



T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTAOKUL ÖĞRETMENLERİNİN METAVERSE FARKINDALIKLARI
VE TUTUMLARI'NIN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Çilem KARASU KÖYBAŞI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Aralık-2025
MUŞ
Her Hakkı Saklıdır



T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTAOKUL ÖĞRETMENLERİNİN METAVERSE FARKINDALIKLARI
VE TUTUMLARI'NIN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Çilem KARASU KÖYBAŞI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. Oylum ÇAVDAR

Jüri : Prof. Dr. Bekir YILDIRIM

Jüri : Dr. Öğr. Üyesi Şeyma YÜRÜSOY

Aralık-2025
MUŞ
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL ve ONAYI

Çilem KARASU KÖYBAŞI tarafından hazırlanan “Ortaokul Öğretmenlerinin Metaverse Farkındalıkları ve Tutumları’nın Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı tez çalışması 18/12/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Prof. Dr. Bekir YILDIRIM

.....

Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Danışman

Doç. Dr. Oylum ÇAVDAR

.....

Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Şeyma YÜRÜSOY

.....

Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi,
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

Yukarıdaki sonuç;
Enstitü Yönetim Kurulu/...../..... Tarih ve/... nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Selçuk SAĞIR
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

İmza

Çilem KARASU KÖYBAŞI

Tarih:

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL ÖĞRETMENLERİNİN METAVERSE FARKINDALIKLARI VE TUTUMLARI'NIN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Çilem KARASU KÖYBAŞI

Muş Alparslan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Oylum ÇAVDAR

Bu araştırmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse uygulamalarına ilişkin farkındalıklarını ve eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada bu kapsamda öğretmenlerinin metaverse farkındalık düzeyi ve bu uygulamaların eğitsel kullanımına yönelik tutum düzeyi tespit edilmiş, çeşitli değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin bu konulardaki görüşleri alınmıştır. Araştırmada nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma yöntem tercih edilmiştir. Nicel boyutunda araştırmaya 205 ortaokul öğretmeni katılmış; nitel boyutunda ise 12 öğretmen katılımcı olarak belirlenmiştir. Çalışmanın nicel verileri “Metaverse Ölçeği” ve “Metaverse Kullanımı Tutum Ölçeği” ile nitel verileri ise yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Nicel Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler ve bağımsız t-testi ile ANOVA kullanılmıştır. Nitel veri analizi ise içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonunda öğretmenlerin Metaverse farkındalıklarının kısmen yüksek düzeyde olduğu ve cinsiyet değişkeni açısından memnuniyet alt boyutunda, bilgisayar eğitimi değişkeni açısından ölçek genelinde anlamlı fark oluşturduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin Metaverse’ün eğitsel kullanımı tutumlarının orta düzeyde olduğu ve bilgisayar eğitimi alma değişkeni açısından “Algılanan fayda” alt boyutunda ve ölçek genelinde, tasarım eğitimi alma açısından ölçek genelinde, derslerinde dijital materyal geliştirme açısından “Algılanan fayda”, “Hazırbulunusluk” ve ölçek genelinde anlamlı fark oluşturduğu ortaya konmuştur. Çalışmadan elde edilen nitel bulgular, ortaokul öğretmenlerinin metaverse’ü ağırlıklı olarak sanal evren ve dijital etkileşim alanı olarak algıladıklarını, kavrama ilişkin deneyimlerinin ise oldukça sınırlı olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca öğretmenlerin metaverse’ün sanal laboratuvarlar, sanal müzeler ve sanal sınıflar aracılığıyla eğitimde erişilebilirlik ve fırsat eşitliği sağlayabileceğini düşündükleri; ancak güvenlik, mahremiyet, sağlık riskleri ve pedagojik bağlamda sınıf etkileşiminin zayıflaması gibi olası olumsuzluklar nedeniyle metaverse’e temkinli bir yaklaşım sergiledikleri ortaya çıkmıştır. Çalışmada metaverse’ün eğitimde etkili ve güvenli biçimde kullanılabilmesi için öğretmenlere yönelik uygulamalı hizmet içi eğitimlerin yaygınlaştırılması önerilmiştir.

2025, 89 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Farkındalık, Metaverse, Ortaokul Öğretmenleri, Tutum.

ABSTRACT

MASTER’S THESIS

EXAMINATION OF MIDDLE SCHOOL TEACHERS’ METAVERSE AWARENESS AND ATTITUDES IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES

Çilem KARASU KÖYBAŞI

**Muş Alparslan University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Science Education Department**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Oylum ÇAVDAR

This study aimed to determine middle school teachers' awareness of metaverse applications and their attitudes towards the use of metaverse in education. The study assessed the teachers' level of awareness of metaverse and their attitudes towards the educational use of these applications, and examined whether these differed across various variables. Furthermore, the teachers' opinions on these issues were collected. A mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative methods, was employed. 205 middle school teachers participated in the quantitative dimension of the study, while 12 teachers participated in the qualitative dimension. Quantitative data were collected using the "Metaverse Scale" and the "Metaverse Use Attitude Scale," while qualitative data were collected using a semi-structured interview form. Descriptive statistics, independent t-tests, and ANOVA were used to analyze quantitative data. Content analysis was used for qualitative data analysis. The study concluded that teachers' awareness of metaverse was relatively high, and that there were significant differences in the satisfaction sub-dimension in terms of gender and in the overall scale in terms of the computer education variable. Furthermore, the study revealed that teachers' attitudes towards the educational use of Metaverse were at a moderate level, and that significant differences were observed in the "Perceived Benefit" sub-dimension and across the scale in terms of computer training, across the scale in terms of design training, and in the "Perceived Benefit," "Readiness," and across the scale in terms of developing digital materials in their lessons. The qualitative findings of the study showed that middle school teachers mainly perceived Metaverse as a virtual universe and a digital interaction space, and that their experience with the concept was quite limited. It was also revealed that teachers thought that Metaverse could provide accessibility and equal opportunities in education through virtual laboratories, virtual museums, and virtual classrooms; however, they exhibited a cautious approach to Metaverse due to possible negative aspects such as security, privacy, health risks, and weakening of classroom interaction in a pedagogical context. The study recommended that practical in-service training for teachers should be widespread in order to use Metaverse effectively and safely in education.

2025, 89 Pages

Keywords: Attitude, Awareness, Metaverse, Middle School Teachers.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma boyunca bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren, yoğun çalışma programına rağmen benim her zaman sabırla sorularımı yanıtlayan saygıdeğer danışmanım Doç. Dr. Oylum ÇAVDAR hocama en içten dileklerle teşekkürlerimi sunuyorum.

Bana gerçek sevginin ne olduğunu öğreten ve bunu hissettiren, her zaman yanımda olan, başarılarımda en büyük katkısı olan canım annem Arzu KARASU ve babam S. Mehmet KARASU'ya teşekkür etmek istiyorum.

Hayatıma kattığı güven ve her anlamda hissettirdiği desteği, sevgisi ile bana ilham veren sevgili eşim Fuat KÖYBAŞI'ya ve ocak ayında hayatımıza girecek olan, sabırsızlıkla beklediğimiz bebeğimiz oğlum Onur'uma sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. İyi ki varsınız.

Çilem KARASU KÖYBAŞI
MUŞ-2025

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLOLAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	4
1.3 Problem Cümlesi.....	6
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	7
1.5 Araştırmanın Varsayımları	7
1.6 Araştırmanın Tanımları	7
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	9
2.1 Metaverse Kavramı	9
2.1.1 5G ve 6G Kablosuz İletişim Teknolojileri	11
2.1.2 Hologram Teknolojileri.....	12
2.1.3 Sanal Gerçeklik (VR).....	12
2.1.4 Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanılması	13
2.1.5 Artırılmış Gerçeklik (AR)	13
2.1.6 Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanılması	14
2.1.7 Karma Gerçeklik (MR)	14
2.1.8 Genişletilmiş Gerçeklik (XR).....	15
2.1.9 Dijital İkiz	15
2.1.10 Blokzincir.....	15
2.1.11 NFT	15
2.1.12 Avatar.....	16
2.1.13 Yaşam Kaydı.....	16
2.1.14 Ayna Dünyalar	16
2.1.15 Yapay Zekâ	17
2.1.16 Eğitimde Yapay Zekâ.....	17
2.2 Eğitimde Metaverse Uygulamaları.....	17
2.3 Ülkemizde Yapılan Metaverse Konulu Araştırmalar	18
2.4 Yurt Dışında Yapılan Metaverse Konulu Araştırmalar	23
3. YÖNTEM.....	26

3.1 Araştırmanın Modeli	26
3.2 Çalışma Grubu	26
3.3 Veri Toplama Aracı.....	29
3.3.1 Anket Formu	29
3.3.1.1 Kişisel Bilgi Formu	29
3.3.1.2 Metaverse Ölçeği (MÖ)	30
3.3.1.3 Metaverse Kullanımı Tutum Ölçeği (MKTÖ)	30
3.3.2 Görüşme formu	30
3.4 Verilerin Toplama Süreci.....	31
3.5 Verilerin Analizi	31
3.5.1 Nicel Verilerin Analizi.....	32
3.5.2 Nitel Verilerin Analizi	33
4. BULGULAR.....	35
4.1 Nicel Araştırma Verilerine Ait Bulgular	35
4.1.1 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları ve metaverse kullanımı tutum düzeylerine ilişkin bulgular	35
4.1.2. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının demografik değişkenler açısından incelenmesine ilişkin bulgular	36
4.1.2.1 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının cinsiyet değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular	36
4.1.2.2 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının öğrenim durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular.....	38
4.1.2.3 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının mesleki tecrübe değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular.....	39
4.1.2.4 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının bilgisayar eğitimi alma durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular	40
4.1.2.5 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının tasarım eğitimi alma durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular	42
4.1.2.6 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyallerden yararlanma durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular	43
4.1.2.7 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyal geliştirme durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular	44
4.2. Nitel Araştırma Verilerine Ait Bulgular.....	45
4.2.1 “Metaverse Kavramı” Temasına İlişkin Elde Edilen Bulgular	45
4.2.2 “Metaverse ve Eğitim” Temasına İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	49
5. SONUÇ ve TARTIŞMA	54
5.1 Araştırmanın Nicel Bulgularına Ait Sonuç ve Tartışma	54
5.2. Araştırmanın Nitel Bulgularına Ait Sonuç ve Tartışma	63
5.3. Öneriler	70

KAYNAKLAR	72
EKLER.....	82
EK 1. Anket Formu	82
EK 2. Görüşme Formu	85
EK 3. Etik Kurulu Kararı	85
EK 4. Ölçek Sahiplerinden Kullanım İzni.....	87
EK 5. MEB Uygulama İzni	88
ÖZGEÇMİŞ.....	89



SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

$\bar{x}$	: Aritmetik ortalama
N	: Kişi sayısı
p	: Anlamlılık düzeyi
SS	: Standart sapma
f	: Frekans
t	: Değeri (t testi için)

Kısaltmalar

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MÖ	: Metaverse Ölçeği
MKTÖ	: Metaverse Kullanımı Tutum Ölçeği
AR	: Artırılmış Gerçeklik
VR	: Sanal Gerçeklik

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Insight Heart uygulaması arayüzü (Hazneci, 2019).....	3
Şekil 2.1 Second life uygulaması Kar Köpekleri Uygulaması (Şimşek ve ark., 2019).....	22



TABLÖLER DİZİNİ

Tablo 3.1 Nicel verilerin toplandığı çalışma grubundaki öğretmenlerin demografik bilgileri.....	27
Tablo 3.2 Nitel verilerin toplandığı çalışma grubundaki öğretmenlerin demografik bilgileri	28
Tablo 3.3 Ölçeklerin Normallik Testi Bulguları	33
Tablo 4.1 Öğretmenlerin metaverse farkındalık düzeylerine ilişkin analiz sonuçları	35
Tablo 4.2 Öğretmenlerin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutum düzeylerine ilişkin analiz sonuçları	36
Tablo 4.3 Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının cinsiyet değişkenine göre t-testi sonuçları	37
Tablo 4.4 Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının öğrenim durumu değişkenine göre t-testi sonuçları	38
Tablo 4.5 Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının mesleki tecrübe değişkenine göre One-Way ANOVA sonuçları	39
Tablo 4.6 Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının bilgisayar eğitimi alma durumu değişkenine göre t-testi sonuçları	41
Tablo 4.7 Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının tasarım eğitimi alma durumu değişkenine göre t-testi sonuçları	42
Tablo 4.8 Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyallerden yararlanma durumu değişkenine göre t-testi sonuçları	43
Tablo 4.9 Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyal geliştirme durumu değişkenine göre t-testi sonuçları	44
Tablo 4.10 “Metaverse Kavramı” Temasına İlişkin Oluşturulan Kategori, Kod ve Katılımcılar	45
Tablo 4.11 “Metaverse ve Eğitim” Temasına İlişkin Oluşturulan Kategori, Kod ve Katılımcılar	50

1. GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Günümüzde dijital teknolojilerde yaşanan hızlı dönüşüm, hem bireylerin günlük yaşam pratiklerini hem de sosyal, ekonomik ve eğitimsel süreçleri köklü biçimde değiştirmektedir (Allam ve ark., 2022). Yapay zekâ, artırılmış gerçeklik, 5G iletişim ağları ve üç boyutlu görselleştirme teknolojileri gibi yeniliklerin giderek yaygınlaşması, dijital dünyanın yalnızca bir iletişim alanı olmaktan çıkarak çok katmanlı bir yaşam evrenine dönüşmesine zemin hazırlamaktadır (Anthes, 2022). Bu dönüşümün en dikkat çekici çıktılarından biri ise kullanıcıların avatarlar aracılığıyla üç boyutlu ortamlarda etkileşim kurmasına olanak tanıyan yeni nesil bir dijital evren olan metaverse'tür.

Metaverse, artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR), karma gerçeklik (MR) ve yapay zekâ gibi teknolojilerin bütünleşmesiyle oluşan, fiziksel ve sanal dünyanın keşişiminde yer alan sürükleyici, etkileşim temelli bir dijital yaşam alanı olarak tanımlanmaktadır (Kuloğlu ve ark., 2022). Bu dijital evren, kullanıcıların mekândan bağımsız biçimde iletişim kurmasına, içerik üretmesine ve deneyim temelli öğrenme süreçlerine katılmasına imkân tanıyarak geleneksel dijital platformlardan farklı, çok boyutlu bir etkileşim ortamı sunmaktadır (Görkem ve Başarmak, 2024).

Metaverse'ü anlamlandırabilmek için internet teknolojilerinin tarihsel evrimini incelemek gerekmektedir. Web 1.0, kullanıcıların sadece tek taraflı bilgi almasını sağlayan ve internet kullanıcısına merak ettiği bilgiyi arama motorlarından aratıp, bilgiye kısa bir süre zarfında ulaşabilmesini sağlayan internet teknolojileridir (Kapan ve Üncel, 2020). Web 2.0 ise internet kullanıcısını pasiflikten çıkarıp paylaşımlar yapmasını sağlamakta, sosyal medya ve veri yükleme gibi özellikleri içerisinde barındırmaktadır (Ağgül ve ark., 2023). Diğer taraftan, artan Web 2.0 teknolojileriyle birlikte internet ortamında bilgi kirliliği oluşmuş, bu bilgi kirliliğinin içinde internet kullanıcısının en doğru bilgiye ulaşmasını sağlamak için Web 3.0 teknolojileri kullanılmaya başlanmıştır (Kapan ve Üncel, 2020). Web 3.0 teknolojileri yapay zekâyı kullanarak bilginin daha akıllı formlara evrilmesini sağlayacak internet teknolojileridir (Koçak, 2023). Metaverse işte tam bu noktada karşımıza çıkmaktadır. Teknolojinin sunduğu imkânlar doğrultusunda sanal bir evren inşa edilerek metaverse teknolojileri günlük hayatımıza dahil olmaktadır. Bu evrimsel çizgide AR, VR ve MR teknolojilerini kapsayan XR

(Extended Reality) ekosistemleri gelişmiş; yapay zekâ, 5G/6G iletişim teknolojileri ve blokzincir uygulamalarıyla birleşerek metaverse'ün teknik temelini oluşturmuştur (Odama, 2022). Dolayısıyla metaverse, internetin tek yönlü bilgi sunan bir ortamdaki çok boyutlu, etkileşim temelli dijital evrenlere dönüşümünün doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

Dijital dönüşümün etkileri eğitim alanında da görülmüş; öğrenme-öğretme süreçleri giderek daha fazla dijital araçlarla desteklenen, etkileşim temelli bir yapıya evrilmiştir (Eşin ve Özdemir, 2022). Özellikle yapay zekâ destekli uygulamalar, artırılmış gerçeklik tabanlı öğrenme ortamları ve çevrim içi içerik yönetim sistemleri, öğrencilerin öğrenmelerini daha kişiselleştirilmiş, erişilebilir ve görselleştirilmiş bir hâle getirmiştir (Bulut, 2023). Bu dönüşüm COVID-19 pandemisi ile birlikte çok daha hızlı bir ivme kazanmış; uzaktan eğitim, çevrim içi sınıflar, dijital materyal kullanımı ve etkileşimli öğrenme ortamları öğretmen ve öğrencilerin günlük eğitim deneyiminin temel bileşeni hâline gelmiştir (Göktaş ve Uygur, 2024). Dijitalleşmenin bu hızlanması, eğitimde daha sürükleyici ve etkileşimli ortamların tasarlanmasına yönelik ihtiyaçları artırmış; bu doğrultuda AR/VR tabanlı uygulamaların ve üç boyutlu öğrenme ortamlarının gelişmesiyle metaverse, eğitsel kullanım potansiyeli en yüksek yenilikçi teknolojilerden biri olarak dikkat çekmeye başlamıştır (Görkem ve Başarmak, 2024).

Metaverse; öğrencilere üç boyutlu etkileşim, deneyim temelli öğrenme, sanal laboratuvar kullanımı, simülasyon tabanlı uygulamalar ve gerçek-sanal bütünleşik öğrenme çevreleri sunması bakımından pedagojik açıdan önemli bir potansiyel taşımaktadır (Eşin ve Özdemir, 2022). AR tabanlı eğitim uygulamaları, soyut kavramların somutlaştırılmasını sağlayarak öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını artırmakta; fen, biyoloji, anatomi ve mühendislik gibi disiplinlerde üç boyutlu modellerle zenginleştirilmiş öğrenme ortamları sunmaktadır (Çelik, 2022). Örneğin, Dinosaur 4D+ ve Humanoid 4D+ gibi uygulamalar, öğrencilerin soyut kavramları görselleştirmesini kolaylaştırırken; Insight Heart uygulaması gibi metaverse tabanlı görsel çözümler biyolojik süreçlerin üç boyutlu olarak incelenmesine imkân tanımaktadır (Hazneci, 2019). Şekil 1.1'de bu uygulamalardan elde edilmiş bir kalp görüntüsü verilmiştir.



Şekil 1.1. Insight Heart uygulaması arayüzü (Hazneci, 2019)

Araştırmalar, metaverse'ün öğrenme motivasyonunu artırdığını, öğrenci katılımını güçlendirdiğini ve kalıcı öğrenmeyi desteklediğini göstermektedir (Görkem ve Başarmak, 2024). Böylece eğitim ortamlarının geleceğini şekillendirecek önemli dijital yeniliklerden biri olarak metaverse uygulamalarının önemi giderek artmaktadır. Fakat bu teknolojinin sunduğu potansiyelin sınıflara ne ölçüde yansıtacağını, öğretmenler belirlemektedir.

Pedagojik kararları veren, öğrenme süreçlerini yöneten ve teknolojiyi öğretim amaçlarına göre şekillendiren kişi bizzat öğretmendir (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010). Öğretmenlerin yeni teknolojilere yönelik farkındalık düzeyleri, bu teknolojilerin eğitim süreçlerinde kullanılabilirliğini doğrudan etkilemekte; teknolojiye ilişkin olumlu tutumları ise öğretmenlerin yenilikçi uygulamaları benimseme ve sürdürülebilir biçimde kullanma eğilimlerini artırmaktadır (Ertmer, 1999). Nitekim alanyazında öğretmenlerin teknolojik yeniliklere yönelik farkındalık ve tutumlarının, teknolojiyi etkili kullanma davranışlarının önemli bir yordayıcısı olduğu sıkça vurgulanmaktadır (Avcı ve Çulha, 2024; Tural ve Koçak, 2022). Bu nedenle öğretmenlerin metaverse'e ilişkin farkındalıkları ve eğitsel kullanıma yönelik tutumları, eğitimde bu teknolojilerin benimsenmesi ve sınıf içi uygulamalarının niteliğini belirleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır.

Alanyazında öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının genellikle orta düzeyde olduğu; kavramı tanımakla birlikte uygulamaya yönelik yeterliklerinin sınırlı kaldığı ifade edilmektedir (Görkem ve Başarmak, 2024). Pandemi döneminde dijital araçların yoğun kullanımı öğretmenlerin teknoloji farkındalığını artırmış olsa da metaverse gibi ileri teknolojilere ilişkin öz-yeterlik algılarının hâlen düşük olduğu belirtilmektedir (Demirel ve Köroğlu, 2024). Ayrıca yapılan çalışmalar, öğretmenlerin metaverse farkındalığı ve tutumlarının cinsiyet, mesleki deneyim, eğitim düzeyi, bilgisayar eğitimi

alma durumu ve dijital materyal üretme gibi değişkenlere göre farklılık gösterebileceğini ortaya koymuştur (Avcı ve Çulha, 2024; Tural ve Koçak, 2022). Ancak bazı araştırmalar bu değişkenlerin anlamlı etkiler göstermediğini bildirmiştir (Kuloğlu ve ark., 2022). Bu çelişkili bulgular, öğretmenlere yönelik değişkenlerin kapsamlı biçimde incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

Ortaokul düzeyi, öğrencilerin soyut düşünme becerilerinin geliştiği, dijital ortamlarla daha sık etkileşim kurduğu bir dönem olması nedeniyle metaverse uygulamalarının en etkili olabileceği eğitim kademelerinden biridir (Işık ve Köse, 2024). Fen bilimleri, matematik, sosyal bilgiler ve teknoloji tasarım gibi disiplinlerde metaverse tabanlı uygulamaların öğrenmeyi destekleyebileceği ifade edilmektedir (Avcı ve Çulha, 2024). Buna karşın Türkiye’de ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalığına ve tutumlarına yönelik çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Öz, 2024). Bu durum, özellikle bu öğretmen grubunu merkeze alan yeni araştırmalar yapılmasını gerekli kılmaktadır.

1.2 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Dijital teknolojilerdeki hızlı gelişim, eğitim sistemlerinin yapısını köklü biçimde dönüştürmekte ve öğrenme süreçlerinin giderek daha etkileşimli, görselleştirilmiş ve teknoloji destekli bir yapıya evrilmesine neden olmaktadır (Eşin ve Özdemir, 2022). Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve üç boyutlu etkileşimli öğrenme ortamları gibi yenilikçi uygulamalar, eğitimde yeni bir yaklaşımın ortaya çıkmasına aracılık etmekte ve öğrenme deneyimlerinin zenginleştirilmesine katkı sağlamaktadır (Bulut, 2023). Gelecek yıllarda metaverse entegrasyonlu eğitim ortamlarının okulların öğretim programlarına dâhil edilebileceği öngörülmektedir (Soylu, 2019). Bu nedenle metaverse’ün eğitimde nasıl kullanılabileceğinin anlaşılması, özellikle öğretmenlerin bu teknolojiye yaklaşım biçimlerinin belirlenmesini gerekli kılmaktadır.

Eğitim ortamlarında yeni teknolojilerin benimsenmesi, büyük ölçüde öğretmenlerin bu teknolojilere yönelik farkındalık düzeylerine ve onları kullanmaya ilişkin tutumlarına bağlıdır; çünkü öğretmenlerin metaverse gibi yenilikçi araçları nasıl algıladıkları, bu teknolojilerin sınıf içi uygulamalarına doğrudan yansımaktadır (Avcı ve Çulha, 2024). Alanyazında öğretmenlerin teknolojik yeniliklere yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin, söz konusu teknolojileri kullanma niyetlerini ve uygulama sıklıklarını artırdığı vurgulanmaktadır (Tural ve Koçak, 2022). Benzer şekilde, metaverse gibi

gelişmekte olan dijital ortamların eğitimde kabul edilebilirliği, öğretmenlerin bu teknolojiye ilişkin farkındalık düzeyleri ve algılarıyla yakından ilişkilidir (Kuloğlu ve ark., 2022). Ayrıca araştırmalar, öğretmen ve öğretmen adaylarının metaverse'e yönelik algı, kabul ve motivasyon düzeylerinin teknoloji kullanım davranışlarını anlamlı biçimde etkilediğini göstermektedir (Görkem ve Başarmak, 2024). Bu nedenle, öğretmenlerin metaverse'e yönelik farkındalık ve tutumlarının belirlenmesi, gelecekte bu tür teknolojilerin eğitim süreçlerine nasıl entegre edilebileceğini öngörebilmek ve bu entegrasyonu destekleyecek stratejiler geliştirebilmek açısından kritik bir önem taşımaktadır.

