım deneyimi 11-15 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=2,8571$) arasında metaverse'ün sosyal alt boyutu açısından internet kullanım deneyimi az olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. İnternet kullanım deneyimi 2-5 yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=4,0000$) ile internet kullanım deneyimi 16+ yıl olan öğretmenler ($\bar{X}=2,3099$) arasında metaverse'ün sosyal alt boyutu açısından internet kullanım deneyimi az olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıklarının İnternet Kullanım Becerisine Göre Değişimi

Öğretmenlerin “Metaverse farkındalığı” ölçeği puanlarının internet kullanım becerisine göre tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 8 ve Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 8

İnternet Kullanım Becerisine Göre Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıkları Betimsel İstatistikleri

	İnternet			
	Kullanım Becerisi	N	\bar{X}	SS
Metaverse farkındalığı	Az	4	2,5667	1,26
	Orta	42	2,9333	,678
	Çok iyi	74	3,1955	,767
	Toplam	120	3,0828	,764
Teknoloji	Az	4	2,6071	1,85
	Orta	42	2,9830	,900
	Çok iyi	74	3,3668	1,00
	Toplam	120	3,2071	1,01
Dijitalleşme	Az	4	1,8333	1,26

	Orta	42	2,4683	,913
	Çok iyi	74	2,9234	1,01
	Toplam	120	2,7278	1,01
Sosyal	Az	4	2,8750	1,65
	Orta	42	2,9286	1,19
	Çok iyi	74	2,3108	1,13
	Toplam	120	2,5458	1,20
Yaşam Biçimi	Az	4	3,0000	1,82
	Orta	42	3,2857	1,05
	Çok iyi	74	3,6577	1,17
	Toplam	120	3,5056	1,16

Tablo 9

İnternet Kullanım Becerisine Göre Öğretmenlerin Metaverse Farkındalıklarının Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

		Kareler Toplamı	SS	Kareler ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark*
Metaverse farkındalığı	Gruplar Arası	2,944	2	1,472	2,582	,080	
	Gruplar İçi	66,683	117	,570			
	Toplam	69,627	119				
Teknoloji	Gruplar Arası	5,436	2	2,718	2,702	,071	
	Gruplar İçi	117,700	117	1,006			
	Toplam	123,137	119				
Dijitalleşme	Gruplar Arası	8,861	2	4,431	4,520	,013	4 ile 1
	Gruplar İçi	114,690	117	,980			4 ile 2
	Toplam	123,552	119				
Sosyal	Gruplar Arası	10,673	2	5,337	3,882	,023	
	Gruplar İçi	160,825	117	1,375			2 ile 4
	Toplam	171,498	119				
Yaşam Biçimi	Gruplar Arası	4,764	2	2,382	1,783	,173	
	Gruplar İçi	156,343	117	1,336			
	Toplam	161,107	119				

*1 = Az, 2 = Orta, 3 = İyi, 4 = Çok İyi

Öğretmenlerin internet kullanım becerisine göre metaverse farkındalıkları arasında anlamlı fark olup olmadığına bakıldığında (Tablo 9) metaverse'ün dijitalleşme alt boyutu ve metaverse'ün sosyal alt boyutunda fark bulunmuştur ($p < 0.05$). İnternet kullanım becerisine göre metaverse, metaverse'ün teknoloji alt boyutu ve metaverse yaşam biçimi alt boyutunda fark bulunmamıştır. İnternet kullanım becerisi çok iyi olan öğretmenler ($\bar{X}=2,9234$) ile internet kullanım becerisi az olan öğretmenler

($\bar{X}=1,8333$) arasında metaverse'ün dijitalleşme alt boyutu açısından internet kullanım becerisi çok iyi olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. İnternet kullanım becerisi çok iyi olan öğretmenler ($\bar{X}=2,9234$) ile internet kullanım becerisi orta olan öğretmenler ($\bar{X}=2,4683$) arasında metaverse'ün dijitalleşme alt boyutu açısından internet kullanım becerisi çok iyi olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. İnternet kullanım becerisi orta olan öğretmenler ($\bar{X}=2,9286$) ile internet kullanım becerisi çok iyi olan öğretmenler ($\bar{X}=2,3108$) arasında metaverse'ün sosyal alt boyutu açısından internet kullanım becerisi orta olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

21.yüzyıl profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri ile metaverse farkındalıkları arasındaki ilişki

Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirme ile metaverse farkındalıkları arasındaki ilişkiye pearson korelasyon katsayısı kullanılarak bakılmıştır (Tablo 10).