Literatür incelendiğinde, metaverse farkındalığı ve eğitsel kullanımlarına ilişkin çalışmaların genellikle öğretmen adayları (Akman, 2023; Görkem ve Başarmak, 2024; Kuloğlu ve ark., 2022; Savaş ve ark., 2022; Tural ve Koçak, 2022), üniversite öğrencileri (Bulut, 2023; Çakır ve ark., 2022; Yaman ve Elmaz, 2023) ve öğretmenler (Aksakal ve ark., 2021; Avcı ve Çulha, 2024; Demirel ve Köroğlu, 2024; Göktaş ve Uygur, 2024; Jafari, 2023; Savaş ve ark., 2022; Sırkıntı, 2025; Öz, 2024; Özcan ve ark., 2023; Turan ve ark., 2023) ile yürütüldüğü görülmüştür. Ancak literatürde doğrudan ortaokul öğretmenlerini odağa alan çalışmaların sınırlı olduğu dikkat çekmiştir (Eşin ve Özdemir, 2022; Sırkıntı, 2025). Oysa ortaokul düzeyi, öğrencilerin soyut kavramlarla daha yoğun etkileşime girdiği, dijital öğrenmeye yönelik ilgilerinin arttığı ve öğretmenlerin teknoloji kullanımının öğrenme çıktıları üzerinde kritik rol oynadığı bir aşamadır. Ayrıca mevcut çalışmalarda metaverse farkındalığı ile eğitsel kullanım tutumunu birlikte ele alan, bunları cinsiyet, mesleki deneyim, öğrenim durumu, bilgisayar/tasarım eğitimi alma, derslerinde dijital materyal geliştirme/kullanma gibi değişkenlerle karşılaştıran kapsamlı araştırmalara rastlanmamıştır.

Sonuç olarak, metaverse gibi gelişen dijital teknolojilerin eğitimde etkin biçimde kullanılabilmesi için ortaokul öğretmenlerinin farkındalık ve kullanım tutumu düzeylerinin ve bunların cinsiyet, mesleki deneyim, öğrenim durumu, bilgisayar/tasarım eğitimi alma, derslerinde dijital materyal geliştirme/kullanma gibi değişkenlerle ilişkilerinin belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu doğrultuda elde edilen bulgular metaverse'ün eğitim süreçlerinde nasıl bir etki ve işlev üstlenebileceğine dair değerlendirmeler yapılmasını sağlayacaktır.

1.3 Problem Cümlesi

Bu çalışmanın problem durumu “Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutum ve görüşleri nasıldır?” olarak belirlenmiştir. Bu problemten yola çıkarak aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları ne düzeydedir?
2. Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumları ne düzeydedir?
3. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, cinsiyetlerine göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
4. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, öğrenim durumlarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
5. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, mesleki tecrübelerine göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
6. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, bilgisayar eğitimi almalarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
7. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, tasarım eğitimi almalarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
8. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, derslerinde dijital materyallerden yararlanmasına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
9. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, derslerinde dijital materyal geliştirmesine göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
10. Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumları, cinsiyetlerine göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
11. Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumları, öğrenim durumlarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
12. Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumları, mesleki tecrübelerine göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?
13. Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumları, tasarım eğitimi almalarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

14. Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumları, bilgisayar eğitimi almalarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

15. Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumları, derslerinde dijital materyallerden yararlanmalarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

16. Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumları, derslerinde dijital materyal geliştirmesine göre istatistiki olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

17. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse'e yönelik görüşleri nelerdir?

18. Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma

1. 2024 – 2025 Eğitim-Öğretim yılı güz dönemi ile,

2. Metaverse farkındalık, metaverse kullanımı tutum ölçeği ve metaverse görüşme soruları ile,

3. Ortaokul öğretmenleri ile sınırlandırılmıştır.

1.5 Araştırmanın Varsayımları

Çalışmada ortaokul öğretmenlerinin ölçeklere ve görüşmelere verdikleri yanıtların içten ve samimi olduğu varsayılmıştır.

1.6 Araştırmanın Tanımları

Metaverse: Metaverse kavramı, “meta” ve “universe” sözcüklerinin bir araya gelmesiyle literatüre kazandırılmıştır. “Evren ötesi” ifadesi ise Türkçe karşılığı olarak açıklanabilir (Çelik, 2022).

Web 1.0: Kullanıcıların sadece tek taraflı bilgi almasını sağlayan internet araçlarıdır (Kapan ve Üncel, 2020).

Web 2.0: İnternet kullanıcılarını pasiflikten çıkarıp paylaşımlar yapmasını sağlar (Kapan ve Üncel, 2020).

Web 3.0: İnsan işbirliğini önemser ağ bağlantılı dijital teknolojiler olarak görev üstlenir (Koçak, 2023).



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1 Metaverse Kavramı

Metaverse kavramı, bireylere sanal bir dünyada dolaşma ve eğlenme olanağı sunan; ayrıca sanal gerçeklik gözlükleri aracılığıyla bulundukları yerden sosyalleşmelerine imkân tanıyan bir dijitalleşme teknolojisi olarak tanımlanmaktadır (Dionisio ve Gilbert, 2013). Başka bir ifadeyle metaverse, bireylerin ikinci benlikleri olarak kabul edilen avatarları aracılığıyla sanal dünyada istedikleri biçimde hareket edebildikleri bir sanal ortamı ifade etmektedir (Suh ve Ahn, 2022). Metaverse kavramı, gelecek dönemlerde internetin dönüşmüş bir formu olarak değerlendirilmektedir. Sosyal medya platformu Facebook'un adını Meta olarak değiştirmesi de bu dönüşüme örnek teşkil etmektedir (Doko, 2021).

“Metaverse” ifadesi, Neal Stephenson'ın 1992 yılında yayımlanan *Snow Crash* adlı romanı ile birlikte bilimsel ve akademik kaynaklarda yer almaya başlamıştır. Söz konusu romanda karakterler, avatarları aracılığıyla üç boyutlu bir sanal dünyada var olmakta ve birbirleriyle etkileşim kurmaktadır (Stephenson, 1992). Romanın yayımlanmasını takip eden yıllarda metaverse kavramı, *Lucy* ve *Matrix* gibi filmler aracılığıyla daha geniş kitleler tarafından tanınmıştır. Ancak bu dönemde metaverse, günümüzdeki kadar yaygın ve popüler bir kavram niteliği taşımamaktaydı.

Günümüzde giyilebilir teknolojiler ve üç boyutlu (3D) görüntüleme teknikleri gibi alanlardaki gelişmelerin artmasıyla birlikte metaverse kavramı giderek daha fazla ilgi görmeye başlamıştır (Zhao ve ark., 2022). Metaverse; sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR) ve yapay zekâ (AI) gibi teknolojilerde yürütülen çalışmalar sayesinde gerçek dünya ile sanal dünya arasında etkileşimli bir bağ kurmaktadır. İnternetin geleceği olarak değerlendirilen metaverse, sahip olduğu yardımcı bileşenlerle birlikte önümüzdeki yıllarda da popülerliğini artırarak sürdürmesi beklenen bir dijital evren olarak görülmektedir (Hwang ve Chien, 2022).

Metaverse kavramı, internet kullanıcılarının kişisel benliklerini temel alarak oluşturdukları dijital temsilciler, yani avatarlar aracılığıyla diğer kullanıcılarla etkileşim kurabildikleri; günlük yaşam pratiklerinin yansıtıldığı üç boyutlu sanal bir evreni ifade etmektedir (Lima ve Catapan, 2022). Bu bağlamda gerçek yaşam ile metaverse giderek iç içe geçmekte; metaverse, gerçek dünyayı dijital olarak zenginleştiren bir yapı sunmaktadır (Bakır, 2021).

Metaverse, gerçek zamanlı olarak oluşturulan üç boyutlu sanal dünyalarda, kullanıcıların birbirleriyle etkileşim kurmaları sonucunda ortaya çıkan bağlantılar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlantılar, bireylere özgü kimliklerin yanı sıra geçmiş deneyimler, yetkilendirmeler, iletişim süreçleri ve ödeme sistemleri gibi kişisel verilerin sürekliliğinin sağlanmasına da olanak tanımaktadır (Ball, 2021).

Metaverse ile birlikte öğrenciler, fiziksel olarak sınıf ortamında bulunmadan, avaturları aracılığıyla sanal öğrenme ortamlarına katılarak eğitim sürecine dâhil olabileceklerdir. Örneğin, Çin’de kırsal bölgelerde yaşayan öğrencilerin sanal öğrenme ortamları aracılığıyla bilgiye erişimini sağlamak amacıyla metaverse tabanlı projelerin geliştirilmesine yönelik planlamalar yapılmaktadır (Winters, 2022, s.67).

Metaverse, kullanıcıların avaturları aracılığıyla diğer kullanıcılarla etkileşim kurabildikleri dijital bir ortam olarak tanımlanmaktadır (Suh ve Ahn, 2022). Avaturlar sayesinde sanal dünyalarda fiziksel dünyaya benzer bir algı oluşturulmakta; bu durum, kullanıcıların sanal ortamlara yönelik olumlu bir bakış açısı geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Damar, 2022). Sayar ve Özmen’in (2022) çevrim içi oyunlarda oyuncu karakteri ile kimlik bağına ilişkin gerçekleştirdikleri araştırmanın bulgularına göre, oyuncular sanal ortamdaki karakterleriyle özdeşleşmekte ve avaturlarına yönelik olumlu duygular geliştirmektedir. Bu olumlu duyguların temelinde, bireylerin günlük yaşamda üstlenemeyecekleri sorumlulukları avaturları aracılığıyla rahatlıkla yerine getirebilmeleri yer almaktadır.

Metaverse ortamlarında kullanıcılar, etkileşimde bulundukları diğer bireylerle duygu paylaşımı gerçekleştirmekte; bu etkileşimler aidiyet duygusunun oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Metaverse, bireylere istedikleri mekân, zaman ve kimlik çerçevesinde var olma olanağı sunarak gerçek dünya ile sanal dünya arasındaki sınırları azaltmakta ve kullanıcılara alternatif bir yaşam deneyimi sağlamaktadır (Akkaya ve Şengül, 2022).

Yolal (2022) tarafından gerçekleştirilen araştırmada Roblox platformu kullanılmıştır. Günümüzde oyun geliştirmek isteyen bireyler, küresel ölçekte yaygın olarak kullanılan Roblox platformu aracılığıyla, platforma özgü kodlama dili olan Lua’yı kullanarak kendi oyunlarını geliştirebilmekte ve bu süreçte kişisel deneyimler edinme olanağı bulmaktadır. Ayrıca platform, kodlama bilgisi olmayan kullanıcılar için öğretici içerikler ve eğitici videolar sunarak kodlama dilinin öğrenilmesini kolaylaştırmakta; bu

sayede kullanıcılar, gerekli bilgi ve becerileri edindikten sonra istedikleri oyunları tasarlayabilmektedir. Roblox evreninde mühendislik öğrencileri, örnek senaryolar oluşturarak basit elektrik devrelerinin analizini gerçekleştirmek amacıyla devre benzetimleri geliştirmeye yönelik girişimlerde bulunmuşlardır. Pandemi döneminde özellikle laboratuvar uygulamaları gerektiren derslerde uzaktan eğitim sürecinde çeşitli güçlüklerin yaşandığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda sanal laboratuvar uygulamalarının kullanımı, eğitim sürecinde işlevsel ve rasyonel bir alternatif olarak değerlendirilmektedir (Duman, 2023).

Teknoloji, sosyal yaşamı kolaylaştırması nedeniyle bireylerin günlük yaşamında önemli bir konuma sahiptir. Bu bağlamda metaverse teknolojisinin taşıdığı önem ve internetin geleceği olarak değerlendirilmesi daha açık biçimde anlaşılmaktadır. İnternet ortamında kullanıcılar, yalnızca bağlantı kurarak dünyanın farklı bölgelerinden bireylerle etkileşimde bulunabilmektedir (Amirulloh ve Mulqi, 2022). Metaverse kavramının oluşumunda; ağ teknolojileri, görüntüleme sistemleri, blok zinciri, dijital zekâ, etkileşim teknolojileri, dijital ikiz, bağlantı altyapıları ve veri çözümleme süreçleri etkili olmaktadır (Huang ve ark., 2022).

Metaverse'ün uygulanabilirliğini sağlayan temel teknolojiler arasında ise 5G ve 6G kablosuz iletişim teknolojileri, hologram teknolojileri, sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR), genişletilmiş gerçeklik (XR), dijital ikiz, NFT, avatarlar ve yapay zekâ (AI) yer almaktadır (Mete, 2022).

2.1.1 5G ve 6G Kablosuz İletişim Teknolojileri

Birçok ülke, 5G ve 6G kablosuz iletişim teknolojilerinin sunduğu yüksek hız, düşük gecikme süresi ve gelişmiş bağlantı olanakları sayesinde; güçlü bilgisayar sistemleri ile sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojilerini ticaret, oyun ve metaverse tabanlı uygulamalarda aktif olarak kullanmaya başlamıştır (Çelik, 2025). 5G teknolojisi, metaverse ortamlarının oluşturulmasında kritik bir rol oynayarak yüksek hızlı bağlantı, düşük gecikme süresi ve yüksek güvenilirlik sağlamaktadır. Bununla birlikte, yüksek enerji tüketimi ve maliyet gibi bazı teknik ve ekonomik zorlukları da beraberinde getirmektedir (Mustari ve ark., 2025).

6G teknolojisi ise 5G'ye kıyasla daha yüksek hız ve kapasite sunmakta; 5G teknolojisinin yetersiz kaldığı alanlarda tamamlayıcı bir çözüm olarak öne çıkmaktadır.

Özellikle sürücüsüz araçlar gibi ileri düzey uygulamalarda 6G kablosuz iletişim teknolojilerinden yararlanılacağı öngörülmektedir (Mustari ve ark., 2025).

2.1.2 Hologram Teknolojileri

Hologram teknolojisinden günümüzde birçok farklı sektörde yararlanılmaktadır. Hologramlar, lazer ışınlarının girişimi sonucunda üç boyutlu bir yapı kazanmakta ve bir nesnenin üç boyutlu olarak görüntülenmesini sağlamaktadır. Fen bilimlerinden medya sektörüne kadar geniş bir kullanım alanına sahip olan hologram teknolojisi, her geçen gün günlük yaşama daha fazla dâhil olan üç boyutlu görselleştirme uygulamaları arasında yer almaktadır (Kayıkçı ve Yürekli, 2021).

2.1.3 Sanal Gerçeklik (VR)

Sanal gerçeklik, bilgisayar tarafından oluşturulan üç boyutlu ortamlar aracılığıyla kullanıcıda gerçeklik algısı oluşturan ve bu ortamlardaki nesnelerle etkileşim kurulmasına olanak tanıyan bir teknolojidir. Bu teknoloji sayesinde kullanıcılar, fiziksel dünyanın sınırlarının ötesine geçerek normal koşullarda deneyimleyemeyecekleri mekânları ve durumları keşfetme fırsatı bulmaktadır (Çağırkan, 2025). Bu yönüyle sanal gerçeklik, gerçeğin dijital ortamda yeniden yapılandırılması olarak değerlendirilmektedir.

Sanal gerçeklik sistemleri, özellikle eğitim ortamlarında yaparak ve yaşayarak öğrenme yaklaşımını desteklemek amacıyla yaygın biçimde kullanılmaktadır. Öğrenciler, yapay olarak oluşturulmuş sanal ortamlarda bilgiyi deneyimleyerek anlamlandırmakta ve bu süreçte aktif bir öğrenme deneyimi yaşamaktadır (Kayabaşı, 2002). Sanal gerçeklik uygulamaları, bilgisayar tabanlı üç boyutlu modellemeler ve canlandırmalar aracılığıyla, kullanıcıya yalnızca bir bilgisayar ortamı hissi sunmakla kalmayıp gerçek bir ortamda bulunuyormuş izlenimi de vermektedir (Çavaş ve ark., 2004).

Sanal gerçeklik, bilgisayar tarafından oluşturulan üç boyutlu dijital bir dünya olarak tanımlanmakta; kullanıcılar genellikle özel bir başlık (VR gözlüğü) kullanarak bu dünyayı 360 derece görüntüleyebilmektedir. Sistem, kullanıcının hareketlerini algılayarak sanal ortamın keşfedilmesini ve sanal nesnelerle etkileşim kurulmasını mümkün kılmaktadır (Kaya, 2022, s.29).

2.1.4 Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanılması

Sanal gerçeklik teknolojisi, normal koşullarda tehlikeli, zor ya da maliyetli olan ortamları güvenli ve erişilebilir hâle getirerek, kullanıcıların bu deneyimleri düşük maliyetle yaşamalarına olanak tanımaktadır (Seçkin ve Yıldırım, 2019). Hem ekonomik açıdan sağladığı avantajlar hem de zaman tasarrufu sunması, sanal gerçeklik uygulamalarını eğitim sektörü açısından daha cazip kılmaktadır. “Kimya Eğitiminde Tam Kapsamlı Sanal Ortam” başlıklı araştırmada, iki boyutlu bilgisayar tabanlı kimyasal animasyonlar ile üç boyutlu sanal gerçeklik animasyonları karşılaştırılmış; araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin sanal gerçeklik ortamındaki animasyonları, bilgisayar tabanlı animasyonlara kıyasla daha fazla içselleştirdikleri ve daha kalıcı ile anlamlı öğrenmeler gerçekleştirdikleri belirlenmiştir (Limniou ve ark., 2008).

Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin en dikkat çekici kullanım alanlarından biri eğitimidir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri Orman Hizmetleri, kullanıcıların gerçek dünya manzarası üzerinde orman sınırlarını görebilmelerine olanak tanıyan bir akıllı telefon uygulaması geliştirmiştir. Benzer şekilde, olası bir patlamanın etkilerinin gösterilmesi amacıyla simüle edilmiş bir lav akıntısının çevresel görüntü üzerine katman olarak eklenmesi ve lavın araziyle etkileşiminin görsel biçimde sunulması örnek olarak verilebilir. Ayrıca cerrahi asistanların eğitim süreçlerini hızlandırmak amacıyla sanal nesnelerle uygulama yapmaları da sanal ve artırılmış gerçekliğin eğitimdeki kullanım alanlarına örnek teşkil etmektedir. Örneğin, bir cerrahi müdahale sırasında çıkarılması gereken hayati organların konumları, cerraha sanal işaretler aracılığıyla gösterilebilmektedir (Winters, 2022, s.78).

2.1.5 Artırılmış Gerçeklik (AR)

Erbaş ve Demirel’e (2015) göre artırılmış gerçeklik, fiziksel dünyanın bilgisayar ortamında tasarlanmış sanal bileşenler aracılığıyla zenginleştirilmesini ifade etmektedir. Artırılmış gerçeklik, bilgisayar tarafından oluşturulan sanal nesnelerin kullanıcının görüş alanına entegre edilmesiyle ortaya çıkan yoğun ve etkileşimli bir deneyim sunmaktadır. Gerçek dünyadaki nesnelerin sanal katmanlarla etkili bir biçimde bütünleştirilmesi, kullanıcının gerçek dünyaya ilişkin duyuşsal deneyimini geliştirmekte ve algısal farkındalığını artırmaktadır (Kaya, 2022, s.17).

2.1.6 Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanılması

Artırılmış gerçeklik teknolojisine ilişkin ülkemizde de çeşitli araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de yapılan çalışmaların büyük bir kısmı mühendislik alanlarında yoğunlaşmakla birlikte, son yıllarda bu teknolojinin eğitim alanındaki potansiyeli eğitimcilerin de ilgisini çekmeye başlamıştır. Çetinkaya ve Akçay (2013), çalışmalarında artırılmış gerçeklik kavramının eğitimdeki kullanım alanlarını incelemişlerdir. Eğitim alanında artırılmış gerçeklik üzerine yürütülen deneysel araştırmalar da bulunmaktadır. Bu kapsamda Abdüsselam ve Karal’ın (2012) gerçekleştirdiği çalışma örnek olarak gösterilebilir. Söz konusu araştırmada manyetizma konusu ele alınmış; deney ve kontrol gruplarının kullanıldığı deneysel bir desen tercih edilmiştir. Deney grubuna artırılmış gerçeklik tabanlı uygulamalar yaptırılırken, kontrol grubuna Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) öğretim programına uygun geleneksel etkinlikler uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

Eğitim alanında dikkat çeken bir diğer uygulama ise sanal simülasyonlar aracılığıyla empati becerisinin kazandırılmasına yönelik çalışmalardır. Bu duruma örnek olarak, 2016 yılında Sundance Film Festivali’nde gösterime giren *Körlük Üzerine Notlar* adlı yapım gösterilebilir. Kullanıcıların körlüğün birey üzerinde oluşturduğu psikolojik ve duyuşsal deneyimleri daha iyi anlayabilmelerini sağlamak amacıyla film, sanal gerçeklik projesi olarak uyarlanmıştır (Winters, 2022, s. 78).

2.1.7 Karma Gerçeklik (MR)

İpek’e (2023) göre karma gerçeklik teknolojisi, sanal süreçleri kapsayan ve hem sanal gerçeklik (VR) hem de artırılmış gerçeklik (AR) teknolojilerini bünyesinde barındıran bütünleşik bir yapıyı ifade etmektedir. Bu teknoloji sayesinde, artırılmış gerçeklikte olduğu gibi fiziksel çevreyle etkileşim kurulabilmekte; aynı zamanda sanal gerçeklikte olduğu gibi sanal bir çevre içerisinde hareket edilebilmektedir. Karma gerçeklik, sanal gerçeklik uygulamalarından farklı olarak, ekran karşısında sınırlı hareketlere dayalı bir deneyim sunmak yerine kullanıcıya sanal çevre içinde tam hareket özgürlüğü tanımaktadır. Karma gerçeklik kavramı, yalnızca artırılmış gerçeklikte olduğu gibi gerçekliğin algısal olarak zenginleştirilmesini ya da yalnızca sanal gerçeklikte olduğu gibi gerçekliğin tamamen yeniden yapılandırılmasını ifade etmemekte; bu iki yaklaşımın bütünleşik bir biçimde bir arada sunulmasını kapsamaktadır.

2.1.8 Genişletilmiş Gerçeklik (XR)

Genişletilmiş gerçeklik, gerçek ve sanal dünyaların deneyim ve çevrelerini bir araya getiren teknolojileri tanımlamak amacıyla kullanılan bir çatı kavramdır (Kaya, 2022, s. 23). Bu bağlamda genişletilmiş gerçeklik, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik ortamlarının bütünleştirilmesini sağlayarak kullanıcılara daha kapsamlı ve etkileşimli deneyimler sunmaktadır (Topcubaşı, 2024).

2.1.9 Dijital İkiz

Dijital ikiz, gerçek dünyada var olan bir nesnenin bilgisayar ortamında sanal bir kopyasının oluşturulmasını ifade etmektedir. Dijital ikiz teknolojisi; fiziksel gerçeklikteki süreçlerin benzetimini yapmak, gerçek dünyada ortaya çıkabilecek olağan dışı durumlara uyum sağlamak ve olası sorunları önceden öngörerek çözüm üretmek amacıyla kullanılan önemli bir teknolojik unsur olarak tanımlanmaktadır (Erturan ve Ergin, 2018).

2.1.10 Blokzincir

Günümüz internet ortamında blokzincir teknolojisi, birçok alanda veri transferine olanak sağlayan temel yapılardan biri olarak öne çıkmaktadır. Son dönemde giderek popülerlik kazanan blokzincir, yalnızca verilerin değil, aynı zamanda ekonomik değere sahip varlıkların da güvenli bir biçimde aktarılabilirdiği; şifrelenmiş süreçlerin izlendiği dağıtık bir veri tabanı teknolojisi olarak tanımlanmaktadır (Yurdabak, 2022).

Kaya (2022), *Metaverse: Meta İnsana Hazır mısın?* adlı eserinde blokzincir teknolojisini; dijital bilgilerin güvenli, şeffaf ve değiştirilemez bir biçimde bilgisayar kodları içerisinde kaydedilmesini sağlayan dağıtık bir veri tabanı sistemi olarak açıklamaktadır. Bu sistem, dünya genelinde dağıtık hâlde bulunan bilgisayar ağları içerisinde yer alan düğümler (bloklar) arasında paylaşılan işlemlerin dijital bir hesap defteri olarak işlev görmesini sağlamaktadır. Her bir blok, ağdaki her üye tarafından bağımsız olarak doğrulanan işlem kayıtlarını içermektedir. “Blokzincir” kavramı ise, işlemlerin birbirine bağlanarak önceki kayıtlarla zincirleme bir yapı oluşturacak şekilde bloklara kaydedilmesinden türetilmiştir (Kaya, 2022, s. 18–19).

2.1.11 NFT

NFT, benzersiz dijital varlıkları temsil eden ve blokzincir teknolojisi üzerinde tanımlanan dijital bir değer birimi olarak ifade edilmektedir. NFT’ler, dijital varlıkların

mülkiyet bilgilerinin blokzincir tabanlı sistemlerde saklanması ve akıllı sözleşmeler aracılığıyla güvence altına alınmasını sağlamaktadır (Yurdabak, 2022). Bunun yanı sıra NFT'ler, metaverse evreninde yer alan oyunlarda kullanıcıların sanal araziler satın alabilmelerine ve kendi dijital şehirlerini oluşturmalarına olanak tanıyan temel unsurlar arasında yer almaktadır (Ağgöl ve ark., 2023).

2.1.12 Avatar

Metaverse evreninde kullanıcılar, gerçek dünyada edindikleri deneyimleri, sanal ortamda oluşturulan üç boyutlu evrende kendi avaturları aracılığıyla yeniden yaşamaktadır (Şenol ve Yıldırım, 2022). Metaverse ortamlarında kullanılan avaturlar, bireylerin bilgisayar ortamında tasarlanan dijital ve grafiksel bedenleri olarak tanımlanabilmektedir (Kurt ve Toy, 2023). Kullanıcılar, avaturlarını gerçek yaşamda sahip olmayı arzu ettikleri fiziksel özellikler doğrultusunda tasarlama ve özelleştirme imkânına sahiptir.

2.1.13 Yaşam Kaydı

Yaşam kaydı, fiziksel dünya ile sanal dünya arasında duygusal ve bilişsel bir bağ kurulmasını ifade eden bir kavram olarak ele alınmaktadır. Bu kavram, bireyin günlük yaşamına ilişkin hareket, ses, konum ve kalp atış hızı gibi fizyolojik ve davranışsal verilerin sürekli olarak kayıt altına alınmasını kapsamaktadır (Billinghurst, 2022). Sanal ortamlarda bireyin yüksek düzeyde stres yaşadığı durumlarda, bu duruma ilişkin veriler akıllı saat gibi giyilebilir teknolojiler aracılığıyla kaydedilmekte; söz konusu veriler sanal dünyada kullanıcının avaturlarına yansıtılmaktadır. Bu sayede, sanal ortamda etkileşim kurulan diğer kullanıcılar, avatar üzerinden bireyin duygu durumuna ilişkin çıkarımlarda bulunabilmektedir (Billinghurst, 2022).

2.1.14 Ayna Dünyalar

Ayna dünyalar, fiziksel çevrenin dijital ortama aktarılmasını ve somut mekânların sanal dünyada birebir ya da benzetim yoluyla temsil edilmesini ifade etmektedir. Bu bağlamda ayna dünyalar, gerçek dünyaya ait görüntülerin ve mekânsal verilerin dijital ortamda simüle edilmesine dayanan yapılar olarak tanımlanabilir. Örneğin Google Earth, gerçek mekânların dijital karşılığını sunan ayna dünya uygulamalarına örnek teşkil etmektedir (Billinghurst, 2022).

2.1.15 Yapay Zekâ

Zekâ, doğruları kavrama, problemleri muhakeme etme ve bu süreçler sonucunda bir sonuca ulaşma yetisi olarak tanımlanmaktadır (Öztürk ve Şahin, 2018). Yapay zekâ ise en genel anlamıyla makineler aracılığıyla oluşturulan zekâyı ifade etmektedir. Bu teknoloji, insan beyninin işleyişine ilişkin verilerin toplanması ve analiz edilmesi yoluyla, söz konusu verilerin uygun zamanlarda kullanılarak problemlere çözüm üretilmesini amaçlamaktadır (Uludağ İhracatçı Birlikleri [UIB], 2017).

Yapay zekâ, bir bilgisayarın insan zihnine benzer biçimde düşünme ve karar verme süreçlerini gerçekleştirebilmesini sağlamak amacıyla geliştirilen yazılım ve robotik sistemler aracılığıyla kullanılan bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır (Uludağ İhracatçı Birlikleri [UIB], 2017).

2.1.16 Eğitimde Yapay Zekâ

Günlük yaşamda yapay zekâ uygulamaları giderek daha görünür hâle gelmekte; yeni çıkan filmlerden sosyal medya paylaşımlarına kadar pek çok alanda bu kavrama rastlanmaktadır. Ayrıca, bireylerin kendi öğrenme hızlarına göre eğitim ortamlarını düzenleyebilmelerine olanak tanıyan yapay zekâ temelli sistemlere ilişkin haberler, geniş kitlelerin dikkatini çekmektedir (Arslan, 2020). Teknolojik gelişmelerle birlikte yapay zekâ destekli robotlar ve akıllı sistemler, yaşamı kolaylaştırma potansiyeline sahip olmakta; eğitim ortamlarında kullanılan bu teknolojiler, bilgiye hızlı erişimi mümkün kılarak eğitimin her zaman ve her yerden ulaşılabilir bir yapıya kavuşmasına katkı sağlamaktadır (Ağgöl ve ark., 2023).

Yapay zekâ, öğretmenlere bilgiyi yönetme süreçlerinde destek sunarak eğitim faaliyetlerinin daha etkili ve verimli biçimde yürütülmesini sağlamaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilere bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrenme süreçlerinin kişisel gereksinimlere göre uyarlanmasına olanak tanımaktadır (Arslan, 2020).

2.2 Eğitimde Metaverse Uygulamaları

Metaverse temelli eğitim uygulamalarının, öğrencilerin öğrenmelerini daha kalıcı ve anlamlı biçimde gerçekleştirmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, metaverse tabanlı öğrenme ortamlarının yaygınlaşmasıyla birlikte bu alana yönelik yeni meslek dallarının ve uzmanlık alanlarının ortaya çıkacağı da öngörülmektedir (Ağgöl ve ark., 2023).

Metaverse tabanlı eğitim ortamlarında, sanal öğrenme alanlarının tasarımı ile öğrenci iş birliği önemli bir yer tutmaktadır. Bu iş birliği doğrultusunda, sorunsuz ve işlevsel bir sistemin inşa edilmesi amaçlanmakta; özellikle sanal ortamlarda gerçekleştirilen eğitim faaliyetlerinin etkililiği açısından bu birliktelik kritik bir önem taşımaktadır. Sanal laboratuvar ortamlarında öğrencilerin avaturları aracılığıyla hem kendi avaturlarıyla hem de diğer kullanıcıların avaturlarıyla dersin amaçlarına uygun davranışlar sergileyebilmeleri ve bilimsel keşiflerde bulunabilmeleri için, oluşturulan sanal ortamların iş birliğine elverişli nitelikte olması beklenmektedir (Chuang ve Smith, 2024).

Örneğin artırılmış gerçeklik uygulamaları aracılığıyla öğrencilerin anlamakta güçlük yaşadığı ya da günlük yaşamda erişilmesi zor olan fen deneylerinin sanal ortamda gerçekleştirilmesi mümkün olabilmektedir. Benzer şekilde, öğrencilerin çözümünde zorlandıkları fizik problemlerinin somutlaştırılarak anlaşılır hâle getirilmesi de metaverse tabanlı eğitim uygulamalarıyla sağlanabilmektedir (Ağgöl ve ark., 2023).

Bununla birlikte, tasarlanan sanal ortamların bilimsel keşif yapılmasına olanak tanıyacak özelliklere sahip olması gerekmektedir. Sanal laboratuvarlar aracılığıyla platformlar arası etkileşimlerin sağlanması, sanal ortamdaki kursiyerlerin birbirleriyle iletişim kurmalarına imkân tanımaktadır. Bu sayede imalat alanında kullanılan araç ve ekipmanların metaverse ortamlarında güvenli ve gerçekçi bir biçimde öğrenilmesi mümkün hâle gelmektedir (Chuang ve Smith, 2024).

2.3 Ülkemizde Yapılan Metaverse Konulu Araştırmalar

Sırkıntı (2025) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, öğretmenlerin metaverse'e yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulguları, öğretmenlerin metaverse'e yönelik tutumlarının kısmen yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bilgisayar eğitimi almış, dijital materyal kullanan ve dijital içerik tasarlayan öğretmenlerin metaverse'e yönelik tutumlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir. Öğretmenler, metaverse uygulamalarının kalıcı öğrenmeler sağladığını ifade ederken, bu teknolojilerin bazı olumsuz yönlerine de dikkat çekmişlerdir. Bu bağlamda, metaverse teknolojilerinin teknoloji bağımlılığına yol açabileceği ve bireylerin sosyalleşmesini olumsuz yönde etkileyebileceği görüşünü dile getirmişlerdir.

Öz (2024) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, bilgisayar eğitimi almış öğretmenlerin yanı sıra derslerinde dijital materyallerden yararlanan ve bu materyalleri

aktif biçimde kullanan öğretmenlerin, metaverse kullanımına yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerin metaverse'e yönelik tutumlarının cinsiyet, branş ve mesleki deneyim değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği ifade edilmiştir.

Göktaş ve Uygur (2024) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, okul yöneticilerinin metaverse farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulguları, okul yöneticilerinin metaverse farkındalıklarının orta-üst düzeyde olduğunu ve bu farkındalık düzeylerinin yaş, cinsiyet, unvan, branş, mesleki durum, medeni durum ve okul türü gibi değişkenlere göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymuştur.

Avcı ve Çulha (2024) tarafından yürütülen araştırmada, öğretmenlerin metaverse farkındalıkları ile bu farkındalığın teknoloji yeterlilikleri ve öz değerlendirmeleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin metaverse farkındalık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Buna karşılık, internet kullanım deneyimi ve becerisi daha yüksek olan öğretmenlerin metaverse farkındalık düzeylerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin teknoloji yeterlilikleri ve öz değerlendirmeleri ile metaverse farkındalıkları arasında düşük düzeyde ancak pozitif yönlü bir ilişki olduğu ortaya konmuştur.

Görkem ve Başarmak (2024) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, öğretmen adaylarının metaverse'e ilişkin bilgi, tutum ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır; bu düzeylerin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Araştırma bulguları, öğretmen adaylarının metaverse'e yönelik bilgi, tutum ve farkındalık düzeylerinin cinsiyet, bilgisayar ya da akıllı cihaz sahipliği ve sosyal medyada geçirilen süre değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Buna karşın, üst sınıflarda öğrenim gören öğretmen adaylarının alt sınıflarda öğrenim görenlere kıyasla ve metaverse tabanlı oyun deneyimine sahip öğretmen adaylarının diğerlerine göre görüşlerinde anlamlı farklılıklar bulunduğu belirlenmiştir.

Demirel ve Köroğlu (2024) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, okul öncesi ve sınıf öğretmenlerinin metaverse'e yönelik görüşlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma bulguları, metaverse kavramına ilişkin görüşlerde kadın öğretmenler, okul öncesi öğretmenleri ve mesleki kıdemi 10 yıl ve daha az olan öğretmenler lehine anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermiştir.

Yağcı ve Çağır (2025) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, analiz bulgularına göre doktora programlarında öğrenim gören öğrencilerin büyük bir kısmının metaverse’ü “sanal dünya” ya da “sanal evren” olarak tanımladığı belirlenmiştir. Katılımcıların çoğunluğu, metaverse’ü mevcut durumda “gelişim aşamasında” bir yapı olarak değerlendirmiştir. Gelecekteki potansiyeline ilişkin olarak ise metaverse, “sanal platformların dönüşümü” şeklinde ifade edilmiştir. Ayrıca, doktora programlarında öğrenim gören öğrencilerin büyük bir bölümü, metaverse’ün bireyleri sosyal açıdan etkileyeceğini; toplum üzerinde ise iletişim biçimleri, aile bağları ve sosyalleşme bileşenleri açısından çeşitli değişimlere yol açacağını belirtmiştir.

Kan ve Kumaş (2024), *Metaverse Destekli Fen Eğitimi* başlıklı araştırma makalelerinde, metaverse teknolojileriyle desteklenmiş fen eğitiminin dünya genelindeki uygulama durumunu inceleyerek bu teknolojilerin fen eğitimine olan etkisini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Araştırmada, metaverse destekli eğitimin olumlu ve olumsuz yönleri ile sınırlılıkları ele alınmış; fen bilimleri derslerinde hangi konu alanlarında uygulanabileceği araştırılmıştır. Bu bağlamda, öğrencilerin erişiminde güçlük yaşadığı soyut konuların öğretiminde metaverse teknolojilerinin etkili bir araç olarak kullanılabileceği vurgulanmıştır. Öğrencilerin, fen derslerinde anlamakta zorlandıkları konuları, avaturları aracılığıyla katıldıkları sanal laboratuvar ortamları sayesinde daha iyi kavrayabildikleri ifade edilmiştir. Ayrıca, fiziksel olarak ulaşılması zor olan deneylerin bu teknolojiler aracılığıyla gerçekleştirilebildiği belirtilmiştir. Bununla birlikte, metaverse teknolojilerinin etkili biçimde kullanılabilmesi için maliyet ve altyapı desteğinin gerekli olduğu; bu teknolojilerin kullanımının öğrencilerde teknoloji bağımlılığı gibi olumsuz etkilere yol açabileceği de dile getirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, metaverse altyapısının oluşturulması güç bir süreç olarak değerlendirilmekle birlikte, sağlayacağı avantajlar göz önünde bulundurulduğunda bu zorlukların aşılabileceği düşünülmektedir.

Yıldırım ve Keçeci (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, pandemi dönemiyle birlikte eğitim yöntemlerinin sanal platformlara yöneldiği, bu süreçte öğretim metotlarının hızla dijitalleştiği ve metaverse kavramının da bu dönüşüm bağlamında ön plana çıktığı vurgulanmıştır. Çalışmada, metaverse’ün mevcut durumu ile gelecekte eğitime yönelik olası etkilerine ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir. Bu kapsamda, metaverse’ün öğrencilere eğitim süreçlerinde daha fazla öğrenme olanağı sunacağı, öğretmenlerin ise bu esnek ve etkileşimli ortamlar sayesinde daha yaratıcı öğretim

uygulamaları geliştirebileceği ifade edilmiştir. Ayrıca, metaverse tabanlı eğitim uygulamalarının etkili bir biçimde hayata geçirilebilmesi için gerekli teknik altyapının sağlanmasının ve öğretmenlerin bu teknolojilere yönelik yeterli eğitimler almalarının önem taşıdığı belirtilmiştir.

Büyükkarabacak ve Balyer (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, okul yöneticilerinin pandemi döneminde yürütülen çevrim içi eğitim sürecine ilişkin deneyim ve görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulguları, uzaktan eğitimin uygulanabilmesi için okulların altyapı olanaklarının yetersiz olduğunu ortaya koymakla birlikte, mevcut eksikliklerin giderilmesiyle bazı derslerin yüz yüze, bazı derslerin ise çevrim içi ortamda yürütülebileceği bir hibrit eğitim modelinin uygulanabileceğini göstermiştir. Covid-19 salgını sürecinde çevrim içi uygulamaların yaygın biçimde kullanılmaya başlandığı; ancak özellikle sanat, spor ve mesleki alanlara yönelik uygulamalı derslerde, uygulama ve pratiğe dayalı yapıları nedeniyle istenen düzeyde verim elde edilemediği ifade edilmiştir.

Keskin ve Bayram (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, eğitim ortamlarında yaşanan dijitalleşme süreçlerinin öğretim üzerindeki etkileri incelenmiş ve bu süreçler metaverse kavramı ile ilişkilendirilmiştir. Araştırmada, eğitimde kullanılan video temelli materyallerin yeterli düzeyde etkileşim sağlayamadığı ve metaverse teknolojilerinin eğitim alanında henüz istenilen düzeyde kullanılmadığı vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra, metaverse uygulamalarının eğitim süreçlerine yönelik olumlu ve olumsuz yönleri ele alınarak çeşitli değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Altunal (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, metaverse dünyasının bir eğitim modeli olarak kullanımı ve bu modelin muhasebe eğitime yansımaları incelenmiştir. Araştırmada, metaverse destekli eğitimin olumlu ve olumsuz yönleri ele alınarak bu yaklaşımın muhasebe eğitimi üzerindeki olası etkileri değerlendirilmiştir. Metaverse tabanlı eğitimin olumlu yönleri arasında, öğrencilerin sanal öğrenme ortamlarında daha yüksek düzeyde motivasyon gösterebilecekleri ve bu durumun derslerin daha ilgi çekici ve keyifli hâle gelmesine katkı sağlayabileceği ifade edilmiştir. Buna karşılık, bu eğitim ortamlarının oluşturulabilmesi için yüksek maliyetler ve güçlü bir internet altyapısına ihtiyaç duyulmasının, metaverse destekli eğitimin olumsuz yönleri arasında yer aldığı vurgulanmıştır.

Akpınar ve Akyıldız (2022) tarafından *Yeni Eğitim Ekosistemi Olarak Metaversal Öğretim* başlığıyla yürütülen çalışmada, yeni nesil internet teknolojilerinin eğitim süreçlerine yansımaları incelenmiştir. Araştırmada, metaverse destekli eğitimin olumlu ve olumsuz yönleri üzerinde durulmuştur. Çalışmada metaverse tabanlı eğitimin olumlu yönleri arasında, öğretim sürecinde zaman ve mekân sınırlılıklarını azaltması, sosyal medyaya yoğun ilgi gösteren yeni nesil ile daha uyumlu bir yapı sunması, okul ile sosyal medya arasındaki gerilimi azaltması, öğretimde bireyselleşmeyi artırması ve eğitime erişimi kolaylaştırması öne çıkan özellikler olarak belirtilmiştir. Bununla birlikte, metaverse'ün olumsuz yönleri kapsamında dijital kişilik ve dijital algı kavramlarının ön plana çıkması, bireylerin fiziksel varlıktan kopma riski, ikili kişilik oluşumu ve fiziksel temastan uzaklaşan bir toplum yapısının ortaya çıkması gibi dezavantajlara da dikkat çekilmiştir.

Şimşek ve arkadaşları (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, üç boyutlu dijital öğrenme ortamlarından biri olan Second Life platformunun kesirler konusunun öğretimine etkisi incelenmiştir. Çalışma kapsamında, 5. sınıf öğrencilerine öncelikle mevcut öğretim programı doğrultusunda kesirler konusu anlatılmış ve bir ön test uygulanmıştır. Ardından, öğrenciler sanal laboratuvar ortamında üç ders saati boyunca Second Life uygulamalarına katılmış ve uygulama sürecinin sonunda bir son test gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları, öğrencilerin son testten elde ettikleri puanların ön test puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koymuştur. Çalışmada, Second Life dijital platformu üzerinde geliştirilen “Kar Köpekleri” adlı dijital öğrenme ortamı kullanılmış olup, bu ortam İstanbul Üniversitesi tarafından hazırlanmıştır. Ayrıca, uygulamaya ilişkin bir görsel örneğe Şekil 2.1’de yer verilmiştir.



Şekil 2.1. Second life uygulaması Kar Köpekleri Uygulaması (Şimşek ve ark., 2019)

Hazneci (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, güncel artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim alanında kullanımına ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçları, yakın bir gelecekte bazı derslerin metaverse tabanlı uygulamalar

aracılığıyla yürütülebileceğine işaret etmektedir. Bu bağlamda, eğitim içeriklerinin söz konusu sanal ortamlar sayesinde zenginleştirilebileceği ve öğrencilerin derse yönelik ilgi ve motivasyonlarının artırılabilmesi ifade edilmiştir.

2.4 Yurt Dışında Yapılan Metaverse Konulu Araştırmalar

Qiu ve arkadaşları (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, pandemi dönemiyle birlikte yaygınlaşan sanal teknolojilerin eğitim alanındaki artan etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, Çin ve İspanya'dan toplam 40 öğretim üyesiyle yürütülen veri toplama süreci aracılığıyla metaverse'ün yükseköğretim üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları, metaverse teknolojilerinin yükseköğretim açısından önemli bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymakla birlikte, bu teknolojilerin etkili biçimde uygulanabilmesi için kapsamlı altyapı desteğine ihtiyaç duyulduğunu ve öğretim üyelerinin metaverse uygulamalarına yönelik hizmet içi eğitimler almalarının gerekli olduğunu göstermiştir.

Guo ve Gao (2022) tarafından *Metaverse Destekli Deneyimsel Durumsal İngilizce Öğretim Tasarımı* başlığıyla yayımlanan araştırma makalesinde, öğrencilerin metaverse destekli İngilizce öğrenme ortamlarındaki duyuşsal durumlarının analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında deneyimsel ve durumsal İngilizce öğretimine yönelik bir öğretim senaryosu oluşturulmuş; gerçekleştirilen analizler sonucunda, metaverse destekli eğitimin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir. Araştırma bulguları, metaverse tabanlı öğrenme ortamlarının öğretmenler ve öğrenciler için ilgi çekici ve motive edici bir eğitim ortamı sunduğunu, bunun yanı sıra öğretmen-öğrenci iş birliğini artırma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Mystakidis (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, metaverse kavramının tanımı, bu yapının uygulanabilmesi için gerekli teknolojik altyapılar ve metaverse tabanlı eğitim süreçlerinde karşılaşılabilecek olası zorluklar ele alınmıştır. Araştırmada, metaverse destekli eğitimin karşılaştığı temel güçlükler arasında erişim eşitsizliği, bireyler üzerindeki psikolojik etkiler ile gizlilik ve güvenlik sorunları yer almaktadır. Bununla birlikte, çalışmada metaverse tabanlı eğitimin olumlu yönlerine de değinilmiş; bu yaklaşımın öğrenci merkezli öğrenme deneyimleri sunma potansiyeline sahip olduğu vurgulanmıştır.

Yassin (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Praxilabs ve PhET uygulamalarının eğitimde kullanımına odaklanılmıştır. Dijitalleşme örnekleri arasında yer alan Praxilabs, öğrencilerin çevrim içi ortamlarda deney yapmalarına olanak tanıyan bir sanal laboratuvar uygulaması olarak tanımlanırken; PhET ise etkileşimli simülasyonlar sunan bir öğrenme ortamı olarak ifade edilmiştir. Ürdün’de yürütülen araştırmada, lise öğrencileri üç gruba ayrılmış; bu gruplardan biri kontrol grubu olarak belirlenmiş, diğer iki gruptaki öğrenciler ise PhET ve Praxilabs uygulamaları aracılığıyla fizik deneylerini sanal laboratuvar ve etkileşimli simülasyonlar kullanarak gerçekleştirmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise fizik derslerini geleneksel öğretim yöntemlerine göre işlemiştir. Araştırma sonuçları, sanal uygulamaları kullanan öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle sanal laboratuvar uygulamalarının, öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını artırmada etkili olduğu belirtilmiştir.

Rahman ve arkadaşları (2022) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, sanal gerçeklik tabanlı laboratuvar uygulamaları ele alınmıştır. Çalışmada, pandemi sonrası dönemde farklı ülkelerde sanal laboratuvarlara yönelik gerçekleştirilen araştırmalar incelenmiştir. Danimarka, Nijerya ve Endonezya gibi ülkelerde yürütülen çalışmaların bulguları, sanal laboratuvar kullanan öğrencilerin öğrenmeye yönelik isteklerinin ve akademik başarı düzeylerinin arttığını ortaya koymuştur. Araştırma kapsamında, farklı ülkelerde uygulanan laboratuvar etkinlikleri karşılaştırılarak sanal laboratuvarların olumlu ve olumsuz yönleri değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, sanal laboratuvar uygulamalarının özellikle malzeme yetersizliği bulunan bölgelerde öğrenme süreçlerine olumlu katkılar sağlayabileceği; buna karşılık, teknik altyapı eksikliklerinin bu uygulamaların karşılaşılan temel sınırlılıkları arasında yer aldığı ifade edilmiştir.

Tang (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, üniversite düzeyinde öğrenim gören öğrenciler için dijital olarak genişletilmiş fiziksel bir dünya ile bütünleştirilmiş dijital kütüphane ve oyun tabanlı bir öğrenme platformu geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerden söz konusu uygulamaya ilişkin olumlu geri bildirimler alınmıştır. Öğrenciler, oyun temelli öğrenme ortamı aracılığıyla faydalı bilgiler edindiklerini ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının kütüphane alanlarını daha iyi tanımlarına olanak sağladığını ifade etmişlerdir.

Diaz ve arkadaşları (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, üniversite öğrencilerine yönelik matematik derslerinde sanal dünya ortamlarının kullanımı

incelenmiştir. Araştırma bulguları, sanal öğrenme ortamlarının geleneksel sınıf ortamlarına kıyasla daha esnek bir yapıya sahip olduğunu, bilgiye erişimi kolaylaştırdığını ve işbirlikçi öğrenme süreçlerinin bu ortamlarda daha etkin bir biçimde uygulanabildiğini ortaya koymuştur.

MacCallum ve Parsons (2019) tarafından öğretmenler ve öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen araştırmada, metaverse tabanlı kaynakların ders sürecinde kullanılmasına yönelik tutumlar ile katılımcıların hizmet süreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı belirlenmiştir.

Kanematsu ve arkadaşları (2014) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, Second Life uygulaması kullanılarak oluşturulan sanal sınıf ortamlarında radyoaktivite ve nükleer enerji konularına yönelik eğitimler verilmiştir. Çalışma kapsamında, sanal sınıflarda gerçekleştirilen deneylerin ardından bu deneylerin gerçek yaşam ortamlarında da uygulanmasına yer verilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, hem sanal hem de gerçek ortamlarda yürütülen deneysel uygulamaların bir arada kullanıldığı hibrit eğitim modelinin öğretim süreci açısından önemli olduğu vurgulanmıştır.

3. YÖNTEM

Çalışmanın bu kısmında araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin nasıl toplandığı ve analizi hakkında bilgiler ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada karma araştırma yöntemlerinden açıklayıcı sıralı karma desen kullanılmıştır. Bu desen kapsamında araştırma iki aşamada yürütülmüştür. İlk aşamada ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları ve metaverse'ün eğitsel kullanımına yönelik tutumları nicel yöntemle incelenmiş; ikinci aşamada ise nicel bulguların daha derinlemesine açıklanabilmesi amacıyla nitel veri toplama sürecine geçilmiştir. Nitel bulgular, nicel sonuçları desteklemek, ayrıntılandırmak ve yorumlamak amacıyla kullanılmıştır (Creswell, 2021).