Tablo 10

Öğretmenlerin Teknoloji Yeterliliği Öz Değerlendirmeleri ile Metaverse Farkındalıkları Korelasyon Sonuçları

Boyutlar	Metaverse Farkındalığı	Teknoloji	Dijitalleşme	Sosyal	Yaşam Biçimi
21. yy. profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmesi					
<i>E-Posta</i>	,274**	,324**	,207*	-,314**	,280**
<i>World Wide Web</i>	,327**	,379**	,229*	-,300**	,316**
<i>Entegre Uygulamalar</i>	,202*	,214*	,253**	-,188*	,138
<i>Teknolojiyle Öğretim</i>	,230*	,248**	,264**	-,217*	,173

*p<0.05 ** p<0.01

Tablo 10 incelendiğinde, değişkenler arasındaki en yüksek ilişki öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmelerinin World Wide Web alt boyutu ile metaverse'ün teknoloji alt boyutu arasında bulunmuştur ($r=,379$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri ile metaverse arasında pozitif yönde anlamlı ancak zayıf düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=,280$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirme ile metaverse'ün teknoloji boyutu arasında pozitif, anlamlı ve zayıf düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=,312$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri ile metaverse'ün dijitalleşme boyutu arasında pozitif, anlamlı ve zayıf düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($r=,277$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri ile metaverse'ün sosyal boyutu arasında anlamlı ancak zayıf düzeyde ve negatif bir ilişki bulunmuştur ($r=-,274$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri ile metaverse'ün yaşam biçimi boyutu

arasında çok zayıf düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=,236$).

21. Yüzyıl profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan e-posta ile metaverse arasında pozitif ve anlamlı ancak zayıf düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=,274$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirme alt boyutu olan e-posta ile metaverse'ün teknoloji boyutu arasında pozitif ve anlamlı ancak zayıf bir ilişki elde edilmiştir ($r=,324$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan e-posta ile metaverse'ün dijitalleşme alt boyutu arasında çok zayıf düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki elde edilmiştir ($r=,207$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirme alt boyutu olan e-posta ile metaverse'ün sosyal alt boyutu arasında negatif ve anlamlı ancak zayıf düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=-,314$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirme alt boyutu olan e-posta ile metaverse'ün yaşam biçimi alt boyutu arasında pozitif ve anlamlı ancak zayıf düzeyde bir ilişki elde edilmiştir ($r=,280$).

21. Yüzyıl profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirme alt boyutu olan World Wide Web ile metaverse arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki zayıf düzeydedir ($r=,327$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan World Wide Web ile metaverse'ün teknoloji boyutu arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=,379$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan World Wide Web ile metaverse'ün dijitalleşme boyutu arasında çok zayıf düzeyde, pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=,229$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan World Wide Web ile metaverse'ün sosyal boyutu arasında negatif yönlü anlamlı ancak zayıf düzeyde bir ilişki saptanmıştır ($r=-,300$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirme alt boyutu olan World Wide Web ile metaverse'ün yaşam biçimi boyutu arasında pozitif yönlü, anlamlı ancak zayıf düzeyde bir ilişki saptanmıştır ($r=,316$).