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Bu desen konu hakkında detaylı bilginin olmadığı ya da yeterince anlaşılamayan olgulara odaklanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Çalışmada metaverse kavramı hakkında ortaokul öğretmenlerinin fikirlerini istedikleri biçimde detaylı bir şekilde ifade etmelerini sağlamak için bu yöntemin kullanılması uygun görülmüştür.

Ayrıca araştırmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarını ve tutumlarını belirlemek ve çeşitli değişkenler açısından incelemek amaçlanmaktadır. Bu amaca uygun olarak, araştırmada nicel araştırma yaklaşımlarından ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki veya daha fazla değişken arasında nasıl bir ilişki olduğunu ve bu ilişkinin düzeyini ortaya koymayı amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2013).

3.2 Çalışma Grubu

Çalışmada nicel verilerin toplandığı çalışma grubu basit tesadüfî örnekleme yöntemi ile oluşturulmuştur. Basit rastgele örnekleme, mevcut evren kümelerinden rastgele seçilen örnekleme birimidir (Büyüköztürk, 2012). Google Forms üzerinden oluşturulan anket formu linki Muş il ve ilçelerindeki bazı ortaokulların öğretmenleriyle paylaşılmış, dönüş yapan öğretmenlerden veriler elde edilmiştir. Bu doğrultuda 2024 – 2025 eğitim öğretim yılında 99 erkek ve 106 kadın olmak üzere toplam 205 gönüllü

ortaokul öğretmeninden çalışma grubu oluşturulmuştur. Nicel verilerin toplandığı çalışma grubundaki öğretmenlerin demografik bilgileri Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Nicel verilerin toplandığı çalışma grubundaki öğretmenlerin demografik bilgileri

Değişkenler	Katılımcı Özellikleri	N	%
Cinsiyet	Kadın	106	51,7
	Erkek	99	48,3
Öğrenim Durumu	Lisans	152	74,1
	Lisansüstü	53	25,9
Mesleki tecrübe	1-5 yıl	69	33,7
	6-10 yıl	84	41
	11-15 yıl	42	20,5
	16 yıl ve üstü	10	4,9
Bilgisayar eğitimi alma durumu	Evet	144	70,2
	Hayır	61	29,8
Tasarım eğitimi alma durumu	Evet	43	21
	Hayır	162	79
Derslerinde dijital materyallerden yararlanma durumu	Evet	199	97,1
	Hayır	6	2,9
Derslerinde dijital materyal geliştirme durumu	Evet	77	37,6
	Hayır	128	62,4
Toplam		205	100

Tablo 3.1’de görüldüğü üzere çalışmaya katılan ortaokul öğretmenlerinin %51,7’si (n=106) kadın, %48,3’ü (n=99) erkek öğretmenlerden oluşmaktadır. Öğretmenlerin %74,1’i (n=152) lisans mezunu iken, %25,9’u (n=53) lisansüstü mezunudur. Katılımcıların %41’ini (n=84) 6 –10 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenler, %33,7’sini (n=69) 1 –5 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenler, %20,5’ini (n=42) 11 – 15 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenler ve %4,9’unu (n=10) 16 yıl ve üstü mesleki tecrübeye sahip öğretmenler oluşturmaktadır.

Çalışmaya katılan 205 öğretmenin; 144’ü (%70,2) bilgisayar eğitimi almıştır, 61’i (%29,8) bilgisayar eğitimi almamıştır. 43’ü (%21) tasarım eğitimi almışken, 162’si (%79) tasarım eğitimi almamıştır.

Çalışmaya katılan 205 öğretmen; 199'u (%97,1) derslerinde dijital materyallerden yararlanmış, 6'sı (%2,9) derslerinde dijital materyalden yararlanmamıştır. 77'si (%37,6) ise derslerinde dijital materyal geliştirmiş, 128'i (%62,4) derslerinde dijital materyal geliştirmemişlerdir.

Nitel verilerin toplanacağı çalışma grubunu, araştırmanın nicel kısmına katılım sağlayan öğretmenlerden gönüllü olanlar arasından seçilen 12 kişi oluşturmuştur. Bu seçimde amaçsal örnekleme yöntemlerinden biri olan maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilik örnekleme yönteminde temel amaç göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır (Büyüköztürk ve ark., 2008). Çalışma grubu; cinsiyet, öğrenim durumu, mesleki tecrübe ve branş açısından çeşit oluşturmaya dikkat edilerek oluşturulmuştur. Nitel verilerin toplandığı çalışma grubundaki öğretmenlerin demografik bilgileri Tablo 3.2.'de sunulmuştur.

Tablo 3.2. Nitel verilerin toplandığı çalışma grubundaki öğretmenlerin demografik bilgileri

Değişkenler	Katılımcı Özellikleri	N	%
Cinsiyet	Kadın	10	83,3
	Erkek	2	16,6
Öğrenim Durumu	Lisans	7	58,3
	Lisansüstü	5	41,6
Mesleki tecrübe	1-5 yıl	3	25
	6-10 yıl	7	58,3
	11-15 yıl	2	16,6
	16 yıl ve üstü	-	
Branş	Fen Bilimleri	3	25
	Sosyal Bilgiler	2	16,6
	Türkçe	1	8,3
	Beden Eğitimi	1	8,3
	İngilizce	1	8,3
	Arapça	1	8,3
	Matematik	1	8,3
	Bilişim	2	16,6
Toplam		12	100

Tablo 3.2 'de görüldüğü üzere çalışmaya katılan ortaokul öğretmenlerinin %83,3'ü (n=10) kadın, %16,6'sı (n=2) erkeklerden oluşmaktadır. Öğretmenlerin %58,3'ü (n=7) lisans mezunu iken, %41,6'sı (n=5) lisansüstü mezunudur. Katılımcıların %25'ini (n=3) 1 –5 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenler, %58,3'ünü (n=7) 6 –10 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenler, %16,6'sını (n=2) 11 –15 yıl mesleki tecrübeye sahip öğretmenler oluşturmaktadır. 16 yıl ve üstü tecrübeye sahip öğretmenler arasından çalışmaya gönüllü olan olmamıştır. Öğretmenlerin %25'ini (n=3) Fen Bilimleri, %16,6'sını (n=2) Sosyal Bilgiler, %8,3'ünü (n=1) Türkçe, %8,3'ünü (n=1) Beden Eğitimi, %8,3'ünü (n=1) İngilizce, %8,3'ünü (n=1) Arapça, %8,3'ünü (n=1) Matematik, %16,6'sını (n=2) Bilişim öğretmenleri oluşturmaktadır.

3.3 Veri Toplama Aracı

Araştırmada nicel verileri toplamak için anket formu hazırlanmıştır. Nitel verileri toplamak için ise görüşme formu kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçları aşağıda ayrı başlıklar altında açıklanmıştır.

3.3.1 Anket Formu

Anket formu Google Form ile elektronik ortamda hazırlanmıştır. Form üç bölümden oluşmaktadır. Araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturan bilgilere ulaşmak amacıyla “Kişisel Bilgi Formu” ve araştırmanın bağımlı değişkenleri olan metaverse farkındalığı ile ilgili veri toplamak için “Metaverse Ölçeği”, eğitimde kullanımı ile ilgili tutumlarını tespit etmek için “Metaverse Kullanımı Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan anket formu Ek-1'de verilmiştir.

3.3.1.1 Kişisel Bilgi Formu

Çalışmada katılımcıların demografik bilgilerinin elde edilebilmesi için kişisel bilgi formu oluşturulmuştur. Oluşturulan bu formda ortaokul öğretmenlerinin cinsiyetlerini, öğrenim durumlarını, mesleki tecrübelerini, bilgisayar eğitimi alma durumlarını, tasarım eğitimi alma durumlarını, derslerinde dijital materyalden yararlanma durumlarını ve derslerinde dijital materyal geliştirme durumlarını belirlemeye ilişkin sorular sorulmuştur.

3.3.1.2 Metaverse Ölçeği (MÖ)

Araştırmada kullanılan MÖ, Süleymanoğulları ve ark. (2022) tarafından geliştirilmiştir. 15 maddeden oluşan ölçek "Katılıyorum" ile "Katılmıyorum" arasında değişen seçenekleriyle 5'li Likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük toplam puan 15, en yüksek toplam puan ise 75'tir. Ölçek 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; teknoloji (1., 2., 3., 4., 5., 10. ve 13. maddelerden oluşur, $\alpha=0,805$), dijitalleşme (9., 11., ve 12. maddelerden oluşur, $\alpha=0,709$), sosyal (14. ve 15. maddelerden oluşur, $\alpha=0,705$), ve yaşam biçimi (6., 7. ve 8. maddelerden oluşur, $\alpha=0,805$) şeklindedir. Tüm ölçek için Cronbach's α güvenirlik katsayısı değeri 0,813'tür. Bu araştırma kapsamında çalışma grubundan elde edilen verilere göre MÖ'nün tümü için hesaplanan Cronbach's α değeri 0,843; teknoloji faktörü için 0,748; dijitalleşme faktörü için 0,732; sosyal faktörü için 0,756 ve yaşam biçimi faktörü için 0,832'dir. Cronbach Alfa değerinin 0,70'ten büyük olması ölçeğin güvenirliğinin iyi olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Kılıç, 2016).

3.3.1.3 Metaverse Kullanımı Tutum Ölçeği (MKTÖ)

On yedi maddeden oluşan MKTÖ, Çengel ve Yıldız (2022) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 5'li likert tipinde hazırlanmış olup seçenekleri "Kesinlikle katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle katılmıyorum" şeklindedir. Ölçekten alınabilecek puan 17 ile 85 arasında değişmektedir. Ölçek 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar; algılanan fayda (1., 2., 3., 4., 5. ve 6. maddelerden oluşur, $\alpha=0,900$), hazırbulunuşluk (7., 8., 9., 10., 11. ve 12. maddelerden oluşur, $\alpha=0,840$) ve memnuniyettir (13., 14., 15., 16. ve 17. maddelerden oluşur, $\alpha=0,850$). Tüm ölçek için Cronbach's α güvenirlik katsayısı değeri 0,880'tür. Bu araştırma kapsamında çalışma grubundan elde edilen verilere göre MKTÖ'nün tümü için hesaplanan Cronbach's α değeri 0,892; algılanan fayda faktörü için 0,935; hazır bulunuşluk faktörü için 0,792; memnuniyet faktörü için 0,812'dir. Bu değerler ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.3.2 Görüşme formu

Çalışmanın nitel verileri yarı yapılandırılmış görüşme ile toplanmış ve bu doğrultuda görüşme formu hazırlanmıştır. Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu için alan yazın taramasının ardından araştırmacı tarafından konu ile ilgili bir kavramsal çerçeve oluşturulmuştur. Metaverse'e yönelik düşünceler, Metaverse'ün

eğitim uygulamaları, Metaverse'e yönelik duygular ve endişeler kapsamında görüşme formunun taslağı hazırlanmıştır. Form alanında uzman iki akademisyen, bir fen bilimleri, bir de Türkçe öğretmeninin görüşlerine sunulmuştur. İncelemeler sonrası uzman önerileri doğrultusunda bazı sorular üzerinde düzenlemeler yapılarak eksiklikler giderilmiş ve 13 soru maddesinden oluşan görüşme formunun son hali oluşturulmuştur. Hazırlanan görüşme formu Ek-2'de verilmiştir.

3.4 Verilerin Toplama Süreci

Araştırmaya başlamadan önce ölçek sahiplerinden kullanım izni (Ek-4), Muş Alparslan Üniversitesi'nin etik kurulundan etik kurul kararı (Ek-3) ve Muş İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Muş il ve ilçelerindeki ortaokullarda araştırma yapma ve uygulama izni (Ek-5) alınmıştır.

Hazırlanan anket formu ortaokul öğretmenlerine internet ortamında tasarlanan Google Form ile ulaştırılmıştır. Muş il ve ilçelerindeki bazı ortaokullara etik izin ve uygulama izni ile birlikte anket linki mail atılmış, gönüllü olan öğretmenlerin doldurmaları rica edilmiştir. Anketin başında çalışmanın amacı ve kimlik bilgisi istenmediği, verilerin nerede kullanılacağı, ne kadar süreceği ve gönüllülüğün esas olduğu ile ilgili bilgiler verilmiştir. Bilgilendirmeden sonra çalışmaya gönüllü olarak katkı sağlamak isteyen öğretmenlerden veriler alınmıştır. 2024 –2025 eğitim öğretim yılı güz döneminin başından itibaren iki ay boyunca anket linki aktif kalmıştır. Bu sürecin sonunda toplam 205 öğretmen formu doldurmuştur.

Anket formunu dolduran öğretmenlerden cinsiyet, branş, eğitim durumu, mesleki tecrübe bakımından çeşitlilik oluşturacak 12 öğretmene çalışma hakkında bilgi verilmiş ve mülakat için rızaları alınmıştır. Belirlenen randevu günlerinde, sessiz bir ortamda yürütülen görüşmeler öncesinde görüşme formunun bir örneği katılımcıya verilmiştir. Katılımcılardan ses kaydı yapılmasıyla ilgili izin alınmıştır. Görüşmenin sonunda katılımcılara sorulara verdikleri cevaplar teyit ettirilmiş, silmek veya değiştirmek istediği bir yer olup olmadığı sorulmuştur. Görüşmeler yaklaşık 20 –25 dakika sürmüş, dört haftada tüm görüşmeler tamamlanmıştır.

3.5 Verilerin Analizi

Bu kısımda nicel ve nitel verilerin analizi ayrı başlıklar altında incelenmiştir.

3.5.1 Nicel Verilerin Analizi

Kullanılan anketten elde edilen veriler SPSS programına kodlanarak girilmiş, araştırma problemi ve alt problemler dikkate alınarak analiz edilmiştir. Ölçeklerde ters kodlu madde bulunmamaktadır. MKTÖ'nün seçenekleri; “Kesinlikle Katılmıyorum” (1 puan), “Katılmıyorum” (2 puan), “Kararsızım” (3 puan), “Katılıyorum” (4 puan) ve “Kesinlikle Katılıyorum” (5 puan)” şeklinde puanlanmıştır. MÖ'de yer alan her bir madde, katılımcıların ifadeye katılım düzeylerini belirtmeleri amacıyla “Katılmıyorum (1)” ile “Katılıyorum (5)” arasında puanlanmıştır. Buna göre; 1 puan “Katılmıyorum”, 2 puan “Kısmen Katılmıyorum”, 3 puan “Kararsızım/Orta Düzeyde Katılıyorum”, 4 puan “Kısmen Katılıyorum” ve 5 puan “Katılıyorum” şeklinde kodlanmıştır.

Beşli Likert tipi ölçeklerden elde edilen madde ortalamalarının yorumlanabilmesi için aralık katsayısı “(en yüksek değer – en düşük değer) / ölçek dereceleri sayısı” formülü ile belirlenmektedir (Büyüköztürk, 2019). Bu hesaplama sonucunda aralık katsayısı 0,80 olarak bulunmuştur. Buna göre, MÖ'ye verilen cevaplardan hareketle öğretmenlerin metaverse farkındalık düzeyleri, MKTÖ'ye verilen cevaplardan ise öğretmenlerin metaversin eğitsel kullanımına yönelik tutumları şu aralıklara göre sınıflandırılmıştır: farkındalık düzeyleri 1–1,79 çok düşük, 1,80–2,59 kısmen düşük, 2,60–3,39 orta, 3,40–4,19 kısmen yüksek ve 4,20–5,00 çok yüksektir (Görkem ve Başarmak, 2024; Sırkıntı, 2025).

Verilerin analizinde, değişkenlerin yüzde, frekans ve standart sapma gibi merkezi eğilim ölçüleri betimsel analizle belirlenmiş, ayrıca farklı değişkenler arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek için çıkarımsal istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

Çıkarımsal veri analizi gerçekleştirilmeden önce kullanılacak istatistiksel yöntemleri belirleyebilmek için elde edilen verilerin homojenliğe bakılmış ve normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Verilerin normallik dağılımına ve merkezi dağılımlarına bakılmıştır. Yapılan analizler sonucunda Histogram ve Q–Q plot grafikleri incelendiği zaman normale yakın bir dağılım oluşturdukları görülmüştür. Sonrasında çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmıştır. Ölçeklerin çarpıklık–basıklık değerleri Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Ölçeklerin Normallik Testi Bulguları

Ölçek		Değer	S.H.	P (Kolmogorov-Smirnov)
Metaverse Ölçeği	Çarpıklık	-0,181	0,170	0.062
	Basıklık	0,895	0,338	
Metaverse Kullanımı Tutum Ölçeği	Çarpıklık	0,078	0,170	0.070
	Basıklık	1,914	0,338	

Tablo 3.3’te yer alan normallik testi sonucunda metaverse ölçeğindeki çarpıklık değeri -0,181, basıklık değeri ise 0,895’tir. Metaverse tutum ölçeğindeki çarpıklık değeri 0,078, basıklık değeri ise 1,914’tür. Ölçeklerin çarpıklık değerlerinin standart hataya bölünmesi sonucu elde edilen değerlerin +1,96 ile -1,96 arasında yer aldığı görülmektedir. Ayrıca Kolmogorov-Smirnov değeri 0,05’ten büyüktür ve normal dağılım şartını sağlamaktadır. Dolayısıyla ölçeklerden elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği söylenebilir (Büyüköztürk, 2008). Aynı şekilde her bir bağımsız değişken için de normallik varsayımlarının sağlandığı görülmüştür. Bu nedenle, analizlerde parametrik testlerden faydalanılmıştır. İki düzeyli değişkenler arasındaki fark ilişkisiz örneklem t-testi ile çözümlenmiştir. İki den fazla düzeyli değişkenler arasındaki farkı tespit etmek için ise tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) kullanılmış, gruplar arasındaki farkların kaynağını anlamak için post hoc analizlerden Tukey testi tercih edilmiştir. Tüm istatistiksel analizlerde 0,05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

3.5.2 Nitel Verilerin Analizi

Yapılan görüşmelere ait ses kayıtları bilgisayar ortamında yazıya aktarılmış içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi, nitel verilerden sağlanan temalar ve kategoriler altında kodlar oluşturularak verilerin sistemli bir şekilde düzenlenerek ve ayrıntılı analizler yapılarak yorumlamalarla sonuçlara ulaşması amaçlanan nitel veri analiz yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Veri analizinde ilk olarak veriler kodlanmış ve bu kodlara bağlı olarak kategoriler ve temalar oluşturulmuştur. Sonrasında oluşturulan kodlara ilişkin frekans tablosu düzenlenmiş ve katılımcıların belirlenen temalar kapsamındaki algıları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Elde edilen tema, kategori ve kodların geçerliliğini sağlamak amacıyla, alanında uzman iki akademisyen ile bir fen bilimleri öğretmeni ve bir Türkçe öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Araştırma bulguları açıklayıcılığı artırmak için tablolarla desteklenmiş; görüşülen öğretmenler

gizlilik ilkesi çerçevesinde Ö1, Ö2, Ö3, ... şeklinde kodlanmıştır. Ayrıca, tabloların altında katılımcıların ifadelerini yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara da yer verilmiştir.

Nitel araştırmalarda bulguların bilimsel açıdan kabul edilebilirliğini sağlamak için geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına önem verilmektedir. Lincoln ve Guba (1986) bu kapsamda dört temel ölçüt önermektedir: inandırıcılık (credibility), aktarılabilirlik (transferability), güvenilebilirlik (dependability) ve onaylanabilirlik (confirmability). Bu araştırmada söz konusu ölçütler dikkate alınmıştır. Öncelikle, araştırmacının problem durumuna ilişkin kişisel görüşlerini katılımcılara yansıtmamasıyla veri toplama sürecinde nesnellik korunmuş ve böylece onaylanabilirlik ölçütü sağlanmıştır. Araştırmanın aktarılabilirliğini güçlendirmek amacıyla katılımcı öğretmenlerin demografik bilgilerine çalışmada ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Ayrıca, elde edilen verilerin güvenilebilirliğini test etmek için kodlama süreci bağımsız bir uzman tarafından tekrar değerlendirilmiş; tema ve kodlar karşılaştırılarak Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği formül kullanılmıştır ($\text{Görüş birliği} / \text{Görüş birliği} + \text{Görüş}$). Bu katsayının %70'in üzerinde olması araştırmanın güvenilir kabul edilmesi için yeterli görülmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu çalışmada yapılan karşılaştırmalar sonucunda güvenilirlik katsayısı 0,86 olarak hesaplanmış ve araştırmanın oldukça güvenilir olduğu ortaya konmuştur.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamında toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen nicel ve nitel bulgulara ayrı başlıklar altında yer verilmiştir.

4.1 Nicel Araştırma Verilerine Ait Bulgular

Araştırmada öncelikle ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları ve metaverse kullanımına yönelik tutumları, sonrasında bunların demografik değişkenler açısından incelenmesine dair bulgular sunulmuştur.

4.1.1 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları ve metaverse kullanımı tutum düzeylerine ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları ne düzeydedir?” sorusunun cevaplanması için MÖ ve alt boyutları için madde ortalaması, standart sapması, minimum-maksimum değer ve katılım düzeyleri tespit edilmiş Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Öğretmenlerin metaverse farkındalık düzeylerine ilişkin analiz sonuçları

Ölçek	Alt Boyutlar	N	Madde Sayısı	Min.	Max.	$\bar{X}$	SS	Katılım Düzeyi
MÖ	Teknoloji	205	7	1	5	3,50	0,937	Kısmen Yüksek
	Dijitalleşme	205	3	1	5	2,92	1,187	Orta
	Sosyal	205	2	3	5	3,87	0,776	Kısmen Yüksek
	Yaşam Biçimi	205	3	1	5	3,86	0,770	Kısmen Yüksek
	Tüm Ölçek	205	15	1	5	3,47	0,932	Kısmen Yüksek

Tablo 4.1’de görüldüğü üzere ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının genel olarak “Kısmen Yüksek ($\bar{X}=3,47$)” düzeyde, “Teknoloji” alt boyutunda “Kısmen Yüksek ($\bar{X}=3,50$), “Dijitalleşme” alt boyutunda “Orta ($\bar{X}=2,92$)”, “Sosyal” alt boyutunda “Kısmen Yüksek ($\bar{X}=3,87$)” ve “Yaşam biçimi” alt boyutunda ise “Kısmen Yüksek ($\bar{X}=3,86$)” düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışmanın ikinci alt problemi olan “Ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumları ne düzeydedir?” sorusunun çözümlenmesi için MKTÖ ve

alt boyutları için madde ortalaması, standart sapması, minimum-maksimum değer ve katılımcı düzeyleri tespit edilmiş Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.2. Öğretmenlerin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutum düzeylerine ilişkin analiz sonuçları

Ölçek	Alt Boyutlar	N	Madde Sayısı	Min.	Max.	$\bar{X}$	SS	Katılım Düzeyi
MKTÖ	Fayda	205	6	1	5	3,95	0,794	Kısmen Yüksek
	Hazırbulunuşluk	205	6	1	5	3,33	1,061	Orta
	Memnuniyet	205	5	1	5	2,44	0,987	Kısmen Düşük
	Tüm Ölçek	205	17	1	5	3,29	0,945	Orta

Tablo 4.2’de görüldüğü üzere ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının genel olarak “Orta ($\bar{X}=3,29$)” düzeyde, “Algılanan fayda” alt boyutunda “Kısmen Yüksek ($\bar{X}=3,95$)”, “Hazırbulunuşluk” alt boyutunda “Orta ($\bar{X}=3,33$)” ve “Memnuniyet” alt boyutunda ise “Kısmen Düşük ($\bar{X}=2,44$)” düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.

4.1.2. Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının demografik değişkenler açısından incelenmesine ilişkin bulgular

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesine ilişkin bulgular bu başlık altında sunulmuştur.

4.1.2.1 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının cinsiyet değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız örneklem için t-testi yapılmıştır. Bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3. Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının cinsiyet değişkenine göre t-testi sonuçları

Ölçek	Alt Faktörler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p	Anlamlı Fark
MÖ	Teknoloji	Kadın	106	32,71	0,513	203	-0,094	0,925	YOK
		Erkek	99	32,78	0,543				
	Dijitalleşme	Kadın	106	8,53	0,278	203	-1,295	0,197	
		Erkek	99	9,04	0,280				
	Sosyal	Kadın	106	7,62	0,138	203	-1,213	0,226	
		Erkek	99	7,86	0,137				
	Yaşam Biçimi	Kadın	106	11,75	0,172	203	1,112	0,267	
		Erkek	99	11,43	0,223				
	MÖ Toplam	Kadın	106	52,66	6,878	203	0,085	0,933	
		Erkek	99	52,57	8,946				
MKTÖ	Algılanan Fayda	Kadın	106	24,02	0,381	203	1,115	0,266	YOK
		Erkek	99	23,37	0,438				
	Hazırbulunuşluk	Kadın	106	19,75	0,430	203	-0,689	0,497	
		Erkek	99	20,18	0,466				
	Memnuniyet	Kadın	106	11,37	0,303	203	-3,304	0,001*	Erkek>Kadın
		Erkek	99	13,09	0,424				
	MKTÖ Toplam	Kadın	106	55,13	9,124	203	-1,093	0,276	YOK
		Erkek	99	56,65	10,696				

*: p<0,05

Tablo 4.3’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, MÖ’nün alt faktörlerinde ve ölçek toplamında cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark görülmemiştir. Diğer taraftan MKTÖ’nün toplamı ve “Algılanan fayda” ile “Hazırbulunuşluk” alt faktörlerinde anlamlı farklılık bulunmaz iken “Memnuniyet” alt faktöründe erkeklerin lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir [($t_{203}=-3,304$, $p<0,05$)].