21. Yüzyıl profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan entegre uygulamalar ile metaverse arasında pozitif düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki çok zayıf düzeydedir ($r=,202$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan entegre uygulamalar ile metaverse'ün teknoloji boyutu arasında çok zayıf düzeyde, pozitif anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=,214$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan entegre uygulamalar ile metaverse'ün dijitalleşme boyutu arasında pozitif anlamlı ve çok zayıf düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=,253$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan entegre uygulamalar ile metaverse'ün sosyal boyutu arasında negatif anlamlı ancak çok zayıf düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=-,188$).

21. Yüzyıl profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan teknolojiyle öğretim ile metaverse arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki çok zayıf düzeydedir ($r=,230$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan teknolojiyle öğretim ile metaverse'ün teknoloji boyutu arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki çok zayıf düzeydedir ($r=,248$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri alt boyutu olan teknolojiyle öğretim ile metaverse'ün dijitalleşme boyutu arasında pozitif ve anlamlı ancak zayıf düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=,264$). Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirme alt boyutu olan teknolojiyle öğretim ile metaverse'ün sosyal alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki pozitif yönlü çok zayıf düzeydedir ($r=,217$).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada MEB'de çalışan 121 öğretmenin katılmış olduğu 21. yüzyıl profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri ve metaverse farkındalıkları incelenmiş ve yapılan analizlere göre öğretmenlerin cinsiyetleri ile metaverse farkındalıkları arasında herhangi bir ilişki olmadığı görülmüştür. Buradan cinsiyetin metaverse farkındalık düzeyini etkilemediği sonucu

ortaya çıkmaktadır. Alanyazında cinsiyet ile ilgili farklı sonuçlara rastlamak mümkündür. Şeyma ve Özdemir (2022) bilgi, tutum ve metaverse kavramına ilişkin farkındalık puanlarının kadın ve erkek öğretmenleri arasında farklılık göstermediğini benzer görüşlere sahip olduklarını bulmuşlardır. Yapılan başka bir çalışma öğretmen adaylarının Metaverse bilgi düzeylerini araştırmıştır (Savaş vd., 2022). Çalışmada erkek öğrenciler lehine Metaverse'ün teknoloji alt boyutunda anlamlı fark ortaya çıkmış ancak sosyal, dijitalleşme ve yaşam biçimi alt boyutlarında cinsiyete göre herhangi bir fark bulunmamıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına benzer şekilde Tural ve Koçak (2023)'ın çalışmalarında cinsiyet değişkeni açısından metaverse ölçeği ve alt boyut puanlarında kadın ve erkek katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Öğretmenlerin internet kullanım deneyimi ile metaverse farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkiye bakıldığında bu iki değişken arasında anlamlı farkın olduğu bulunmuştur. Öğretmenlerden 2-5 yıl internet kullanım deneyimine sahip olanların metaverse farkındalıklarının internet kullanım deneyimi 6-10 yıl, 11-15 yıl ve 16+ yıl olanlara göre az olduğu söylenebilir. İnternet kullanım deneyiminin artması öğretmenlere yeni teknolojilerle tanışma ve bu teknolojileri kullanma fırsatı verebilir. İnternet kullanım deneyimi fazla olan öğretmenlerin bu nedenle metaverse kullanma oranlarının da farkındalıklarına bağlı olarak arttığı belirtilebilir. Çakır vd. (2022), tarafından yapılan spor bilimi fakültesi öğrencilerinin metaverse farkındalıklarının incelemesinde katılımcıların günlük internet kullanım süresinin fazla olması durumunda metaverse farkındalık düzeyleri de yüksek çıktığı görülmüştür. Mevcut araştırma sonuçlarına göre metaverse'ün sosyal alt boyutu açısından internet kullanım deneyimi az olan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Sosyal alt boyut aile bağlarının ve sağlığın metaverse ile olumsuz etkileneceğine yönelik görüşleri içermektedir. Bu sonucun olası sebebi olarak internet kullanım deneyimi az olan öğretmenlerin çevrimiçi ortamlardaki güven duygusunun henüz sağlanamamış olması düşünülebilir. Bir başka çalışmada öğretmen adaylarının metaverse farkındalıklarının düşük olmasında metaverse deneyimlerinin olmaması gösterilmiştir. Bir konuda yetkin olmak hem enformasyon (bilgi) hem de deneyim (beceri) gerektirir çünkü bunlar birbirini tamamlayan önemli davranışsal aşamalardır (Kuloğlu vd., 2022).

Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda internet kullanım becerilerinin az, orta, iyi ve çok iyi olarak sınıflandırıldığı anketten alınan verilere göre internet kullanım becerisi çok iyi olan öğretmenlerin internet kullanım becerisi az olan öğretmenlere göre metaverse'ün dijitalleşme alt boyutu farkındalıklarının fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İnternet kullanım becerisi çok iyi olan öğretmenlerin metaverse'ün dijitalleşme alt boyutuna daha yatkın oldukları sonucuna varılabilir. İnternet ile çok vakit geçiren bu konuda kendini geliştiren öğretmenlerin metaverse'ün dijitalleşme alt boyutunda da iyi olacağı bu konuda zorlanmayacakları söylenebilir. İnternet kullanım becerisi az olan öğretmenler ise bu konuda zorlanacakları belirtilebilir. İnternet kullanım becerisi çok iyi olan öğretmenlerin internet kullanım becerisi orta olan öğretmenlere göre metaverse'ün sosyal alt boyutu açısından daha iyi oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre internet kullanım becerisi iyi olan öğretmenler metaverse'ü sosyal açıdan daha rahat kullanabilir sonucuna ulaşılabilir. İnternet kullanım becerisi ile metaverse, metaverse'ün teknoloji alt boyutu ve metaverse'ün yaşam biçimi alt boyutu arasında ilişki saptanamamıştır. Buna göre öğretmenlerin internet kullanım becerisinin bu alanlara etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Savaş vd. (2022), beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarının metaverse kullanma becerileri ile internet kullanma becerilerinin pozitif yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Böylece iki çalışmada da ulaşılan sonuçların birbirine paralel olduğu düşünülebilir. Nitekim alanyazında öğretmenlerin metaverse kullanımlarını artırmak ve kendilerini yeterli hissetmelerini sağlamak için teknoloji kullanımı gibi becerilerini geliştirmek gerektiği belirtilmektedir (MacCallum & Parsons, 2019; Mustafa, 2022).

21. yy. profesyonelleşen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirmeleri ile metaverse

farkındalıkları arasındaki ilişkinin pozitif yönlü ancak zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz değerlendirmeleri arttıkça metaverse farkındalıklarının da arttığı ifade edilebilir. Öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmelerinin www, elektronik posta, teknolojiyle öğretim ve entegre uygulamalar alt boyutları ile metaverse'ün teknoloji, dijitalleşme ve yaşam biçimi alt boyutları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ancak metaverse'ün sosyal alt boyutu ile negatif yönde ilişkiler gözlenmiştir. Öğretmenlerin teknoloji bilgilerinin fazla olması metaverse hakkında farkındalıklarının da fazla olacağı anlamı taşımamaktadır. Bunu sebebi metaverse kavramının çok yeni bir kavram olması sebebi ile öğretmenlerin bu konuda bilgilerinin olmaması ya da çok az bilgiye sahip olmaları olabilir. Birçok öğretmen bu yeni kavram ile tanışmamış olabilir. Kuloğlu vd. (2022)'ne göre öğretmenler sanal ve dijital teknolojileri uygulama konusunda sorun yaşamaktadırlar. Araştırmacılara göre öğretmenlerin metaverse deneyimlerinin çok düşük olması, metaverse ve bu ortamların Türkiye'deki yaygınlığına ilişkin bilgi eksikliğiyle ilgili olabilir. Benzer şekilde Kuru ve Yılmaz (2018) dijital teknolojileri bilen öğretmenlerin bunları yardım olarak uygulayabildiğini belirtmektedir. Öğretmenleri metaverse gibi yeni kavramlar ile tanıştıran eğitim boyutunda kullanmalarının sağlamak için hizmet içi eğitim, seminer vb. etkinliklerin yapılması önerilebilir. Bu eğitimlerin gelecekte karşımıza çıkabilecek yeni teknolojilerin etkin kullanımı konusunda faydalı olacağı düşünülmektedir. Savaş vd. (2022) öğretmen adaylarının metaverse bilgi düzeylerinin yükseltilmesi gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Yine bu konuda eğitim planlayıcılarının eğitimler planlayarak bilgi düzeylerinin artırılması gerektiği yönünde tavsiyede bulunmuşlardır. Benzer şekilde Salloum vd. (2023) üniversite liderlerinin seminerler ve çalıştaylar düzenleyerek, öğretmenlere metaverse sistemini kullanmaları için teşvik sunması ve uzmanların sistemin faydalarını daha iyi anlamaları için öğretmenlere yardımcı olmalarını sağlayarak eğitim ortamında metaverse sistem hakkında farkındalığı yaymaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Bir başka bakış açısıyla Qiu vd. (2023) fakülte eğitimi ve üniversite olanaklarının metaverse'in eğitim amaçlı kullanımı uygulamasının hayata geçirilmesi için sınırlı kaldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar bu durumun öğretmenlerin öğretime yönelik tutumlarıyla sınırlı olmadığını, metaverse kullanımının öğrencilerin toplumun gelişimine katkıda bulunabilecek ve uluslararası işbirliğini geliştirebilecek gerçek beceriler edinmelerine nasıl olanak tanıdığı ve böylece erdemli bir döngü yarattığı ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenlerle, öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının metaverse gibi sanal ve dijital teknolojileri deneyimleyebilecekleri ortamların oluşturulması ve bu sürecin eğitim alma ve uygulama döngüsünde geliştirilmesi gerektiği önerilebilir. Sonuç olarak öğretmenlerin cinsiyeti ile metaverse farkındalıkları arasında bir ilişki saptanamamıştır. Metaverse kullanım farkındalığı açısından, farklılık içermeyen cinsiyet gibi temel demografik özelliklerden yola çıkarak, teknolojik ilerlemenin hızlandığı günümüz dünyasında metaverse kullanım farkındalığının bu değişkenlerden bağımsız olarak arttığı söylenebilir, Öğretmenlerin internet kullanım deneyimi arttıkça metaverse hakkında farkındalıklarının ve bilgilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine internet kullanım becerileri çok iyi olan öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının da yüksek olduğu görülmüştür. Buradan hareketle internet kullanım becerisi ne kadar iyi ise metaverse farkındalığı da o kadar yüksektir sonucuna ulaşılabilir. Metaverse'ün gelecekte hayatımızın her alanında olacağı tahmin edilmesi zor bir durum değildir. Metaverse destekli eğitim platformları yüzyüze ve uzaktan eğitim platformlarında teorik ve uygulama olanaklarını bir araya getirerek öğrencilerin aktif katılımını artırabilir. Böylece eğitimin Metaverse taşınması muhtemel görünmektedir. MacCallum ve Parsons (2019)'e göre eğitimin Metaverse taşınması geçiş sürecinde öğrenci ve öğretmenlere sağlanacak bilgilendirme ve rehberlik önemlidir. Çengel ve Yıldız (2022)'a göre asıl düşünülmesi gereken nokta geleceğin eğitim ortamında öğrencilerin bütünsel beceri, duyu ve bilgi gelişimlerinin teknoloji platformlarına nasıl entegre edileceğidir. Araştırmacılara göre özellikle metaverse teknolojilerin öğretim ortamlarında kullanımı için öğrenci ve öğretmenlerin hazır bulunuşluk düzeylerinin belirlenmesi önemlidir. Buradan hareketle öğretmenlerin bu entegrasyon sürecinde aktif rol alabilmesi ve öğrencilerini bu ortama hem bilişsel hem de duyuşsal olarak entegre edebilmesi için