4.1.2.2 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının öğrenim durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız örneklemeler için t-testi yapılmıştır. Bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4. Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının öğrenim durumu değişkenine göre t-testi sonuçları

Ölçek	Alt Faktörler	Öğrenim Durumu	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p	Anlamlı Fark
MÖ	Teknoloji	Lisans	152	32,84	5,225	203	0,427	0,670	YOK
		Lisansüstü	53	32,47	5,656				
	Dijitalleşme	Lisans	152	8,66	2,857	203	-1,007	0,315	
		Lisansüstü	53	9,11	2,764				
	Sosyal	Lisans	152	7,76	1,386	203	0,347	0,729	
		Lisansüstü	53	7,68	1,425				
	Yaşam Biçimi	Lisans	152	11,68	1,914	203	0,999	0,319	
		Lisansüstü	53	11,36	2,237				
	MÖ Toplam	Lisans	152	52,50	7,852	203	-0,350	0,727	
		Lisansüstü	53	52,94	8,196				
MKTÖ	Algılanan Fayda	Lisans	152	23,67	4,154	203	-0,212	0,832	YOK
		Lisansüstü	53	23,81	4,147				
	Hazırbulunuşluk	Lisans	152	20,03	4,545	203	0,411	0,682	
		Lisansüstü	53	19,74	4,511				
	Memnuniyet	Lisans	152	12,01	3,743	203	-1,199	0,232	
		Lisansüstü	53	12,74	3,884				
	MKTÖ Toplam	Lisans	152	55,72	9,892	203	-0,357	0,722	
		Lisansüstü	53	56,28	10,077				

Tablo 4.4’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, MÖ’nün ve MKTÖ’nün ölçek toplamı ile alt faktörlerinde öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

4.1.2.3 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının mesleki tecrübe değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının mesleki tecrübelerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi yapılmıştır. Bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.5’te verilmiştir.

Tablo 4.5. Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının mesleki tecrübe değişkenine göre One-Way ANOVA sonuçları

Ölçek	Alt Faktörler	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
MÖ	Teknoloji	Gruplar arası	54,952	3	18,317	0,642	0,589	YOK
		Gruplar içi	5736,345	201	28,539			
		Toplam	5791,298	204				
		Dijitalleşme	Gruplar arası	62,660	3	20,887	2,666	
	Gruplar içi		1575,018	201	7,836			
	Toplam		1637,678	204				
	Sosyal		Gruplar arası	10,397	3	3,466	1,808	
		Gruplar içi	385,378	201	1,917			
		Toplam	395,776	204				
		Yaşam Biçimi	Gruplar arası	15,653	3	5,218	1,308	
	Gruplar içi		801,742	201	3,989			
	Toplam		817,395	204				
	MÖ Toplam		Gruplar arası	309,766	3	103,255	1,660	
		Gruplar içi	12500,790	201	62,193			
		Toplam	12810,556	204				

Tablo 4.5. Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının mesleki tecrübe değişkenine göre One-Way ANOVA sonuçları (Devamı)

MKTÖ	Algılanan Fayda	Gruplar arası	114,468	3	38,156	2,265	0,082	YOK
		Gruplar içi	3385,971	201	16,846			
		Toplam	3500,439	204				
	Hazırbulunuşluk	Gruplar arası	94,037	3	31,346	1,542	0,205	
		Gruplar içi	4086,568	201	20,331			
		Toplam	4180,605	204				
	Memnuniyet	Gruplar arası	26,732	3	8,911	0,619	0,604	
		Gruplar içi	2894,068	201	14,398			
		Toplam	2920,800	204				
	MKTÖ Toplam	Gruplar arası	399,595	3	133,198	1,361	0,256	
		Gruplar içi	19668,580	201	97,854			
		Toplam	20068,176	204				

Tablo 4.5’te yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, MÖ’nün ve MKTÖ’nün ölçek toplamı ile alt faktörlerinde mesleki tecrübe değişkenine göre anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

4.1.2.4 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının bilgisayar eğitimi alma durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının bilgisayar eğitimi alıp almamalarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız örneklem için t-testi yapılmıştır. Bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6. Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının bilgisayar eğitimi alma durumu değişkenine göre t-testi sonuçları

Ölçek	Alt Faktörler	Bilgisayar Eğitimi Alma Durumu	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p	Anlamlı Fark	
MÖ	Teknoloji	Evet	144	33,9	5,331	203	1,444	0,150	YOK	
		Hayır	61	31,92	5,274					
	Dijitalleşme	Evet	144	8,87	3,013	203	0,717	0,474		
		Hayır	61	8,56	2,363					
	Sosyal	Evet	144	7,84	1,398	203	1,645	0,102		
		Hayır	61	7,49	1,362					
	Yaşam Biçimi	Evet	144	11,74	2,030	203	1,632	0,104		
		Hayır	61	11,25	1,903					
	MÖ Toplam	Evet	144	53,41	8,212	203	2,229	0,027*		Evet>Hayır
		Hayır	61	50,74	6,906					
MKTÖ	Algılanan Fayda	Evet	144	24,09	4,166	203	2,050	0,042*	Evet>Hayır	
		Hayır	61	22,80	3,974					
	Hazırbulunuşluk	Evet	144	20,29	4,528	203	1,637	0,103	YOK	
		Hayır	61	19,16	4,462					
	Memnuniyet	Evet	144	12,38	3,989	203	1,017	0,310		
		Hayır	61	11,79	3,241					
	MKTÖ Toplam	Evet	144	56,76	10,073	203	1,996	0,047*	Evet>Hayır	
		Hayır	61	53,75	9,286					

*: $p < 0,05$

Tablo 4.6’da yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, MÖ’nün alt faktörlerinde bilgisayar eğitimi alma durumu değişkenine göre anlamlı fark görülmezken, ölçek toplamında evet lehine anlamlı fark tespit edilmiştir [$(t_{203}=2,229, p<0,05)$].

MKTÖ’nün ise “Hazırbulunuşluk” ve “Memnuniyet” alt faktörlerinde anlamlı fark görülmezken, “Algılanan fayda” alt faktöründe [$(t_{203}=2,050, p<0,05)$] ve ölçek toplamında [$(t_{203}=1,996, p<0,05)$] evet lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.

4.1.2.5 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının tasarım eğitimi alma durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının tasarım eğitimi alıp almamalarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız örneklemeler için t-testi yapılmıştır. Bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının tasarım eğitimi alma durumu değişkenine göre t-testi sonuçları

Ölçek	Alt Faktörler	Tasarım Eğitimi Alma Durumu	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p	Anlamlı Fark	
MÖ	Teknoloji	Evet	43	33,58	4,822	203	1,164	0,246	YOK	
		Hayır	162	32,52	5,447					
	Dijitalleşme	Evet	43	9,09	3,301	203	0,826	0,465		
		Hayır	162	8,69	2,701					
	Sosyal	Evet	43	7,77	1,377	203	0,163	0,871		
		Hayır	162	7,73	1,401					
	Yaşam Biçimi	Evet	43	11,81	1,651	203	0,806	0,421		
		Hayır	162	11,54	2,086					
	MÖ Toplam	Evet	43	53,60	7,372	203	0,921	0,358		
		Hayır	162	52,35	8,066					
MKTÖ	Algılanan Fayda	Evet	43	24,49	4,857	203	1,394	1,165	YOK	
		Hayır	162	23,50	3,922					
	Hazırbulunuşluk	Evet	43	21,12	4,272	203	1,903	0,059		
		Hayır	162	19,65	4,555					
	Memnuniyet	Evet	43	12,98	4,823	203	1,519	0,215		
		Hayır	162	11,99	3,445					
	MKTÖ Toplam	Evet	43	58,58	11,585	203	2,037	0,043*		Evet>Hayır
		Hayır	162	55,14	9,335					

*: $p < 0,05$

Tablo 4.7’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, MÖ’nün alt faktörlerinde ve ölçek toplamında tasarım eğitimi alma durumu değişkenine göre anlamlı fark görülmemektedir. Diğer taraftan MKTÖ’nün alt faktörlerinde tasarım eğitimi alma durumu değişkenine göre anlamlı fark görülmezken, ölçek genelinde evet lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.

4.1.2.6 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyallerden yararlanma durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyallerden yararlanıp yararlanmamalarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız örneklem için t-testi yapılmıştır. Bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyallerden yararlanma durumu değişkenine göre t-testi sonuçları

Ölçek	Alt Faktörler	Derslerinde Dijital Materyallerden Yararlanma Durumu	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p	Anlamlı Fark
MO	Teknoloji	Evet	199	32,75	5,303	203	0,112	0,911	YOK
		Hayır	6	32,50	6,716				
	Dijitalleşme	Evet	199	8,76	2,851	203	-0,342	0,732	
		Hayır	6	9,17	2,317				
	Sosyal	Evet	199	7,75	1,402	203	0,719	0,473	
		Hayır	6	7,33	1,033				
	Yaşam Biçimi	Evet	199	11,61	2,019	203	0,531	0,596	
		Hayır	6	11,17	1,319				
	MÖ Toplam	Evet	199	52,65	7,961	203	0,401	0,689	
		Hayır	6	51,33	7,090				
MKTÖ	Algılanan Fayda	Evet	199	23,73	4,196	203	0,424	0,672	
		Hayır	6	23,00	1,549				
	Hazırbulunuşluk	Evet	199	19,96	4,567	203	0,067	0,946	
		Hayır	6	19,83	3,189				
	Memnuniyet	Evet	199	12,18	3,785	203	-0,525	0,600	
		Hayır	6	13,00	4,000				
	MKTÖ Toplam	Evet	199	55,86	10,003	203	0,008	0,994	
		Hayır	6	55,83	7,139				

Tablo 4.8’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, MÖ’nün ve MKTÖ’nün ölçek toplamı ile alt faktörlerinde derslerinde dijital materyallerden yararlanma durumu değişkenine göre anlamlı fark görülmemiştir.

4.1.2.7 Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyal geliştirme durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyal geliştirip geliştirmemelerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız örneklem için t-testi yapılmıştır. Bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9. Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ve eğitimde metaverse kullanımı tutumlarının derslerinde dijital materyal geliştirme durumu değişkenine göre t-testi sonuçları

Ölçek	Alt Faktörler	Derslerinde Dijital Materyal Geliştirme Durumu	N	X	S	Sd	t	p	Anlamlı Fark
MÖ	Teknoloji	Evet	77	33,09	5,669	203	0,709	0,479	YOK
		Hayır	128	32,53	5,124				
	Dijitalleşme	Evet	77	8,99	3,101	203	0,828	0,409	
		Hayır	128	8,65	2,664				
	Sosyal	Evet	77	7,84	1,433	203	0,857	0,392	
		Hayır	128	7,67	1,370				
	Yaşam Biçimi	Evet	77	11,70	2,219	203	0,588	0,557	
		Hayır	128	11,53	1,865				
	MÖ Toplam	Evet	77	53,40	8,223	203	1,105	0,271	
		Hayır	128	52,14	7,733				
MKTÖ	Algılanan Fayda	Evet	77	24,53	4,500	203	2,234	0,027*	Evet>Hayır
		Hayır	128	23,21	3,845				
	Hazırbulunusluk	Evet	77	21,30	4,311	203	3,376	0,001*	Evet>Hayır
		Hayır	128	19,15	4,478				
	Memnuniyet	Evet	77	12,51	4,235	203	0,857	0,393	YOK
		Hayır	128	12,02	3,489				
	MKTÖ Toplam	Evet	77	58,34	10,410	203	2,817	0,005*	Evet>Hayır
		Hayır	128	54,38	9,340				

*: $p < 0,05$

Tablo 4.9’da yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, MÖ’nün ölçek toplamı ve alt faktörlerinde derslerinde dijital materyal geliştirme durumu değişkenine göre anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Diğer taraftan MKTÖ’nin “Memnuniyet” alt faktöründe

anlamlı fark görülmezken, ölçek toplamı ile “Algılanan fayda” ve “Hazırbulunuşluk” alt faktörlerinde evet lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.

4.2. Nitel Araştırma Verilerine Ait Bulgular

Araştırmada, çalışmanın nicel boyutuna katılım gösteren öğretmenler arasından seçilen 12 kişinin Metaverse olgusu ve Metaverse’ün eğitimde kullanımına dair görüşleri incelenmiştir. Görüşme verileri analiz edildikten sonra kodlar oluşturularak, bazı kategori başlıklarında bir araya getirilmesi sağlanmıştır. Bu doğrultuda ortaokul öğretmenlerinin görüşleri 161 ifade, 37 farklı kodda etiketlenmiştir ve 9 kategoride birleştirilmiştir. Oluşturulan kategoriler de çatı temalarda toparlanmıştır. Bu çatı temalar “Metaverse kavramı” ve “Metaverse ile eğitim” şeklinde isimlendirilmiştir.

4.2.1 “Metaverse Kavramı” Temasına İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Metaverse Kavramı” temasına yönelik oluşturulan kodlar, “Metaverse deneyimi”, “Metaverse’ün tanımı”, “Metaverse ve günlük yaşam”, “Metaverse’ün olumlu yönleri” ve “Metaverse’ün olumsuz yönleri” kategorilerinde bir araya getirilmiştir. Bu temaya ait kategori, kod, kodlama sayısı ve katılımcılar Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4. 10. Metaverse Kavramı” Temasına İlişkin Oluşturulan Kategori, Kod ve Katılımcılar

Kategoriler	Kodlar	Kodlama Sayısı (f)	Görüş Belirten Katılımcılar
Metaverse Deneyimi	Orta Düzeyde Kullanıyorum	6	Ö4, Ö5, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12
	Hiç Kullanmadım	3	Ö1, Ö3, Ö11
	Nadiren Kullanıyorum	2	Ö6, Ö2
	Sık Kullanıyorum	1	Ö7
Metaverse’ün Tanımı	Sanal Evren	9	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö11, Ö12
	Artırılmış Gerçeklik	4	Ö4, Ö5, Ö10, Ö12
	Avatar	5	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6
	Sanal Gerçeklik	4	Ö5, Ö6, Ö10, Ö12
Metaverse ve Günlük Yaşam	Sosyalleşme	5	Ö3, Ö5, Ö9, Ö10, Ö12
	Pandemi	5	Ö4, Ö6, Ö7, Ö9, Ö12
	Oyun	3	Ö3, Ö10, Ö12
	Alışveriş	3	Ö3, Ö9, Ö12
	Eğlence	2	Ö1, Ö9
	Sanal Kimlik	1	Ö12
Metaverse’ün Olumlu Yönleri	Fırsat Eşitliği	4	Ö1, Ö2, Ö10, Ö11
Metaverse’ün Olumsuz Yönleri	Ekonomiklik	1	Ö7
	Mahremiyet Sorunları	6	Ö1, Ö2, Ö3, Ö8, Ö9, Ö10
	Sağlık Sorunları	5	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö12
	Dijital Bağımlılık	5	Ö1, Ö2, Ö5, Ö9, Ö10
	Teknolojiye Erişim Zorluğu	4	Ö1, Ö2, Ö3, Ö12
	Siber Zorbalık	3	Ö2, Ö5, Ö8
	Maliyet	3	Ö2, Ö6, Ö10
	Güvenlik Sorunları	1	Ö11
	Kimlik Karmaşası	1	Ö2

Tablo 4.10'da görüldüğü üzere “Metaverse deneyimi” kategorisinde; orta düzeyde kullanıyorum (f:6), hiç kullanmadım (f:3), nadiren kullanıyorum (f:2) ve sık kullanıyorum (f:1) kodları oluşturulmuştur. Aşağıda bu kodlardan bazılarının elde edildiği öğretmen ifadelerine örnekler verilmiştir:

Ö8: *‘Çok fazla ve her alanda kullanılması, öğrenci ve öğretmenlerin duygu ve düşüncelerinin geri plana atılması açısından olumsuz olabileceğini düşünüyorum. Gerekliği yerde orta düzeyde kullanılabilir.’*

Ö1: *‘Metaverse uygulamalarını hiç kullanmadım.’*

Ö6: *‘Derslerimde nadiren metaverse uygulamalarını kullanıyorum.’*

Ö7: *‘Branşım gereği öğrencileri tarihi mekanlara götürmem gerekiyor ama bu tabi ki her zaman mümkün değil, bu yüzden sıklıkla derslerimde sanal müze ve sanal gezi programlarını kullanıyorum.’*

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi “Metaverse’ün tanımı” kategorisinde; sanal evren (f:9), artırılmış gerçeklik (f:4), avatar (f:5), sanal gerçeklik (f:4) kodları kullanılmıştır. Aşağıda bu kodlardan bazılarının elde edildiği öğretmen ifadelerine yer verilmiştir:

Ö2: *‘Metaverse, fiziksel dünya ile dijital dünyanın kesişmiş olduğu yaşam biçimimizi değiştirmeye yönelik adımlar atılan sanal bir ortam. Zaman ve mekân fark etmeksizin belirlemiş olduğumuz avatar ile sınıfta ders anlatmamız birçok açıdan kendim için avantajlı görmekteyim.’*

Ö5: *‘Bu kavramı düşünecek olursak, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerin bir araya gelerek dijital dünyadaki kurgusal bir evren oluşturmasını sağlıyordur, diyebiliriz. Avatar sınıflar ortamlar oluşturulabilir.’*

Ö6: *‘Metaverse hakkında ben evren ötesi bir kavram olarak evren ötesi diye biliyorum. İçinde yaşadığımız sosyal hayattan farklı bir evreni gerçek ötesi bir dünyaya tanımlıyor diye düşünüyorum, biraz sanal gerçeklikle alakalı diyebilirim, öğrenciler derse daha aktif katılabilirler, kendi avatarlarını oluşturarak’*

Ö7: *‘Metaverse sanal bir dünyada hayatın yeniden inşa edilmesidir. Yapay destekli ileri teknoloji, sanal yapay bir alem, yapay bir dünya oluşturmaktır.’*

Ö11: *‘Metaverse sanal ve gerçek dünyanın birleştiği kullanıcıların etkileşimde bulunduğu bir dijital deneyim diyebiliriz.’*

Tablo 4.10’da görüldüğü üzere “Metaverse ve günlük yaşam” kategorisinde; sosyalleşme (f:5), pandemi (f:5), oyun (f:3), alışveriş (f:3), eğlence (f:2), sanal kimlik (f:1) kodları oluşturulmuştur. Aşağıda bu kodlardan bazılarının elde edildiği öğretmen ifadelerine örnekler verilmiştir:

Ö3: *‘Metaverse sanal bir dünya veya dijital bir evren olarak tanımlanabilir. Bu kavram, internetin ve dijital teknolojilerin bir adım ötesine geçerek insanların sanal dünyada etkileşime girmesini, sosyalleşmesini, çalışmasını, oyun oynamasını, alışveriş yapmasını ve hatta öğrenmesini sağlayan bir ortam olarak ifade edebilirim.’*

Ö9: *‘Metaverse, bir sanal âlem, çeşitli dijital platformları kapsayan bir sanal âlem, insanlar bu üç boyutlu sanal âlemde alışveriş de yapabilir, çalışabilir, sosyalleşebilir, eğlenebilirler. Pandemi döneminde uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimin yerini alamayacağını hepimiz gördük.’*

Ö10: *‘Metaverse sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerini kullanarak etkileşimli dijital dünyalar oluşturmayı sağlayan bir platformdur, benim gözümde, eğitimde, işte, sosyalleşme alanlarında fırsatlar sunabilir ama şu an daha çok oyun alanlarında kullanıyormuş gibi de geliyor.’*

Ö4: *‘Yani biliyorsunuz pandemi sürecinde online bir süreç yaşadık öğrencilerimizi görmeden derslere girdik aynı şekilde onlar bizi görmeden derslerini işledi yani verim aldık mı? Hayır, almadık. Farklı bir deneyim yaşadık sadece, bunun da olumsuz bir şey olduğunu hepimiz fark ettik.’*

Tablo 4.10’da görüldüğü gibi “Metaverse’ün olumlu yönleri” kategorisinde; fırsat eşitliği (f:4), ekonomiklik (f:1) kodları kullanılmıştır. Aşağıda bu kodlardan bazılarının elde edildiği öğretmen ifadelerine yer verilmiştir:

Ö7: *‘Sanal müze, sanal laboratuvar bu kısımlara baktığımızda, zaman ve mekân kısıtlamalarından bağımsız olarak eğitim ortamları düzenlenebilir, ekonomiklik sağlar, pratikliği artırır.’*

Ö11: *‘Yani sanal müze ve sanal laboratuvar aslında burada fırsat eşitliği diyebiliriz, çocuklara fırsat eşitliği sunuluyor tamamen, çocukların ulaşamadığı müzelere ya da yapamadıkları deneyleri bu sanal ortamda olmak, onlar için daha rahat oluyor diyebilirim.’*

Ö1: *‘Öğrencilerin deneyimsel öğrenme yoluyla daha iyi anlamalarını sağlar, fırsat eşitliği olabilir’*

Tablo 4.10’da görüldüğü üzere “Metaverse’ün olumsuz yönleri” kategorisinde; mahremiyet sorunları (f:6), sağlık sorunları (f:5), dijital bağımlılık (f:5), teknolojiye erişim zorluğu (f:4), siber zorbalık (f:3), maliyet (f:3), güvenlik sorunları (f:1), kimlik karmaşası (f:1) gibi kodlar kullanılmıştır. Aşağıda bu kodlardan bazılarının elde edildiği öğretmen ifadelerine örnekler verilmiştir:

Ö3: *‘Olumsuz yönlerinden yine dediğim gibi teknolojik altyapı bu konuda çok sıkıntılı, bir de gizlilik problemi olabilir; sonuçta kendi avatarınızı oluştururken kişisel bilgilerinizi de girmek zorunda kalıyorsunuz.’*

Ö12: *‘Yani sanal sınıf ve sanal kimlik kesinlikle heyecan verici ve yenilikçi bir yaklaşım sunuyor bize, ancak verimli olabilmesi için teknolojinin sağladığı avantajlarla birlikte sosyal etkileşim, psikolojik sağlık ve erişim eşitsizlikleri gibi olumsuz etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır.’*

Ö4: *‘Yani biliyorsunuz, olumlu olan birçok şeyin olumsuz tarafları da vardır. Mesela öğrencilerde sağlık problemleri, özellikle göz sağlığı konusunda olumsuz yönleri olabileceğini düşünüyorum ben.’*

Ö2: *‘Olumsuz yönlerine baktığımızda internetin gelişimiyle beraber siber zorbalık kavramı ortaya çıkmıştır, sanal ortamda bulunan öğrenciler siber zorbalığa ve rahatsızlık yaşama riski bulunmaktadır, metaverse platformlarıyla öğrencilerin kişisel verileri toplanabilir, teknolojiye erişim noktasında ve VR gözlük , artırılmış gerçeklik cihazları düşük gelirli bireyler ve okullar için maliyet sorununa yol açmakta ve okullarımızda her*

ne kadar internet altyapısı ile ilgili sorunlar yaşamasak da bu teknolojiyi kullanmak için yüksek hızlı internete ihtiyaç duyulacaktır, uzun süreli kullanımı ile beraber öğrenciler, sağlık sorunu yaşayabilir, dijital bağımlılığa ve gerçek dünya ile bağlantısını koparmaya, sosyal becerilerinde zayıflamaya neden olabilir.’

Ö10: ‘Yani sürekli kullanılırsa, bu artık böyle revaçta olursa fiziksel etkileşimlerin azalması, öğrencilerin işte ne bileyim ekran bağımlılığının riskinin artması ya da teknik altyapı maliyet gereksinimleri bunlar bence olumsuz yönleri. Yine etik ve güvenlik sorunları açısından da olumsuzluk teşkil edebilir.’

Ö9: ‘Metaverse sosyal medya gibi bağımlılık riski de taşıyor aslında, bu bağımlılığın önlenmesi de uzun süreli bir çaba gerektirebilir, aynı zamanda metaverse’de hayali dijital avatarlar kullanıldığı için öğrencinin kendi öz saygısı ve öz güveni düşebilir, gizlilik ve güvenlikle alakalı önemli sorunlar gündeme gelebilir.’

Ö5: ‘Olumsuz etkilerine baktığımız zaman öğrencilerin daha çok sanal ortamlarda zaman geçirmesiyle siber zorbalık dediğimiz, günümüzde de yaygın olan bu durumun daha da artırılmasından endişe duymaktayız. Olumsuz yönlerini değerlendirecek olursak teknolojiye bağımlılık ve sağlık sorunlarını en başa alabiliriz.’