teknolojik bilgi, beceri ve farkındalıklarının yeterli olması gerektiği belirtilebilir. Geleceğin eğitim-öğretim süreçlerini şekillendiren yeni teknolojilerden biri olan metaverse konusunda öğretmenlerin farkındalıklarının artırılması, bu teknolojiyi deneyimleyebilmelerinin sağlanması, bu konuda eğitimler verilmesi, projeler oluşturulması ve öğretmenlerin bu sürece aktif katılması, öğrencilerini bu sürece nasıl hazırlayacaklarını bilmeleri ve uygulamaya dönük yapılan olası bilimsel araştırma sonuçlarının paylaşarak gelecek çalışmalara yön verilmesi önerilebilir.

Ethical approval

Bu çalışma Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulunda (Protokol No. 2023-SBB-0257) 27.04.2023 tarihli 2023/09 toplantısında alınan onay kararı ile yürütülmüştür.

Conflict of Interest

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

REFERANSLAR

- Andrews, C., Southworth, M. K., Silva, J. N., & Silva, J. R. (2019). Extended reality in medical practice. *Current treatment options in cardiovascular medicine*, 21(4), 1-12.
<https://doi.org/10.1007/s11936-019-0722-7>
- Christensen, R. & Knezek, G. (2017) Validating the technology proficiency self-assessment questionnaire for 21st century learning (TPSA C-21), *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(1), 20-31,
- Çakır, Z., Gönen, M., Ceyhan, M. A. (2022). Spor Bilimi Fakültesi Öğrencilerinin Metaverse Farkındalıklarının İncelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, 17(2), 406-418.
- Çelik, R. (2022) Metaverse Nedir? Kavramsal Değerlendirme ve Genel Bakış, *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 67-74.
- Çengel, M., & Yıldız, E. P. (2022). Teachers' Attitude Scale Towards Metaverse Use: A Scale Development Study. *Education Quarterly Reviews*, 5(4), 520-531.
- Damar, M. (2021). *Metaverse ve Eğitim Teknolojisi* (p.162-192) İçinde Eğitimde Dijitalleşme ve Yeni Yaklaşımlar (Ed. T. Talan). Efe Akademi.
- Fidan, M., Debbag, M., & Çukurbasi, B. (2020). Technology Proficiency Self-Assessments of Teachers Becoming Professional in the 21st Century: A Scale Adaptation Study= 21. yüzyılda profesyonellenen öğretmenlerin teknoloji yeterliliği öz-değerlendirmeleri: Bir ölçek uyarlama çalışması. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 10(2), 465-492.
- Frankel R. J., Wallen E. N. & Hyun, H. H. (2011). *How To Design And Evaluate Research In Education*. (8.Baskı). New York: McGraw-Hill. Han, S., & Noh, Y. (2021). Analyzing higher education instructors' perception on Metaverse-based education. *Journal of Digital Contents Society*, 22(11), 1793-1806.
- Holmberg, J., Fransson, G., & Fors, U. (2018). Teachers' pedagogical reasoning and reframing of practice in digital contexts. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35, 130-142.
- Kim, S. (2021). South Korea's Approach to the Metaverse. Erişim Tarihi: 20/11/2021. <https://thediplomat.com/2021/11/south-koreas-approach-to-the-metaverse/>
- Kuloğlu, A., Akpınar, B., & Erdamar, F. S. (2022). Metaverse Awareness of Turkish Generation Z Preservice Teachers. *OPUS Journal of Society Research*, 19(50), 838-852.
- Kuru, E. & Yılmaz, M. B. (2018). Branş öğretmenlerinin BT ve yazılım dersi öğretmenleri ile bir araya gelme nedenleri ve sıklıkları. *12. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, 2-4 Mayıs, İzmir.
- 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.
- MacCallum, K., Parsons, D., & Crow, T. (2019). *Innovative Learning Opportunities with Virtual Reality Game Development*. Conf-IRM 2019 Conference (pp. Paper 31). Retrieved from <https://aisel.aisnet.org/confirm2019/31/>
- Mustafa, B. (2022). Analyzing education based on metaverse technology. *Technium Social Sciences Journal*, 32(1), 278–295. <https://doi.org/10.47577/tssj.v32i1.6742>
- Newar, B. (2021). South Korea embraces the proto-metaverse. Erişim Tarihi:

- 20/11/2021.<https://cointelegraph.com/news/south-korea-embraces-theproto-metaverse>
- Qiu, Y., Isusi-Fagoaga, R., & García-Aracil, A. (2023). Perceptions and use of metaverse in higher education: A descriptive study in China and Spain. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100185.
- Riegel C., & Mete R. (2018). Educational technologies for k-12 learners: what digital natives and digital immigrants can teach one another. *Educational Planning Journal*, 24(4), 49-58.
- Salloum, S., Al Marzouqi, A., Alderbashi, K. Y., Shwedeh, F., Aburayya, A., Al Saidat, M. R., & Al-Marroof, R. S. (2023). Sustainability Model for the Continuous Intention to Use Metaverse Technology in Higher Education: A Case Study from Oman. *Sustainability*, 15(6), 5257.
- Savaş, B. Ç., Karaba, B., ve Turan, M. (2022). Metaverse bilgi düzeyi: Beden eğitimi ve spor öğretmenleri adayları üzerine bir inceleme. *Uluslararası Egzersiz Psikolojisi Dergisi*, 4(1),18-29.
- Süleymanoğulları, M., Özdemir, A., Bayraktar, G., & Vural, M. (2022). Metaverse ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması/Metaverse scale: Study of validity and reliability. *Anatolia Sport Research*, 3(1), 47-58.
- Şeyma, E. Ş. İ. N., & Özdemir, E. (2022). The metaverse in mathematics education: The opinions of secondary school mathematics teachers. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 5(4), 1041-1060.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2014). *Using multivariate statistics*. Harlow. Essex: Pearson Education Limited.
- Tural, A., & Koçak, N. (2023). Awareness levels of social studies pre-service teachers regarding metaverse use. *Advanced Education*, 69-86.
- Onu, P., Pradhan, A., & Mbohwa, C. (2023). Potential to use metaverse for future teaching and learning. *Education and Information Technologies*, 1-32.
- Wolfram, (2020). System Modeler Modelica Library Store. HighSchoolBiology, Erişim Tarihi: 01/11/2022/,https://www.wolfram.com/systemmodeler/libraries/high-schoolbiology/?src=google&458&gclid=CjwKCAiAwKyNBhBfEiwA_mrUMvDuvd2DwHNmGIVcV0fYjf7XdkfuuGuXjFDQqcwrHex99mG1y2c20hoCHykQAvD_BwE

EXTENDED SUMMARY

Introduction: The rapid development in information technologies affects many areas of our lives. Especially the developments in the 21st century have played an important role in naming this age as the digital age. These changes are also reflected in our lives in the dimension of education. Now, learning and teaching can be done easily by using the internet. Teachers, who have a very important place in education, should be open to this development and should have maximum knowledge to keep up and use it. Teachers who are competent in technology will be able to easily keep up with these technological developments. The metaverse (virtual universe), which entered our lives with industry 4.0 to make this environment more realistic to give the feeling that teacher and student communication is happening in real life, is a unique chance in this regard.

In the 21st century, the dizzying and very rapid progress of technological developments has been effective in the field of education as it has been effective in many areas of our lives. Teachers, who are a very important part of education, should also have good technology competencies. Teachers who are competent in technology will be able to easily keep up with these technological developments. This adaptation will be a stepping stone to the success and applicability of the education to be given in the metaverse environment. Education in this connected metaverse environment can be much more quality and accessible. In this study, it was aimed to examine the self-assessments of technology proficiency and metaverse awareness of 121 teachers working in different schools within the Ministry of National Education and whether there is a relationship between them.