4.2.2 “Metaverse ve Eğitim” Temasına İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Metaverse ve Eğitim” temasına ilişkin oluşturulan kodlar, “Metaverse eğitim ortamları”, “Eğitimde metaverse’ün faydaları”, “Eğitimde metaverse’ün kullanılmasıyla oluşacak sorunlar” ve “Öğretmenin rolü” olmak üzere 4 kategoride toplanmıştır. Bu temaya ait kategori, kod, kodlama sayısı ve katılımcılar Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4. 11. “Metaverse ve Eğitim” Temasına İlişkin Oluşturulan Kategori, Kod ve Katılımcılar

Kategoriler	Kodlar	Kodlama Sayısı (f)	Görüş Belirten Katılımcılar
Metaverse Eğitim Ortamları	Sanal Müzeler	9	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12
	Sanal Sınıf	8	Ö1, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12
	Sanal Laboratuvar	4	Ö1, Ö7, Ö10, Ö11
	Sanal Gezi	2	Ö1, Ö10
Eğitimde Metaverse’ün Faydaları	Ulaşılabilirlik	10	Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12
	Zaman ve Mekân Esnekliği	9	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö12
	Aktif Katılım	8	Ö1, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö12
Eğitimde Metaverse’ün Kullanılmasıyla Oluşacak Sorunlar	Duygusal Bağ Eksikliği	10	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö12
	Disiplin Sorunları	3	Ö10, Ö11, Ö12
	Dikkat ve Odaklanma Sorunları	2	Ö8, Ö10
Öğretmenin Rolü	Öğretmenin Teknoloji Rehberliği	5	Ö1, Ö5, Ö6, Ö8, Ö10
	Öğretmenin Otoritesinin Azalması	3	Ö3, Ö4, Ö11
	Öğretmene Ek İş Yükü	2	Ö5, Ö6

Tablo 4.11’de görüldüğü üzere “Metaverse eğitim ortamları” kategorisinde; sanal müzeler (f:9), sanal sınıf (f:8), sanal laboratuvar (f:4) ve sanal gezi (f:2) kodları düzenlenmiştir. Aşağıda bu kodlardan bazılarının elde edildiği öğretmen ifadelerine örnekler verilmiştir.

Ö2: *‘Eğitim konusunda VR gözlükleri ile tıp öğrencileri sanal ameliyatlara düzenleyebilirler, mesela yapay zekâ desteği ile öğrenciler öğrenme hızlarına ve ihtiyaçlarına göre rehberlik hizmetleri alabiliyorlar, sanal müzeler ile öğrencilerin tarihi ve kültürel anlamda gelişimleri sağlanabiliyor.’*

Ö4: *‘Ben sosyal bilgiler öğretmeni olarak özellikle sanal müzeler için metaverse’ün kullanımından yanayım. Neden diye soracak olursanız, artık teknoloji çağındayız eğitimde de bir kaçınılmaz hâl olarak karşımıza çıkmaya başladığı için, özellikle ulaşamadığımız müzeler, ulaşamadığımız yerlerin öğrencilere metaverse ile birlikte gösterirken onları sanki oraya götürmüş gibi olduğumuzdan dolayı olumlu yanlarının olduğunu düşünüyorum.’*

Ö10: *‘Şimdi sanal müzeler, sanal laboratuvarlar, gidilemeyen yerler de atıyorum ulaşımı zor olan yerler olabilir, ya da maliyet yüksek olabilir,*

metaverse sayesinde bunu daha kolay, nasıl diyeyim, ziyaretler gerçekleştirilmiş olabilir.'

Ö11: *'Yani sanal müze, sanal sınıf ve sanal laboratuvar aslında burada fırsat eşitliği diyebiliriz, çocuklara fırsat eşitliği sunuluyor tamamen, çocukların ulaşamadığı müzelere ya da yapamadıkları deneyleri bu sanal ortamda olmak, onlar için daha rahat oluyor diyebilirim.'*

Ö12: *'Yani metaverse, sanal müze, sanal sınıflarda da baya uygun bir platform olarak değerlendiriyorum, mesela sanal ortamlarda normalde yapılamayan şeyler yapılmaktadır.'*

Tablo 4.11'de görüldüğü üzere "Eğitimde metaverse'ün faydaları" kategorisinde; ulaşılabilirlik (f:10), zaman ve mekân esnekliği (f:9) ve aktif katılım (f:8) kodları düzenlenmiştir. Aşağıda bu kodların bazılarının elde edildiği öğretmen ifadelerine örnekler verilmiştir.

Ö6: *'Bir sosyal bilgiler öğretmeni bir müzeye gitmek yerine izin konusunda ya da öğrencileri orada koruma konusunda zor olabilir, bunun yerine müze ortamını sınıfa getirebilirler ya da her öğrenci kendi avatarını oluşturarak sanki müzedeymiş gibi orayı inceleyebilir.'*

Ö3: *'Öğrenci yine orada öğrenci rolündedir. Öğretmen sınıfa hâkimdir, otoritedir. Aktif katılımcı olması gerekiyor yine öğrencinin, tıpkı sınıf içinde olduğu gibi, öğrenci merkezlidir.'*

Ö2: *'Ya öğrencilerle zaman ve mekân bakımından aynı ortamlarda bulunmadığımız halde aynı ortamlardaymış gibi bir izlenim oluşturuyor. Bu yüzden de olumlu olacağını düşünmekteyim.'*

Ö5: *'Olumlu yanlarına baktığımız zaman dünyanın her yerinden eğitim kaynaklarına erişim imkânı sunar, öğrenciler farklı üniversitedeki derslerin sınıflarına katılabilir, uzmanlarla etkileşim kurabilir ve zengin sanal kütüphanelere erişebilirler.'*

Tablo 4.11'de görüldüğü üzere "Eğitimde metaverse'ün kullanılmasıyla oluşacak sorunlar" kategorisi; duygusal bağ eksikliği (f:10), disiplin sorunları (f:3), dikkat ve

odaklanma sorunları (f:2) kodlarıyla düzenlenmiştir. Aşağıda bu kodlardan bazılarının elde edildiği öğretmen ifadelerine örnekler verilmiştir.

Ö6: *'Yani öğrenci ile öğretmen arasındaki o bağ kurulur mu, onu bilmiyorum, belki de zor olabilirdi çünkü öğretmenlik biraz daha o bağın kurmakla, göz temasını kurmakla oluyor ya, belki bu konuda biraz eksik kalınabilir, yani duygusal bağ diyebilirim. Öğretmen sanal sınıfta daha aktif olur.'*

Ö4: *'Yani ben bir öğretmen olarak öğrencilerimle temas halinde, onlarla göz teması olsun, fiziksel temas kurmak varken sanal ortamda ders işlemeyi uygun bulmuyorum.'*

Ö10: *'Yani avantajları olabilir ama avantajları olsa da öğretmenin öğrencileriyle fiziksel ortamda kurduğu etkileşim kadar bir etkisi olacağını düşünmüyorum, açıkçası. Odaklanma sorunları ve disiplin sorunları olabilir.'*

Ö2: *'Öğrenim süreci sadece bilgiyi aktarmak değil, öğrencinin öğrenme isteği, motivasyonu, sosyal becerileri de bu konuda etkili oluyor. Beden dilini görememe, duygusal tepkilerini anlayamamak kötü hissettiriyor.'*

Ö8: *'Öğrenciler bence daha pasif konumda olur ve iletişim daha zayıf olacağını düşünüyorum, ayrıca dikkat ve odaklanma konusunda daha fazla sorun yaşayabilirler.'*

Ö10: *'Öğrenciler daha aktif katılımcı olabilir ama motivasyon ve disiplin konularında zorluklar yaşanabileceğini düşünüyorum, iletişim zayıf olur çünkü her birini tek tek aynı ortam içerisinde kontrol edilebilir mi?'*

Ö11: *'Burada öğrenci, öğretmen rolü bir tık karışabilir çünkü ikisi de sanal bir ortamda, otorite boşluğu olacağı için öğrencinin de biraz daha öğretmene yakın bir pozisyonda olabileceğini düşünüyorum, yani çok fazla iki kavramın birbirine karışabileceğini düşünüyorum.'*

Tablo 4.11'de görüldüğü üzere "Öğretmenin rolü" kategorisi; öğretmenin teknoloji rehberliği (f:5), öğretmenin otoritesinin azalması (f:3), öğretmene ek iş yükü

(f:2) kodlarıyla düzenlenmiştir. Aşağıda bu kodlardan bazılarının elde edildiği öğretmen ifadelerine örnekler verilmiştir.

Ö5: *‘Öğretmen sanal sınıf platformlarında hâkim olmalı, farklı uygulamaları kullanabilmeli ve öğrencileri bu konuda yönlendirebilmelidir.’*

Ö6: *‘Öğretmenin rolünü nasıl etkiler, bence öğretmen sanal sınıfta daha aktif olur diye düşünüyorum, yani olması gerekenden daha fazla aktif olur diye düşünüyorum, çünkü o süreci yönlendirmek gerekiyor, o şekilde bir düşüncem var, o yüzden çalışması gerektiğinden ya da sınıf ortamından daha aktiftir diye düşünüyorum.’*

Ö10: *‘Öğretmenler daha çok rehberlik eden ya da işte moderatör ya da içerik geliştirici rollerine bürünebilir, yani geleneksel öğretim yöntemlerinden farklı olarak teknolojiyi kullanım becerilerinde tabi ki daha fazla önem kazanıyor.’*

Ö4: *‘Öğretmenlik görevini öğrenciler görecektir, o ortam görecektir, yani öğretmen aslında burada işlevsiz olacaktır. Tüm işlevi metaverse’e bırakacaktır.’*

Ö3: *‘Öğretmeni tam olarak kendine öğretmen gibi hissettirmeyebilir, yani o otoritenin, hâkimiyetinin olduğu, göz teması kuramadıktan sonra çok öğretmen gibi hissetmeyeceğini düşünüyorum.’*

Ö11: *‘Sanal sınıflar öğretmenin biraz otoritesini etkiler, biraz daha öğretmeni öğretmen olmaktan bence çıkarır, bu yönden çocukların da otorite boşluğundan kaynaklı bir sıkıntı çıkarabileceğini düşünüyorum.’*

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırmanın nicel ve nitel bulgularından elde edilen sonuçlar ile literatürle karşılaştırılması bu başlık altında ayrı ayrı sunulmuştur.

5.1 Araştırmanın Nicel Bulgularına Ait Sonuç ve Tartışma

Çalışmanın nicel boyutunda, ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, metaverse'ün eğitimde kullanımına yönelik tutumları ve bunların çeşitli değişkenler açısından incelenmesine yönelik sonuçlara ulaşılmış, bu sonuçlar yorumlanmış ve benzer çalışmalar ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Çalışmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının ölçek genelinde “Kısmen Yüksek” düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1). Bu bulgu, öğretmenlerin metaverse kavramına ilişkin temel düzeyde bir farkındalığa sahip olduklarını, ancak bu teknolojiye yönelik bilgi ve anlayışlarının henüz kapsamlı bir düzeyde olmadığını işaret etmektedir. Metaverse'ün henüz eğitim sisteminde yaygın ve sürekli bir şekilde kullanılmaması, öğretmenlerin kavramı daha çok duyum ve genel bilgiler düzeyinde tanınmasına yol açmış olabilir. Nitekim yapılan görüşme sonucunda öğretmenlerin çoğunluğu metaverse uygulamalarını orta düzeyde kullandıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4.10). Gökteş ve Uygur (2024) çalışmalarında okul yöneticilerinin metaverse ile ilgili farkındalıklarının orta-üst düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Avcı ve Çulha (2024) çalışmalarında öğretmenlerin metaverse'e yönelik farkındalıklarının orta düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Görkem ve Başarmak (2024) öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmalarında metaverse kavramına yönelik farkındalıklarının orta seviyede olduğunu ortaya koymuştur. Kuloğlu ve ark. (2022) da araştırmalarında öğretmen adaylarının metaverse farkındalıklarının düşük-orta düzeyde olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmalar elde edilen bulguları destekler niteliktedir. Metaverse farkındalığı alt boyutlar açısından değerlendirildiğinde ise “Teknoloji”, “Sosyal”, “Yaşam biçimi” alt boyutunda ölçek genelinde olduğu gibi “Kısmen yüksek” düzey bir farkındalık tespit edilmişken, “Dijitalleşme” alt boyutunda “Orta” düzeyde farkındalık tespit edilmiştir. Dijitalleşme alt boyutunda farkındalığın diğer alt boyutlara göre daha düşük olması, öğretmenlerin metaverse'e yönelik teorik farkındalığa sahip olmalarına karşın metaverse uygulamalarını aktif olarak kullanmadıklarını göstermektedir. Nitekim ilgili alt faktörün maddeleri incelendiğinde, kişisel kullanım davranışı, avatar oluşturma, sanal alışveriş yapma veya metaverse etkinliklerine katılma gibi doğrudan uygulamaya yönelik

deneyimleri sorguladığı görülmüştür. Yapılan görüşmelerde öğretmenler metaverse uygulamalarıyla ilgili olarak güvenlik, sağlık, siber zorbalık, bağımlılık, kimlik karmaşası gibi sorunları dile getirmişler ve teknolojiye erişim ve maliyet zorluklarının olduğundan bahsetmişlerdir (Tablo 4.10). Öğretmenler bu olumsuz düşüncelerden ötürü metaverse ortamlarını deneyimlemekten veya bu ortamlarda aktif bir varlık göstermekten geri durmuş olabilirler.

Araştırmada ortaokul öğretmenlerin metaverse'e yönelik farkındalıkları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, ölçek toplamı ve alt faktörlerinde anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.3). Bu durum, kadın ve erkek öğretmenlerin metaverse kavramını benzer düzeyde algıladıklarını ve farkındalıklarının cinsiyetten bağımsız olduğunu göstermektedir. Avcı ve Çulha (2024), Turan ve ark. (2023) da çalışmalarında öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ölçek ve alt faktörlerinde cinsiyete göre farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Aynı şekilde Kuloğlu ve ark. (2022), Görkem ve Başarmak (2024) da araştırmalarında öğretmen adaylarının metaverse farkındalıklarının cinsiyete göre değişmediğini tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Göktaş ve Uygur (2024) da çalışmalarında okul yöneticilerinin metaverse ile ilgili farkındalıklarının ölçeğin tüm boyutlarında cinsiyet açısından farklılık göstermediğini bulmuşlardır. Eşin ve Özdemir (2022) çalışmalarında matematik öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığını ortaya koymuşlardır. Bulut (2023), Yaman ve Elmaz (2023) araştırmalarında, üniversite öğrencilerinin metaverse farkındalıklarının cinsiyete göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Bu sonuçlar çalışma ile paralellik göstermektedir. Diğer taraftan Demirel ve Koroğlu (2024) çalışmalarında öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının ölçek toplamı, "Teknoloji" ve "Dijitalleşme" alt faktörlerinde kadınlar lehine anlamlı fark olduğunu ortaya koymuşlardır. Savaş ve ark. (2022), çalışmalarında öğretmen ve öğretmen adaylarının metaverse farkındalıklarının "Dijitalleşme" alt boyutunda erkekler lehine anlamlı olarak farklılaştığını tespit etmişler fakat diğer alt boyutlar ve ölçek toplamında anlamlı farka rastlamamışlardır. Çakır ve ark. (2022) çalışmalarında üniversite öğrencilerinin metaverse farkındalıklarının kadınlar lehine anlamlı olarak farklılaştığını tespit etmişlerdir. Demir (2023) çalışmasında, 18 yaş ve üstü bireylerin metaverse farkındalıklarının ölçeğin "Teknoloji" ve "Dijitalleşme" alt faktörlerinde cinsiyet değişkenine göre kadınlar lehine anlamlı olarak farklılaştığını, diğer alt faktörlerde ise anlamlı fark bulunmadığını tespit etmiştir. Daradkeh ve ark. (2024) tarafından farklı

meslek gruplarından katılımcılarla yürütülen kapsamlı araştırmada erkeklerin metaverse kavramı ve temel teknolojik altyapılar konusundaki farkındalık düzeylerinin kadınlara göre anlamlı biçimde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının öğrenim durumu değişkenine göre incelenmesine yönelik bulgular incelendiğinde, ölçeğin tümü ve alt faktörlerinde öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı fark görülmemiştir (Tablo 4.4). Yüksek lisans programlarında metaverse gibi yeni teknolojilere yönelik içeriklerin sınırlı olması veya her programda yer almaması nedeniyle lisans ve yüksek lisans mezunu öğretmenlerin farkındalık düzeyleri benzer çıkmış olabilir. Ayrıca öğretmenlerin çalıştıkları kurumlarda benzer teknolojik altyapıya ve dijital uygulamalara erişimleri, hizmet içi eğitim içeriklerinin benzer olması, öğrenim durumundan bağımsız olarak benzer metaverse farkındalık düzeylerinin oluşmasına katkı sağlamış olabilir. Aynı şekilde Göktaş ve Uygur (2024) da araştırmalarında okul yöneticilerinin metaverse farkındalığının öğrenim durumu değişkenine göre farklılaşmadığını tespit etmişlerdir. Gökbulut (2021) yaptığı araştırmada öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerine öğrenim durumunun etkisinin olmadığını ifade etmiştir. Demirdağ (2021) yaptığı araştırmada öğretmenlerin dijital okuryazarlık seviyelerinin eğitim seviyesine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların tamamı mevcut araştırma bulgusunu desteklemektedir.

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları mesleki tecrübe değişkenine göre incelendiğinde, ölçek toplamı ve alt faktörlerinde anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.5). Bu bulgu, öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının mesleki tecrübelerinden bağımsız olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerdeki metaverse farkındalığı, okullarındaki öğretim deneyimlerinden ziyade bireysel dijital deneyimlere ve teknolojik yeniliklere yönelik ilgi ve maruziyete ilgili olabilir. Turan ve ark. (2023), beden eğitimi öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarını araştırdıkları çalışmalarında, mesleki tecrübenin ölçek toplamında ve alt faktörlerinde anlamlı bir farklılığa sebep olmadığını tespit etmişlerdir. Aynı şekilde Avcı ve Çulha (2024) da yaptıkları araştırmada öğretmenlerin mesleki tecrübelerinin metaverse farkındalıkları ölçek toplamı ve alt boyutlarında anlamlı bir farklılığa sebep olmadığını bulmuşlardır. Diğer taraftan Göktaş ve Uygur (2024) çalışmalarında okul yöneticilerinin metaverse farkındalıklarını mesleki kıdem değişkenine göre karşılaştırdıklarında, sadece “Yaşam biçimi” alt boyutuna 1–10

yıl tecrübesi olanların daha tecrübeli olanlara göre farkındalıklarının anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Demirel ve Köroğlu (2024) çalışmalarında ölçek toplamı, “Teknoloji” ve Yaşam biçimi” alt faktörlerinde, öğretmenlerden 1–10 yıl kıdeme sahip olanların daha fazla tecrübesi olanlara göre metaverse farkındalıklarının daha yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Jafari (2023) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerinin mesleki tecrübelerine göre metaverse’ü kullanma durumları incelenmiş ve mesleki deneyimi daha az olan öğretmenlerin metaverse teknolojilerini kullanma konusunda daha istekli oldukları ortaya konmuştur.

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları bilgisayar eğitimi alma durumuna göre incelendiğinde, alt faktörlerde anlamlı fark görülmezken, ölçek toplamında evet lehine anlamlı fark bulunmuştur (Tablo 4.6). Bu bulgu, bilgisayar eğitimi almanın metaverse farkındalığı üzerinde bütüncül bir etki yarattığını, ancak etkisinin alt boyut düzeyinde belirginleşmediğini göstermektedir. Bilgisayar eğitimi, temel dijital becerileri geliştirmenin yanı sıra öğretmenlerin yeni teknolojileri denemeye yönelik cesaretlerini artırmış olabilir. Chou (2001) çalışmasında, bilgisayar öz yeterlik algısının teknoloji kullanım becerisiyle sıkı ilişki içinde olduğunu; öz-yeterliği yüksek bireylerin yeni teknolojilere daha açık olduğunu ve bu teknolojileri kullanırken daha az kaygı duyduklarını belirlemiştir. Aluko ve Ooko (2022), öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin aldıkları teknolojik eğitimlerle doğrudan bağlantılı olduğunu ifade etmişlerdir. Avcı ve Ateş (2017), bilgisayar başında daha fazla vakit geçiren ya da hizmet içi eğitim alan fen bilimleri öğretmenlerinin, sınıflarında teknolojiyi daha fazla kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Yapılan çalışmalar, araştırma sonucunu desteklemektedir.

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları tasarım eğitimi alma durumlarına göre karşılaştırıldığında, ölçeğin tümü ve alt faktörlerinde anlamlı fark görülmemiştir (Tablo 4.7). Öğretmenlerin metaverse farkındalığının tasarım eğitimi almalarından doğrudan etkilenmemesi anlaşılabilir bir bulgudur. Çünkü metaverse’te bulunan ve tasarım eğitiminde yer almayan pek çok bileşen vardır. Metaverse, kullanıcıların eşzamanlı olarak etkileşime girdiği sosyal bir sanal ekosistemdir. Tasarım eğitimi ise çoğunlukla bireysel üretim ve estetik düzenleme odaklıdır; çok kullanıcı etkileşim, sosyal avatar iletişimi, sanal ortamda topluluk davranışları gibi süreçleri içermez. Koehler ve Mishra (2005), çalışmalarında, öğretmenlerin teknoloji bilgi ve

becerisi kazanmasında tasarım odaklı eğitimlerin tek başına yeterli olmadığını; hem pedagojik, hem içerik, hem de teknolojik bileşenlerin birlikte öğretildiği programların daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıkları, derslerinde dijital materyalden yararlanma ve derslerinde dijital materyal geliştirme durumuna göre incelendiğinde, ölçek toplamı ile alt faktörlerinde anlamlı fark görülmemiştir (Tablo 4.8 ve Tablo 4.9). Bu bulgu, öğretmenlerin sınıfta dijital materyal kullanma ya da dijital içerik geliştirme becerilerinin, metaverse gibi daha ileri düzey dijital ortamlara yönelik farkındalığı doğrudan etkilemediğini göstermektedir. Metaverse, dijital materyal kullanımından farklı olarak immersive, sosyal, 3D etkileşimli bir teknolojidir; bu nedenle daha basit dijital uygulamaları (basit animasyon tasarlama, video düzenleme, Canva/Genially gibi araçları kullanma, sunu hazırlama (PowerPoint), video izletme, EBA içeriklerinden yararlanma, etkileşimli tahta uygulamalarını kullanma vb.) kullanmak ya da geliştirmek metaverse farkındalığını anlamlı biçimde yükseltmeye yeterli gelmemiş olabilir. Literatürde metaverse farkındalıklarının bu değişkenlere göre karşılaştırıldığı başka çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse'ün eğitsel kullanımına yönelik tutumlarının ölçek genelinde “Orta” düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Öğretmenlerin metaverse farkındalıklarının “Kısmen yüksek” düzeyinde olduğu araştırmadan elde edilen bulgular arasındaydı. Farkındalığın tam anlamıyla oluşmaması, metaverse'ün eğitsel kullanımı konusunda çekinceler yaşamalarına neden olabilir. Öz (2024), öğretmenlerin metaverse'ü eğitim amaçlı kullanmaya ilişkin tutumlarının genel olarak orta düzeyde olduğunu rapor etmiştir. Bununla birlikte, Sırkıntı'nın (2025) ortaokul öğretmenleriyle yürüttüğü çalışmada tutumların ölçek genelinde kısmen yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın bulgusu yapılan araştırmalarla paralellik göstermektedir. Öğretmenlerin metaverse'ün eğitsel kullanımına yönelik tutumları ölçeğin alt boyutları açısından değerlendirildiğinde ise “Algılanan fayda” “Kısmen yüksek”, ve “Memnuniyet” alt boyutlarında “Kısmen düşük”, “Hazırbulunuşluk” alt boyutunda ise “Orta” düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin “Algılanan fayda” alt boyutunda öğretmenlerin metaverse teknolojisinin öğretim süreçlerine sağlayabileceği katkılara yönelik tutumlarını ölçmeye yönelik maddeler bulunmaktadır. Bu boyuttaki tutumların yüksek çıkması metaverse teknolojisinin öğrenme-öğretme sürecindeki

işlevselliği konusunda net ve güçlü bir kanaat geliştirdiklerini düşündürmektedir. “Memnuniyet” alt boyutunda ise bu araçlar konusundaki uzmanlık algısını ölçmeye yönelik maddeler yer almaktadır. Metaverse konusundaki yeterlik duygusu, kullanım rahatlığı ve teknik hâkimiyet bileşenlerinin sorgulandığı bu boyutta öğretmenlerin yüksek puan almamaları, metaverse uygulamalarının henüz çok yeni olmalarından dolayı daha gerçekçi bir bulgudur. “Hazırbulunuşluk” alt boyutu öğretmenlerden, bu araçların pedagojik açıdan yararlarının yanında, öğretmenin metaverse teknolojisini uygulamalı olarak kullanabileceklerine, avatar veya ders materyali oluşturabileceklerine, metaverse ortamını eğitimde etkili şekilde kullanmaya hazır olduklarına dair öz-yeterlik temelli bir değerlendirme yapmalarını beklemektedir. Bu boyutun düşük puanlanması, öğretmenlerin metaverse’e yönelik uygulama odaklı öz-yeterlik algılarının zayıf olduğunu göstermektedir. Sırkıntı (2025), çalışmasında ortaokul öğretmenlerinin tutumların “Fayda” alt boyutunda “Çok yüksek”, “Hazırbulunuşluk” alt boyutunda “Kısmen yüksek”, “Memnuniyet” alt boyutunda ise “Orta” düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Akman (2023) öğretmen adaylarının tutumlarının “Algılanan fayda” ve “Hazırbulunuşluk” alt boyutlarında “Kısmen yüksek”, “Memnuniyet” alt boyutunda ise “Kısmen düşük” düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Literatürdeki bu farklılıkların örneklem yapısının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, ölçek toplamında anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.3). Bu bulgu öğretmenlerin metaverse’ün eğitsel kullanımına ilişkin tutumlarının cinsiyetlerinden bağımsız olarak benzer düzeyde şekillendiğini göstermektedir. Öz (2024) çalışmasında, öğretmenlerin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumlarının cinsiyetten bağımsız olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akman (2023) araştırmasında, öğretmen adaylarının metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik tutumlarının ölçek toplamında cinsiyete göre farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Diğer taraftan Özcan ve ark. (2023) çalışmalarında, öğretmenlerin metaverse’ün eğitimde kullanılmasına yönelik tutumlarının ölçek genelinde kadınlar lehine anlamlı olarak farklılaştığını ortaya koymuşlardır.

Cinsiyet değişkeni için ölçek alt faktörler açısından değerlendirildiğinde ise ‘Algılanan fayda’ ile ‘Hazırbulunuşluk’ alt faktörlerinde anlamlı bir farklılık görülmemişken ‘Memnuniyet’ alt faktöründe erkeklerin lehine anlamlı farklılık tespit

edilmiştir. Danko ve ark. (2020) çalışmalarında erkek katılımcıların bilgi teknolojileri kullanımına yönelik güven ve özgüven düzeylerinin kadınlara göre yüksek olduğu belirlemiştir. Bu durum, metaverse gibi ileri düzey dijital teknolojilerde uzmanlık algısını ölçen ‘Memnuniyet’ alt faktöründe erkeklerin lehine anlamlı fark bulunmasının nedeni olabilir. Akman (2023) çalışmasında, öğretmen adaylarının metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik tutumlarının ölçeğin alt faktörlerinde cinsiyete göre farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Özcan ve ark. (2023) çalışmalarında, öğretmenlerin metaverse’ün eğitimde kullanılmasına yönelik tutumlarının ölçeğin “Algılanan fayda” alt boyutunda kadınlar lehine fark görülmüşken, diğer alt faktörlerde anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Çalışmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik tutumları öğrenim durumu değişkenine göre incelendiğinde, ölçek toplamında ve alt faktörlerinde anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.4). Bu bulgu, lisans ve yüksek lisans mezunu öğretmenlerin metaverse’ün eğitsel kullanımına benzer şekilde yaklaştıklarını göstermektedir. Metaverse, VR/AR veya gelişmiş dijital öğrenme ortamlarının her yüksek lisans programında yer alan içerikler olmaması bu sonucun sebebi olabilir. Öz (2024) çalışmasında öğretmenlerin eğitimde metaverse kullanımına yönelik tutumlarının ölçek genelinde öğrenim durumuna göre anlamlı olarak farklılaşmadığını tespit etmiştir. Sırkıntı (2025), öğretmenlerin metaverse’ün eğitsel kullanımının ölçek genelinde ve alt faktörlerinde öğrenim durumu değişkenine göre farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Diğer taraftan Xiaolan ve Tınmaz (2024) yaptıkları araştırmada Çin’de yükseköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin metaverse teknolojilerinin eğitime entegrasyonuna dair algılarının incelendiği araştırmada master derecesine sahip öğretmenlerin metaverse’ün faydalarına daha olumlu bir bakış açısıyla bakarken, doktora düzeyindeki öğretmenlerin metaverse’ün zorlukları ve sınırlamaları konusunda daha bilinçli olduklarını bulmuşlardır.

Araştırmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik tutumları mesleki tecrübe değişkenine göre incelendiğinde, ölçek toplamında ve alt faktörlerinde anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.5). Metaverse’ün birçok öğretmen tarafından okullarda hiç deneyimlenmemesi, müfredata entegre edilmemiş olması, çoğu zaman hizmet içi eğitimlerde yer almaması tüm öğretmenlerin metaverse’e benzer uzaklıkta olmasına sebep olmuş olabilir. Sırkıntı (2025), öğretmenlerin eğitimde

metaverse kullanımına yönelik tutumlarının ölçeğin tümü ve alt faktörlerinde mesleki deneyim açısından anlamlı anlamlı farklılık göstermediğini tespit etmişlerdir. Öz (2024) öğretmenlerin eğitsel metaverse kullanımına yönelik tutumlarının ölçeğin genelinde mesleki deneyime göre farklılaşmadığını ortaya koymuştur. MacCallum ve Parsons (2019) da öğretmenlerin metaverse kaynaklarını ders esnasında kullanmaya dair tutumları ile hizmet süreleri arasında önemli bir ilişki olmadığını tespit etmişlerdir. Aksakal ve ark. (2021), Fen bilgisi öğretmenleriyle yürüttükleri çalışmada mesleki deneyimin dijital öğretmenlik algısı üzerinde etkisi olmadığını, teknolojiye ve dijitalleşmeye bakışın mesleki tecrübeden bağımsız olduğunu bulmuşlardır. Özcan ve ark. (2023) ise öğretmenlerin metaverse'ün eğitimde kullanımına yönelik tutumlarının ölçek genelinde kıdeme göre farklılaşmadığını fakat “Hazırbulunuşluk” ve “Memnuniyet” alt boyutlarında ise anlamlı farklılık olduğunu tespit etmişlerdir. Anlamlı fark “Hazırbulunuşluk” alt boyutunda 1–5 yıl > 5–10 yıl, “Memnuniyet” alt boyutunda 5–10 yıl > 1–5 yıl şeklindedir.

Çalışmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse'ün eğitsel kullanımına yönelik tutumları bilgisayar eğitimi alma durumu değişkenine göre incelendiğinde, ölçek toplamında evet lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 4.6). Ölçeğin alt faktörleri incelendiğinde anlamlı farkın “Algılanan fayda” alt faktöründe olduğu görülmüştür. Sabzian ve Gilakjani (2013), teknoloji eğitimi ve öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumları arasında pozitif bir ilişki olduğunu, bilgisayar ve eğitim teknolojisi eğitimlerinin öğretmenlerin dijital araçlara yönelik olumlu bakış açısı geliştirmelerinde etkili olduğunu rapor etmişlerdir. Bu doğrultuda bilgisayar eğitimi almış olmak öğretmenlerin metaverse'ün eğitimde sağlayabileceği pedagojik katkıları daha net görebilmelerini, bu teknolojiyi bir tehdit olarak değil, pedagojiyi ve etkileşimi güçlendiren bir araç olarak görmelerini sağlamış olabilir. Sırkıntı (2025) çalışmasında öğretmenlerin metaverse'ün eğitsel kullanımına yönelik tutumlarının bilgisayar eğitimi alma durumlarına göre ölçek toplamı ve tüm alt faktörlerde anlamlı farklılık oluşturduğunu tespit etmiştir. Öz (2024) öğretmenlerin metaverse'ün eğitsel kullanımına yönelik tutumlarının bilgisayar eğitimi alanların lehine anlamlı fark oluşturduğunu tespit etmiştir. Diğer taraftan Özcan ve ark. (2023) yaptıkları araştırmada katılımcı öğretmenlerin bilgisayar eğitimi alıp almalarının ölçeğin toplamı ve alt boyutlarında anlamlı farklılık oluşturmadığını ortaya koymuşlardır.

Araştırmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik tutumları tasarım eğitimi alma durumu değişkenine göre incelendiğinde, ölçek toplamında evet lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 4.7). Ölçeğin alt faktörlerinde ise anlamlı fark bulunmamıştır. Bu bulgu, tasarım eğitimi alan öğretmenlerin metaverse’ün eğitimde kullanımına yönelik genel tutumlarının olumlu olduğunu, ancak bu olumlu yaklaşımın metaverse’ün pedagojik etkileri, teknik yeterlik gerektiren yönleri veya uzmanlık algısı gibi alt boyutlara yansımadağını göstermektedir. Tasarım eğitimi, yaratıcı problem çözme, estetik duyarlılık ve dijital araçlarla çalışma becerilerini geliştirmesi nedeniyle öğretmenlerin yenilikçi dijital teknolojilere karşı daha olumlu bir yönelim geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Mishra ve Koehler, 2006). Bu nedenle öğretmenler, metaverse gibi yenilikçi bir teknolojiyi genel düzeyde daha olumlu değerlendirmiş olabilirler, ancak alt boyutlarında yüksek fark yaratmamıştır. Sırkıntı (2025) çalışmasında, öğretmenlerin eğitimde metaverse kullanımına ilişkin tutumlarının tasarım eğitimi alma durumlarına göre, ölçeğin bütününde, “Hazırbulunuşluk” ve “Memnuniyet alt faktörlerinde evet lehine anlamlı fark tespit edilmiş iken “Algılanan fayda” alt boyutunda ise anlamlı farka rastlanmamıştır.

Çalışmada ortaokul öğretmenlerinin eğitimde metaverse’ün kullanımına yönelik tutumları derslerinde dijital materyalden yararlanma durumu değişkenine göre incelendiğinde, ölçek toplamında ve alt faktörlerinde anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.8). Öğretmenler derslerinde daha basit dijital uygulamalar (sunumlar, videolar, e-içerikler, etkileşimli tahtalar vb.) kullanıyor olabilirler; bu da onlara temel bir teknoloji pratiği sunmuş olabilir. Metaverse çok daha ileri düzey teknik bilgi, tasarım becerisi ve farklı bir pedagojik yaklaşım gerektirdiğinden, mevcut dijital deneyimleri bu teknolojiye yönelik tutumlarını dönüştürmeye yetmemiş olabilir. Özcan ve ark. (2023) yürüttükleri çalışmada öğretmenlerin derslerinde dijital materyalden yararlanma durumu değişkenine göre ölçeğin “Algılanan fayda” ve “Memnuniyet” alt boyutlarında evet lehine anlamlı düzeyde farklılaştığını, “Hazırbulunuşluk” ve toplam puanda ise farklılaşmadığını belirlemişlerdir. Sırkıntı (2025) araştırmasında, öğretmenlerin metaverse’ün eğitsel kullanımına ilişkin tutumlarının derslerinde dijital materyalden yararlanma durumuna göre, ölçek toplamında ve tüm alt faktörlerde evet lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Öz (2024) öğretmenlerin metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik tutumlarının derslerinde dijital materyalden yararlananlar lehine anlamlı fark oluşturduğunu tespit etmiştir. Literatür bulguları çalışma ile örtüşmemektedir.

Araştırmada ortaokul öğretmenlerinin metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik tutumlarının derslerinde dijital materyal geliştirme durumu değişkenine göre incelendiğinde, ölçek toplamında, “Algılanan fayda” ve “Hazırbulunuşluk” alt faktöründe evet lehine anlamlı fark bulunmuşken, “Memnuniyet” alt boyutunda anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 4.9). Bu bulgular derslerinde dijital materyal geliştiren öğretmenlerin genel olarak metaverse’ün eğitsel potansiyeline ilişkin olumlu bir algıya sahip olduklarını, “Memnuniyet” boyutunda anlamlı farkın görülmemesi, öğretmenlerin eğitimde metaverse kullanımı konusunda kendilerini uzman olarak görmediklerini ve bu teknolojinin gerektirdiği teknik yetkinliklere hâlen sınırlı düzeyde sahip olduklarını düşündüklerini göstermektedir. Derslerinde dijital materyal geliştirmek öğretmenlere temel dijital beceriler kazandırır da, metaverse ortamları avatar oluşturma, 3D nesne tasarlama, sanal sınıf yönetimi, VR/AR tabanlı araçları etkin kullanma gibi özel ve karmaşık uygulamalara dayandığı için, öğretmenlerin sahip olduğu mevcut dijital deneyimleri bir uzmanlık algısı geliştirmeye yeterli gelmemiş olabilir. Sırkıntı (2025) çalışmasında, öğretmenlerin eğitimde metaverse kullanımına ilişkin tutumlarının derslerinde dijital materyal geliştirme durumlarına göre, ölçeğin bütününde, “Hazırbulunuşluk” ve “Memnuniyet” alt faktörlerinde evet lehine anlamlı fark tespit edilmiş iken “Algılanan fayda” alt boyutunda ise anlamlı farka rastlanmamıştır. Diğer taraftan Özcan ve ark. (2023) çalışmalarında öğretmenlerin derslerinde dijital materyal geliştirme durumunun, ölçek geneli ve alt faktörlerinde metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik tutumlarında bir farklılaşmaya neden olmadığını tespit etmişlerdir.

5.2. Araştırmanın Nitel Bulgularına Ait Sonuç ve Tartışma

Çalışmanın nitel boyutunda, ortaokul öğretmenlerinin metaverse’e yönelik görüşleri “Metaverse kavramı” ve “Metaverse ve eğitim” temaları altında toplanmış, bu temalara ait kategori ve kodlar yorumlanmış ve benzer çalışmalar ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Çalışmada “Metaverse Kavramı” teması altında “Metaverse’ün tanımlanması”, “Metaverse deneyimi”, “Metaverse ve günlük yaşam”, “Metaverse’ün olumlu yönleri” ve “Metaverse’ün olumsuz yönleri” kategorileri oluşturulmuştur. Bu kategoriler kapsamında elde edilen kodlar aşağıda yorumlanarak literatürle karşılaştırılmıştır.

Katılımcıların metaverse deneyimlerinin çoğunlukla “hiç” veya “orta” düzeyinde olması, öğretmenlerin bu teknolojiyi pratikte kullanma fırsatı bulamadığını göstermektedir. Işık ve Köse’nin (2024) çalışmasında da öğretmenlerin büyük bölümünün metaverse uygulamalarına yalnızca sosyal medyada rastladığı, çoğunun denemeye çekindiği ve karmaşık bulduğu belirtilmiştir. Yıldız ve Kurubacak (2022) araştırmalarında katılımcıların metaverse’e ilişkin tek deneyimlerinin sosyal medya videoları, haber içerikleri veya popüler kültür yansımaları olduğu; gerçek bir uygulama deneyimi yaşamadıkları ifade edilmiştir. Büyükkarabacak (2024), öğretmenlerin dijital yeterliklerinin metaverse gibi ileri teknolojileri deneyimlemeye uygun olmadığını, bu nedenle uygulama temelli deneyimin düşük kaldığını rapor etmiştir. Yağcı ve Çağır (2025) ise öğretmenlerin metaverse deneyimi olmamasını ekonomik yetersizlik, cihaz eksikliği ve teknik bilgi yetersizliği ile açıklamıştır. Bu bulgular, araştırmadaki sınırlı kullanım düzeyinin yapısal ve bireysel engeller nedeniyle ortaya çıktığını göstermektedir.

Öğretmenlerin metaverse kavramına ilişkin tanımları incelendiğinde, bu teknolojiyi “sanal evren”, “artırılmış gerçeklik”, “avatar” ve “sanal gerçeklik” gibi ifadelerle açıkladıkları görülmektedir. Ortaokul öğretmenlerinin görüşleri, metaverse’ün fiziksel gerçekliğin ötesinde yapay ve dijital bir evren oluşturacağı; bu evrende sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri aracılığıyla bireylerin sosyalleşebileceği ve etkileşim kurabileceği yönünde ortak bir algının bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu algı, metaverse’ü fiziksel dünyanın sınırlarını aşan sanal ve dijital unsurların bütünleştiği bir evren olarak tanımlayan Yıldız’ın (2023) yaklaşımıyla, metaverse’ü “sanal evren” olarak ele alan Koçak’ın (2023) ve fiziksel gerçekliğin dışında konumlanan sanal bir ortam olarak açıklayan Park ve Kim’in (2022) tanımlarıyla örtüşmektedir. Benzer biçimde Yağcı ve Çağır (2025), doktora programlarında öğrenim gören katılımcıların büyük çoğunluğunun metaverse’ü “sanal dünya” ya da “sanal evren” olarak tanımladığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, katılımcıların metaverse’ü “artırılmış gerçeklik”, “sanal gerçeklik” ve “avatarlarla temsil edilen üç boyutlu ortamlar” üzerinden tanımlamaları, öğretmenlerin kavramı ağırlıklı olarak XR teknolojileri bağlamında ele aldıklarını göstermektedir. Nitekim Yıldız ve Kurubacak (2022), öğretmenlerin metaverse’ü “VR gözlüklerle girilen 3D ortam”, “oyun platformlarına benzeyen dijital dünya” ve “avatarla temsil edilen alan” şeklinde tanımladıklarını belirtmiştir. Işık ve Köse (2024) ise öğretmenlerin metaverse algılarının büyük ölçüde medya içerikleri ve popüler söylemlerden etkilendiğini, kavramın teknik ve pedagojik boyutlarına ilişkin bilgi

düzeylerinin sınırlı kaldığını ifade etmiştir. Özkan (2025) da öğretmenlerin metaverse’ü daha çok “çoklu etkileşim sunan sosyal bir sanal dünya” olarak algıladıklarını, eğitsel kullanım boyutunun tanımlarda büyük ölçüde yer almadığını ortaya koymuştur. Bu durum, metaverse’ün ekonomik, sosyal ve pedagojik bileşenleri kapsayan çok katmanlı bir dijital ekosistem olduğunu vurgulayan Lee (2021) ile Park ve Kim’in (2022) kavramsal çerçeveleriyle karşılaştırıldığında, öğretmen algılarının henüz bütüncül ve derinlemesine bir yapıya ulaşmadığını göstermektedir.

Öğretmenlerin metaverse’ü günlük yaşam bağlamında değerlendirmeleri incelendiğinde, bu teknolojinin “sosyalleşme”, “pandemi”, “oyun”, “alışveriş” ve “eğlence” ekseninde anlamlandırıldığı görülmektedir. Ortaokul öğretmenleri, metaverse’ün günlük yaşama entegre edilebileceğini; bireylere dijital ortamlarda sosyalleşme fırsatları sunacağını, sanal ortamlarda alışveriş yapılmasına, oyun oynanmasına ve çeşitli eğlence etkinliklerine katılım sağlanmasına imkân tanıyacağını ifade etmişlerdir. Bu algı, öğretmenlerin metaverse’ü daha çok sosyal yaşamla ilişkilendirdiklerini ve dijital etkileşimlerin günlük yaşam rutinlerini dönüştürebileceğini düşündüklerini göstermektedir. Nitekim Özkan (2025), öğretmenlerin metaverse’ü eğitimden ziyade sosyal etkileşim, oyunlaştırılmış deneyimler ve avatar tabanlı sosyalleşme bağlamında ele aldıklarını; özellikle genç kullanıcıların bu yönleriyle metaverse’e ilgi duyduğunu ortaya koymuştur. Benzer biçimde Yıldız ve Kurubacak (2022), öğretmenlerin metaverse’ü daha çok “Z kuşağına ait bir oyun evreni” olarak algıladıklarını ve günlük yaşamla bağlantıyı ağırlıklı olarak eğlence üzerinden kurduklarını rapor etmiştir. Büyükkarabacak (2024) ise öğretmenlerin metaverse algısının sosyal medya içerikleri ve dijital tüketim alışkanlıkları tarafından şekillendiğini; kavramın popüler kültür temsilleri üzerinden anlamlandırıldığını belirtmiştir. Fakhry ve Nasr (2023), metaverse’ün alışveriş, sosyalleşme ve eğlence alanlarında yeni bir dijital yaşam biçimi oluşturacağını vurgularken; Yağcı ve Çağır (2025), bu teknolojinin bireylerin sosyal yaşamını etkileyerek iletişim biçimleri, aile bağları ve sosyalleşme süreçlerinde toplumsal düzeyde dönüşümlere yol açabileceğini ifade etmiştir. Keskin ve Bayram da (2023) metaverse sayesinde bireylerin fiziksel mekâna bağlı kalmadan seyahat edebileceğini, konser ve tiyatro gibi kültürel etkinliklere sanal ortamlarda katılabileceğini belirtmiştir. Diğer taraftan pandemi vurgusu, metaverse’ün öğretmenler açısından çoğunlukla ihtiyaç ve mecburiyet bağlamında hatırlandığını; gönüllü, yenilikçi ya da

pedagojik açıdan planlı bir kullanım alanı olarak henüz yeterince içselleştirilmediğini düşündürmektedir.

Katılımcıların metaverse’ün olumlu yönlerine ilişkin görüşlerinin “fırsat eşitliği” ve “ekonomiklik” doğrultusunda anlamlandırıldığı görülmektedir. Ortaokul öğretmenleri, metaverse teknolojileri sayesinde coğrafi, zamansal ve fiziksel engellerin aşılabileceğini; eşit eğitim olanaklarına sahip olmayan öğrencilerin zaman ve mekândan bağımsız biçimde aynı öğrenme fırsatlarına erişebileceğini ifade etmişlerdir. Öğretmenler, özellikle laboratuvar imkânı bulunmayan okullarda fen deneylerinin sanal ortamlarda gerçekleştirilebileceğini, ulaşılması zor müze ve gezilere öğrencilerin metaverse aracılığıyla katılım sağlayabileceğini ve öğrencilerin istedikleri eğitimi istedikleri eğitimciden mekân sınırlaması olmaksızın alabileceklerini belirtmişlerdir. Bu görüşler, metaverse’ün coğrafi engelleri azaltarak dezavantajlı bölgelerdeki öğrenciler için eşit öğrenme olanakları sunabileceğini belirten Büyükkarabacak (2024) ile Büyükkarabacak ve Balyer’in (2024) bulgularıyla örtüşmektedir. Işık ve Köse (2024) de öğretmen görüşlerine dayanarak metaverse’ün üç boyutlu ve etkileşimli öğrenme deneyimleri sunarak öğrenci motivasyonunu artırabileceğini, özellikle fen, sanat ve teknoloji alanlarında pedagojik değer taşıdığını belirtmiştir. Yıldız ve Kurubacak (2022), metaverse’ün fiziksel materyal ihtiyacını azaltarak ekonomik avantaj sağladığını ifade ederken; Keskin ve Bayram (2023), sanal sınıflar aracılığıyla ulaşılması zor ders materyallerine erişimin kolaylaştığını ve yaparak-yaşayarak öğrenmenin desteklendiğini ortaya koymuştur. Benzer biçimde Hazneci (2019), metaverse tabanlı öğretimin zaman ve mekân kaygısını ortadan kaldırarak sanal ve gerçek dünyayı bütünleştirdiğini; öğrencilerin avaturlarıyla sürece aktif biçimde katılarak gerçek hayatta yapılması mümkün olmayan etkinlikleri sanal ortamda deneyimleyebileceklerini vurgulamıştır. Choi ve Kim (2017) metaverse’ün zaman ve mekân sınırlarını ortadan kaldıran yapısına dikkat çekmiştir. Akkaya ve Şengül (2022) ise metaverse’ün bireylere istedikleri mekânda, zamanda ve kimlikle var olma imkânı sunarak gerçek ve sanal dünya arasındaki farkı azalttığını ifade etmiştir. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, öğretmenlerin metaverse’ü, ekonomik bir eğitimle fırsat eşitliği sağlayan yenilikçi bir teknoloji olarak algıladıkları söylenebilir.

Katılımcıların metaverse’ün olumsuz yönlerine ilişkin görüşlerinin, olumlu yönlerle kıyasla daha yoğun ve çeşitlenmiş olması, öğretmenlerin bu teknolojiye karşı

temkinli bir yaklaşım benimsediklerini göstermektedir. Ortaokul öğretmenleri, metaverse’ün “mahremiyet” ve “güvenlik” sorunları barındırdığına dikkat çekmiş; dijital ortamlarda kişisel verilerin korunamaması, kimlik güvenliği ve siber zorbalık riskleri konusunda kaygılarını dile getirmişlerdir. Bu bulgular, metaverse ortamlarının kişisel veri güvenliği, kimlik hırsızlığı ve siber zorbalık gibi riskleri artırabileceğini belirten Keskin ve Bayram’ın (2023) kullanıcı görüşleriyle örtüşmektedir. Braguez ve ark. (2023) ile Aslan (2024), metaverse’ün yeni ve gelişmekte olan bir teknoloji olması nedeniyle güvenlik açıkları gibi sorunlar barındırabileceğine dikkat çekerken; Yıldırım ve Keçeci (2024) bu risklerin azaltılabilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerektiğini vurgulamıştır. Öğretmenler ayrıca uzun süreli ekran kullanımının “sağlık” sorunlarına yol açabileceğini; göz yorgunluğu, baş ağrısı ile bel ve omurga problemleri gibi fiziksel risklerin oluşabileceğini ifade etmişlerdir. Nitekim Keskin ve Bayram (2023) ile Yılmaz (2024), metaverse kullanımının kas-iskelet sorunları, göz yorgunluğu ve teknoloji bağımlılığı gibi sağlık temelli riskler barındırdığını vurgulamıştır. Bunun yanı sıra öğretmenler, “teknolojiye erişim zorluğu” ve maliyet” sorunlarından bahsetmiş, pandemi döneminde uzaktan eğitim sürecinde yaşanan teknik sorunları hatırlatarak metaverse’ün uygulanabilmesi için gerekli olan teknolojik altyapının yetersizliğine ve yüksek donanım maliyetlerine dikkat çekmişlerdir. Bu görüşler, Yağcı ve Çağır’ın (2025) metaverse’e erişim için gerekli donanım maliyetlerinin yüksek olmasının öğretmenlerin kullanım isteğini azalttığı yönündeki bulgularıyla paralellik göstermektedir. Öğretmenler ayrıca “dijital bağımlılık” ve “kimlik karmaşası” risklerine vurgu yaparak öğrencilerin sanal ortamlarda aşırı zaman geçirmelerinin psikolojik ve sosyal sorunlara yol açabileceğini; siber zorbalık ve sanal kimliklerle gerçek kimlik arasındaki uyumsuzluğun öğrencilerin psikolojisini olumsuz etkileyebileceğini belirtmişlerdir. Bu endişeler, metaverse’ün teknoloji bağımlılığı ve gerçeklik algısının bozulması gibi riskler taşıdığını ifade eden Şimşek ve ark. (2024) bulgularıyla; gençlerde kimlik karmaşası ve sosyal izolasyon yaratabileceğini vurgulayan Özkan’ın (2025) değerlendirmeleriyle örtüşmektedir. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, öğretmenlerin metaverse’e ilişkin algılarının fırsatlar kadar etik, güvenlik, sağlık ve pedagojik riskleri de dikkate alan temkinli ve eleştirel bir çerçevede şekillendiği söylenebilir.