Materials and Methods: This study, which aims to examine the metaverse awareness of teachers working within the Ministry of National Education and the relationship between this awareness and their technology competence self- assessments, was conducted according to the survey model. The study was conducted with a total of 121 teachers, 44.6% (n=54) female and 55.4% (n=67) male, working within the Ministry of National Education in 2022-2023. 15 of the participants have 1-5 years of professional experience, 47 of them have 6-10 years, 12 of them have 11-15 years and 47 of them have 16+ years of professional experience. Of the 121 participant teachers, 107 were undergraduate graduates and 14 were postgraduate graduates. The data collection tools of the study consisted of demographic questions, technology competence self-evaluations of professionalizing teachers in the 21st century scale and metaverse scale. Data were collected using Google Forms. In this study, to measure teachers' knowledge about ICT, the scale of self-evaluations of technology efficacy of professionalizing teachers in the 21st century was used. The scale was developed by Christensen and Knezek and adapted into Turkish by Fidan et al. (2020). The scale has 24 items and a four-factor structure as "E-mail", "WWW", "Integrated Applications" and "Teaching with Technology". The scale is Likert-type and each item has values ranging from "1 - strongly disagree", "2 - disagree", "3 - undecided", "4 - agree" and "5 - strongly agree". Cronbach alpha (α) value for the whole scale is .81. This result shows that the items of the scale are reliable. Again, the scale developed by Süleymanoğulları et al. (2022), was used to measure the metaverse awareness levels of teachers. The scale consists of 15 items and has a structure with 4 factors: technology, digitalization, social and lifestyle. Items 1,2,3,4,4,5,10 and 13 in the scale measure technology, items 9,11 and 12 digitalization, items 14 and 15 social, items 6,7 and 8 lifestyle sub-dimension awareness. The scale is Likert-type and each item has values between "1 - strongly disagree", "2 - disagree", "3 - undecided", "4 - agree" and "5 - strongly agree". For the entire 15-item scale, Cronbach alpha (α) value, which is an indicator of internal consistency, was found to be .813. This result shows that the items of the scale are reliable. The data were collected online through Google Forms. SPSS 22.0 statistical program was used for data analysis. Before proceeding to statistical analysis, skewness and kurtosis values (Skewness and Kurtosis) of the data were examined. The Skewness coefficient of the 21st century professionalizing teachers' technology competence self-evaluation scale data was -1,149 and the Kurtosis coefficient was 1,478. The Skewness coefficient of the metaverse awareness scale data was found to be -,516 and the Kurtosis coefficient was found to be ,024. Since these values were within the acceptance range, it was assumed that the distribution was normal. As the collected data were found to be within the acceptable values, they were interpreted using methods such as descriptive statistics, t-test for independent samples, one-way ANOVA and correlation analysis using the SPSS program. This information is given under the title of findings. The data obtained in the study were analyzed using arithmetic mean, standard deviation, t-test, one-way ANOVA and correlation test.

Conclusion and Suggestions: When the results of the research were analyzed, no significant difference was found in terms of teachers' metaverse awareness according to gender. When the relationship between teachers' internet usage experience and metaverse awareness levels was examined, it was seen that there was a significant difference between these two variables. It was seen that teachers with more internet usage experience had higher metaverse awareness. The metaverse awareness of teachers with very good Internet usage skills was also high. According to the internet usage skills of the teachers, it was seen that teachers with very good internet usage skills had higher awareness of the digitalization sub-dimension of the metaverse than teachers with low internet usage skills. In the 21st century, there was a positive but low relationship between the technology proficiency self-assessments of professionalizing teachers and their awareness of the metaverse.

It is not difficult to predict that the metaverse will be in every aspect of our lives in the future. It can be suggested to increase the awareness of teachers about metaverse, which is one of the new technologies that shape the future education and training processes, to enable them to experience this technology, to provide trainings on this subject, to create projects and to actively participate in this process, and to direct future studies by sharing the results of possible scientific research on the application.