Çalışmada “Metaverse ve Eğitim Teması” altında “Metaverse eğitim ortamları”, “Eğitimde metaverse’ün faydaları”, “Eğitimde metaverse’ün kullanılmasıyla oluşacak

sorunlar” ve “Öğretmenin rolü” olmak üzere 4 kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler kapsamında elde edilen kodlar aşağıda yorumlanarak literatürle karşılaştırılmıştır.

Ortaokul öğretmenlerinin metaversel eğitim ortamlarına ilişkin görüşleri, bu teknolojinin “sanal müzeler”, “sanal sınıf”, sanal laboratuvar ve “sanal gezi” şeklinde öğretim süreçlerini zenginleştirme potansiyeline sahip olduğu çerçevesinde şekillenmiştir. Katılımcılar, sanal laboratuvarlar sayesinde güvenlik riski taşıyan ya da fiziksel imkânlar nedeniyle gerçekleştirilemeyen deneylerin daha güvenli ve erişilebilir biçimde yapılabileceğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, sanal müzeler ve sanal geziler, öğrencilerin farklı ülke ve kültürlerle ait öğrenme ortamlarına maliyet ve güvenlik engelleri olmaksızın erişebilmesine olanak tanıyan önemli fırsatlar olarak değerlendirilmiştir. Sanal sınıflar ise zaman ve mekân sınırlılığını ortadan kaldırarak eğitimin sürekliliğini destekleyen bir yapı olarak görülmektedir. Bu bulgular, Kan ve Kumaş’ın (2024) sanal laboratuvarların özellikle fen öğretiminde deneyim temelli öğrenmeyi desteklediğini ortaya koyan sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ayrıca, Demirboğa (2010) sanal müze uygulamalarının öğrencilerin derse yönelik ilgisini artırdığını belirtirken, Ünlü (2011) sanal ve gerçek öğrenme ortamlarının birlikte kullanılmasının öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkiler yarattığını vurgulamıştır. Bu bağlamda, öğretmenlerin metaversel eğitim ortamlarını, fiziksel sınıf ortamlarını tamamlayıcı ve zenginleştirici öğrenme alanları olarak algıladıkları söylenebilir.

Eğitimde metaverse’ün faydalarına ilişkin bulgulara, “ulaşılabilirlik”, “zaman ve mekân esnekliği” ve “aktif katılım” konularının öne çıktığı görülmektedir. Öğretmenler, metaverse’ün coğrafi ve fiziksel engelleri azaltarak öğrencilerin eşit öğrenme fırsatlarına erişmesini sağlayabileceğini ve öğrencileri öğrenme sürecinde daha aktif hâle getirebileceğini ifade etmişlerdir. Bu bulgular, Büyükkarabacak ve Balyer’in (2024) metaverse’ün eğitimde fırsat eşitliği sunma potansiyeline dikkat çeken çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca, Keskin ve Bayram (2023), sanal sınıf ve sanal öğrenme ortamlarının öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine katkı sağladığını belirtmiştir. Rachmadtullah ve ark. (2023) ise metaverse destekli öğrenme ortamlarının öğrenci motivasyonunu ve öğrenme performansını artırabileceğini ifade etmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin metaverse’ü, öğrenmeyi daha esnek, erişilebilir ve etkileşimli hâle getiren bir teknoloji olarak değerlendirdikleri söylenebilir.

Katılımcıların metaverse’ün eğitimde kullanımına ilişkin dile getirdikleri sorunların başında “duygusal bağ eksikliği” gelmektedir. Öğretmenler, metaverse ortamlarında öğrencilerle yüz yüze etkileşimin sınırlı olmasının duygusal bağ kurmayı zorlaştıracaklarını; göz teması, beden dili ve anlık geri bildirim gibi sınıf içi etkileşim unsurlarının eksik kalabileceğini ifade etmişlerdir. Bu durum, sanal dünyadaki duygusal ve sosyal bağların fiziksel dünyadaki kadar güçlü olmadığını belirten Mystakidis’in (2022) görüşleriyle örtüşmektedir. Bunun yanı sıra “dikkat ve odaklanma sorunları” ile “disiplin sorunları”, sanal ortamlardaki çoklu uyaranların öğrencilerin öğrenme sürecini olumsuz etkileyebileceğine yönelik kaygıları yansıtmaktadır. Bu bulgular, Mystakidis’in (2022) sanal ortamlardaki sosyal ve duygusal bağların fiziksel ortamlara kıyasla daha zayıf olabileceğine ilişkin değerlendirmeleriyle örtüşmektedir. Ayrıca, Şimşek ve ark. (2024), metaverse ortamlarının teknoloji bağımlılığı ve dikkat dağınıklığı gibi riskler barındırabileceğini belirtirken, Braguez ve ark. (2023) bu ortamların pedagojik kontrolü zorlaştırabileceğine dikkat çekmiştir. Bu durum, öğretmenlerin metaverse’ün eğitsel kullanımına yönelik pedagojik ve sınıf yönetimi temelli riskleri fark ettiklerini göstermektedir.

Öğretmenin rolüne ilişkin bulgular, metaverse’ün eğitimde kullanımının öğretmenlik mesleğine yeni sorumluluklar yükleyebileceğine işaret etmektedir. Katılımcılar, metaverse ortamlarının öğretmenler için “ek iş yükü” oluşturabileceğini; öğretmenlerin yalnızca dersi yürüten değil, aynı zamanda “teknoloji rehberi” ve içerik üreticisi konumunda olmaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte sanal sınıflarda öğretmen “otoritesinin zayıflayabileceği” ve sınıf yönetimi açısından güçlükler yaşanabileceği yönünde kaygılar dile getirilmiştir. Bu bulgular, Göçen’in (2022) metaverse bağlamında öğretmenlik mesleğinin geleceğine ilişkin değerlendirmeleriyle örtüşmektedir. Kaya (2023) da metaversel eğitimle birlikte öğretmenlik mesleğine yeni roller ve beceriler tanımlanacağını; öğretmenlerin daha çok rehberlik eden ve yönlendiren bir konuma evrileceğini belirtmiştir. Ayrıca, Kan ve Kumaş (2024), metaverse destekli öğretimin yüksek maliyet ve teknik uzmanlık gerektirmesinin öğretmenler üzerinde ek bir yük oluşturabileceğini vurgulamıştır. Bu bağlamda, öğretmenlere yönelik mesleki gelişim ve teknik destek mekanizmaları oluşturulmadan metaverse’ün eğitimde etkili ve sürdürülebilir biçimde kullanılmasının zor olacağı söylenebilir.

5.3. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda şu öneriler sunulmuştur:

Araştırma bulguları, ortaokul öğretmenlerinin metaverse farkındalıklarının kısmen yüksek, ancak eğitsel kullanım tutumlarının orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bilgisayar ve tasarım eğitimi alma değişkenlerin hem farkındalık hem de tutum üzerinde anlamlı fark oluşturduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, öğretmenlere yönelik uygulama temelli hizmet içi eğitim programları planlanabilir, bu programlarda metaverse'in yalnızca kavramsal boyutu değil, ders içi kullanım örnekleri, sanal sınıf yönetimi gibi beceriler de ele alınabilir.

Dijital materyal geliştirme deneyiminin öğretmenlerin metaverse'ün eğitsel kullanımına yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği dikkate alındığında, öğretmen yetiştirme ve hizmet içi eğitim süreçlerinde dijital içerik üretimine dayalı uygulamalara daha fazla yer verilmesi önerilmektedir. Öğretmenlerin avatar, sanal sınıf, sanal laboratuvar ya da üç boyutlu ders materyali tasarlayabilecekleri öğrenme ortamları oluşturulması, metaverse teknolojilerinin eğitimde daha etkin biçimde kullanılmasına katkı sağlayabilir.

Nitel bulgular, öğretmenlerin metaverse'ü eğitimde özellikle sanal laboratuvarlar, sanal müzeler, sanal sınıflar ve sanal geziler bağlamında faydalı gördüklerini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, öğretmenlerin sanal laboratuvar, müze ve sınıf uygulamalarını derslerinde etkili biçimde kullanabilmelerine yönelik uygulamalı eğitimler verilebilir.

Araştırmada öğretmenler, metaverse'ün en önemli avantajları arasında zaman–mekân esnekliği, erişilebilirlik ve fırsat eşitliğini vurgulamışlardır. Ancak, aynı zamanda teknolojik altyapı yetersizliği ve yüksek maliyet önemli bir engel olarak belirtilmiştir. Bu nedenle, okullarda internet altyapısının güçlendirilmesi, donanım eksikliklerinin giderilmesi ve özellikle dezavantajlı bölgelerdeki okullar için merkezi destek mekanizmalarının oluşturulması önerilmektedir.

Nitel bulgular, öğretmenlerin metaverse kullanımına ilişkin mahremiyet, güvenlik, sağlık sorunları, dijital bağımlılık, siber zorbalık ve duygusal bağ eksikliği gibi risklere dikkat çektiklerini göstermektedir. Bu doğrultuda, öğrenci ve öğretmenlere yönelik, metaverse uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin etik ilkeler, veri güvenliği standartları ve kullanım sınırları, dijital güvenlik ve bilinçlendirme eğitimleri verilebilir.

Araştırmada öğretmenlerin metaverse ortamlarında kendilerini daha çok rehber, yönlendirici ve içerik tasarlayıcı bir rolde gördükleri; buna karşın ek iş yükü ve otorite kaybı endişesi taşıdıkları belirlenmiştir. Bu nedenle, metaverse destekli eğitim ortamlarında öğretmenlerin rolünü netleştiren, iş yükünü dengeleyen ve otoriteyi destekleyen öğretim tasarımı modelleri geliştirilebilir.

Bu çalışma ortaokul öğretmenleriyle sınırlıdır. Gelecek araştırmalarda farklı branş öğretmenleri, okul yöneticileri ve öğrenciler örnekleme dâhil edilebilir.



KAYNAKLAR

- Abdüsselam, M. S. ve Karal, H. 2012. Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi: 11. Sınıf manyetizma konusu örneği, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 170-181.
- Ağgöl, E., Altun Yalçın, S.ve Yalçın, P. 2023. Öğretmen adaylarının metaverse ve web 3.0 kavramı hakkındaki görüşleri, *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 292-307. <https://doi.org/10.47525/ulasbid.1246357>
- Akkaya, N. ve Şengül, L. 2022. Metaverse ve Dil Eğitimi. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 5(2), 314-326. <https://doi.org/10.52974/jena.1194504>
- Akman, E., 2023, Öğretmen adaylarının metaverse kullanımına ilişkin tutumlarının incelenmesi, 14. *Uluslararası Sosyal Beşerî ve Eğitim Bilimleri Kongresi*, İstanbul. 20-21 Mayıs.
- Akpınar, B. ve Akyıldız, T. Y. 2022. Yeni eğitim ekosistemi olarak metaversal öğretim, *Journal of History School*, 15(LVI), 873-895.
- Aksakal, F., Akgöl, G. D., Geçikli, E. ve Pınar, M. A. 2021. Fen bilgisi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının dijital öğretmenlik algıları, *Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 206-231.
- Allam, Z., Sharifi, A., Bibri, S. E., Jones, D. S. and Krogstie, J. 2022. The metaverse as a virtual form of smart cities: Opportunities and challenges for environmental, economic, and social sustainability in urban futures, *Smart Cities*, 5(3), 771-801. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030040>
- Altunal, İ. 2022. Metaverse Dünyasının eğitim modeli olarak kullanımı ve muhasebe eğitimine yansımaları, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi* 25(Özel Sayı), 433-443. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.1139375>
- Aluko, F. R. and Ooko, M. A. 2022. Enhancing the digital literacy experience of teachers to bolster learning in the 21st century, *Journal of Learning for Development*, 9(3), 420–435. <https://jl4d.org/index.php/ejl4d/article/view/662>
- Amirulloh, M.F.N. and Mulqi, M. 2022. Know more metaverse as the technology of the future, *International Journal of Research and Applied Technology (INJURATECH)*, 2 (1), 174-177.
- Anthes, E. 2022, What is the metaverse? Here's what you need to know. Wired. [https://www.wired.com/story/what-is-the-metaverse/], Erişim tarihi: 13.04.2025.
- Arslan, K. 2020. Eğitimde yapay zeka ve uygulamaları, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Aslan M. A. 2024. Metaverse'ün karanlık yüzü: Darkverse , *JOSS*, 3,1, 1–17.
- Avcı, T. ve Ateş, Ö. 2017. A research on science teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge, *Journal of Uludag University Faculty of Education*, 30(1), 19-42. <https://doi.org/10.19171/uefad.323375>

- Avcı, Ü. ve 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.
- Bakır, Ç. 2021. Metaverse üzerine kapsamlı bir araştırma, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (45), 64-73.
- Ball, M., 2021. Framework Mind, for and Behavior, the 1(3). Metaverse. <https://www.matthewball.vc/all/forwardtotheMetaverseprimer>, Erişim Tarihi: 29.06.2021.
- Billinghurst, M., 2022. Delivering the Entire Metaverse. <https://medium.com/blockchain-biz/delivering-the-entire-Metaverse-db4c2afcb6e5>, Erişim tarihi:26.03.2022
- Braguez, J., Braguez, M., Moreira, S. and Filipe, C. 2023. The possibilities of changes in learning experiences with Metaverse, *Procedia Computer Science*, 219, 504-511. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.318>
- Bulut, Y. 2023. Üniversite öğrencilerinin sosyalleşme taktikleri ve internet bağımlılığı ile metaverse farkındalık düzeylerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi.
- Büyükkarabacak, N. (2024). Metaverse olgusu ve metaverse ile eğitim: Okul yöneticileri görüşleri, Yüksek lisans tezi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Büyükkarabacak, N. ve Balyer, A. 2023. Okul yöneticilerinin Covid-19 döneminde uzaktan eğitim sürecine dair deneyim ve görüşlerinin incelenmesi, *Turkish Studies Educational Sciences* 18(1), 45-71. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.62087>
- Büyükkarabacak, N. ve Balyer, A. 2024. Metaverse ve metaverse'ün eğitim ortamlarına yansımaları, *Alanyazın*, 5(2), 224-234.
- Büyüköztürk, Ş. 2012, Veri analizi el kitabı, *Pegem Akademi Yayınları*, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. 2019, Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum, *Pegem Akademi*, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. 2008, Bilimsel araştırma yöntemleri, *Pegem A Yayıncılık*, Ankara.
- Choi, H.S and Kim, S. H. 2017. A content service deployment plan for metaverse museum exhibitions-Centering on the combination of beacons and HMDs, *International Journal of Information Management*, 37, 1519-1527.
- Chou, H. W. 2001. Effects of training method and computer anxiety on learning performance and self-efficacy. *Computers in Human Behavior*, 17(1), 51-69.
- Chuang, Y.L. and Smith, A. 2024. A multi-user cross-platform hands-on virtual lab within the Metaverse: The case of machining training, *Virtual Reality*. <https://doi.org/10.1007/s10055-024-00974-5>

- Creswell, J. 2021, Karma yöntem araştırmalarına giriş (Çeviri Editörü: Mustafa Sözbilir), *Pegem Akademi*. Ankara.
- Çağırkan, B. 2025. Sanal gerçeklik, gerçek bağımlılık: teknolojinin toplumsal etkileri, *Dokuz Eylül Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 12(1), 417-434. <https://doi.org/10.69878/deuefad.1616022>
- Çakır, Z., Gönen, M. ve Ceyhan, M. A. 2022. Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin metaverse farkındalıklarının incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 406-418. <https://doi.org/10.33459/cbubesbd.1179009>
- Çavaş, B., Çavaş, P. H. ve Can B. T. 2004. Eğitimde sanal gerçeklik, *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4).
- Çelik, K. (2025). Türkiye’de Metaverse Medyanın Uygulanabilirliği Üzerine Bir İnceleme. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 13(2), 1400-1418. <https://doi.org/10.19145/e-gifder.1682059>
- Çelik, R. 2022. Metaverse nedir? kavramsal değerlendirme ve genel bakış, *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 67-74.
- Çengel, M. ve Yıldız, E. P. 2022. Teachers' attitude scale towards metaverse use: a scale development study, *Education Quarterly Reviews*, 5(4), 520-531.
- Çetinkaya, H. H. ve Akçay, M. 2013, Eğitim Ortamlarında artırılmış gerçeklik uygulamaları, *Akademik Bilişim Kongresi*, Akdeniz Üniversitesi, Ocak, 23-25, Antalya.
- Damar, M. 2022. What the literature on medicine, nursing, public health, midwifery, and dentistry reveals: an overview of the rapidly approaching Metaverse, *Journal of Metaverse*, 2(2), 62-70.
- Danko, M., Decman, M., Keržič, D. and Zorko, V. 2020. The effect of gender on university teachers’ ICT use, *14th International Conference on e-Learning*, July 21–25, Zagreb. <https://bit.um.ac.id/SJOHXQxqI5>
- Daradkeh, M., Dawoud, D. W., Ismail, S. and Mansoor, W. 2024. Perceptions, attitudes, and demographic influences on metaverse: A comprehensive investigation, *Computers in Human Behavior Reports*, 15
- Demir, Y. 2023. Sosyal medya kullanan bireylerin metaverse bilgi düzeylerinin belirlenmesi, *Kastamonu İletişim Araştırmaları Dergisi*, (11), 100-123.
- Demirboğa, E. (2010), Sanal müze ziyaretlerinin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal kazanımları üzerindeki etkileri, Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Gazi Üniversitesi.
- Demirdağ, M. (2021), Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile araştırma okuryazarlık becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Atatürk Üniversitesi.

- Demirel, Ö. Y. ve Köroğlu, A. Y. 2024. Investigation of pre-school and classroom teachers' views on the concept of metaverse in terms of various variables, *Journal of Education and Future*, (26), 13-25.
- Diaz, J., Saldaña, C. and Avila, C. 2020. Virtual world as a resource for hybrid education, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*. 15, 15, 94–109.
- Dionisio, J. D. N. ve Gilbert, R. 2013. 3D Virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities, *ACM Computing Surveys*, 45, 1–38.
- Doko, E. 2021. Alternatif bir dünya arayışı: Metaverse, *Lacivert*, 85, 79-81.
- Duman, E. 2023. COVID-19 salgını sürecinde fen deneylerinin uzaktan yapılmasına ilişkin öğretmen görüşleri, *Uygulamada Eğitim ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 17-34.
- Erbaş, Ç. ve Demirel, V. 2015. Eğitimde sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları. B. Akkoyunlu, A. İşman ve H. F. Odabaşı (Yay. haz.), *Eğitim Teknolojileri Okumalarının içinde* (s.131-148).
- Ertmer, P. A. 1999. Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Ertmer, P. A. ve Ottenbreit-Leftwich, A. 2010. Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Erturan, İ. ve Ergin, E. 2018. Dijital denetim ve dijital ikiz yöntemi, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), 810-830. DOI: 10.31460/mbdd395261
- Eşin, Ş. ve 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.
- Fakhry, N. and Nasr, M. 2023. Moda dijital pazarlamasında metaverse ve marka deneyimi, *Uluslararası Tasarım Dergisi*, 13(3), 331-344. doi: 10.21608/idx.2023.296273
- Göçen, A. 2022. Eğitim Bağlamında Metaverse, *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 6(1), 98-122.
- Gökbulut, B. 2021. Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile hayat boyu öğrenme eğilimlerinin incelenmesi, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(3), 469-479. <https://doi.org/10.5961/higheredusci.896998>
- Göktaş, P. ve Uygur, Ö. 2024. Okul yöneticilerinin metaverse farkındalığı, *Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 19-39. <https://doi.org/10.47542/sauied.1452564>

- Görkem, Z. ve Başarmak, U. 2024. Öğretmen adaylarının metaverse kavramına yönelik bilgi, tutum ve farkındalıklarının incelenmesi: Kırşehir ili örneği, *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 19-31.
- Guo, H. and Gao, W. 2022. Metaverse-powered experiential situational english-teaching design: An emotion-based analysis method, *Frontiers in Psychology*, 13, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.859159>
- Hazneci, U.Ö. 2019, Güncel artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim alanında kullanımı üzerine bir inceleme, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Uluslararası 100.Yıl Eğitim Sempozyumu*, 26-28 Ekim, Samsun (ss. 499-508).
- Huang, J., Sun, P. and Zhang, W. 2022, Analysis of the future prospects for the metaverse, *7 th International Conference on Financial Innovation and Economic Development*, 1899-1904.
- Hwang, G.J. and Chien, S.Y. 2022. Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: an artificial intelligence perspective, *Comput. Educ. Artif. Intell*, 3:100082. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100082
- Işık, E. ve Köse, M. 2024. Fen bilimleri öğretmenlerinin artırılmış gerçeklik, metaverse, yapay zekâ ve eğitimde uygulamalarıyla ilgili görüşlerinin incelenmesi, *Journal Of Individual Differences in Education* 6(2), 149-169. <https://doi.org/10.47156/jide.1587315>
- İpek, A. R. 2023. Karma gerçeklik sorunları, *Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (Ö13), 755-770. DOI: 10.29000/rumelide.1379218.
- Jafari E. (2023). The outlook of learning through metaverse technology from the perspective of teachers in the science education. *Research in Learning Technology*, 31. <https://doi.org/10.25304/rlt.v31.2933>
- Kan, S. ve Kumaş, A. 2024. Metaverse destekli fen eğitimi, *Millî Eğitim*, 53 (242), 659-694. DOI:10.37669/milliegitim.1242079
- Kanematsu, H., Kobayashi, T., Barry, D. M., Fukumura, Y., Dharmawansa, A. and Ogawa, N. 2014. Virtual STEM class for nuclear safety education in metaverse, *Procedia Computer Science*, 35, 1255-1261.
- Kapan, K. ve Üncel, R. 2020. Gelişen web teknolojilerinin (web 1.0-web 2.0-web 3.0) Türkiye turizmüne etkisi, *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 276-289.
- Karasar, N. 2013, Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler, *Nobel Yayıncılık*.
- Kaya, E. 2022. Metaverse meta insana hazır mısın? *Nemesis Kitap*, İstanbul.
- Kaya, Z. 2023. Metaverse çağında öğretmenlik mesleğinin geleceğini düşünmek, *Mevzu bilimler dergisi*, 295-321. <https://doi.org/10.56720/mevzu.1229096>.

- Kayabaşı, Y. 2002. Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması, *Turkish Online*, 4(3), 151-166.
- Kayıkçı, Ş. ve Yürekli, A. 2021. Görüntülü mobil iletişimde hologram teknolojisinin kullanımı, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (Ejosat Ek Özel Sayı (HORA)), 50-54.
- Keskin, U. ve Bayram, A. 2023. Dijitalleşme sürecinde metaverse ve eğitim, *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi*, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8097501>
- Kılıç, S. 2016. Cronbach’ın Alfa güvenirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47-48.
- Koçak, D. 2023. Web 1,0’dan Web 3,0’a metaverse’ün gelişimi ve sunduğu fırsatlar, *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 7 (2), 97-113.
- Koehler, M.J. and Mishra, P. 2005. What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research* 32(2),131-152.
- Kuloğlu, A., Akpınar, B. ve Erdamar, F. S. 2022. Metaverse awareness of Turkish generation Z preservice teachers, *OPUS Journal of Society Research*, 19(50), 838-852.
- Kurt, N. İ. ve Toy, E. 2023. Metaverse platformlarındaki temsilimiz olan üç boyutlu avatarlar üzerine bir inceleme, *Yeni Yüzyıl’da İletişim Çalışmaları*, 2(6), 179-199.
- Lee, J. Y. 2021. A study on metaverse hype for sustainable growth, *International Journal of Advanced Smart Convergence*, 10(3), 72-80.
- Lima, S. and Catapan, M. F. 2022. Avatar modeling for the metaverse, *Caderno Pedagógico*, 19(1), 69–81. <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1425>
- Limniou, M., Roberts, D. and Papadopoulos, N. 2008. Full immersive virtual environment CAVE™ in chemistry education, *Computers & Education*, 51(2), 584–593. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.06.014>
- Lincoln, Y. S. and Guba, E. G. 1986. But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation, *New directions for evaluation*, (30), 73-84.
- MacCallum, K. and Parsons, D. 2019, Teacher perspectives on mobile augmented reality: The potential of metaverse for learning, *In World Conference on Mobile and Contextual Learning*, September, (pp. 21-28), Netherlands.
- Mete, M. H. 2022. Metaverse teknolojileri ve etki alanları, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(2), 155-171.
- Miles, M. B. and Huberman, A., M. 1994, Qualitative data analysis: An expanded sourcebook, *Thousand Oaks*.

- Mishra, P. and Koehler, M. J. 2006. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge, *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mustari N., Karabulut M. A., Shah A. F. M. S. ve Tureli U. 2025. 1G'den 6G'ye hücrel evrim üzerine kapsamlı bir derleme, *Politeknik Dergisi*, 28(2): 351-371.
- Mystakidis, S. 2022. Metaverse, *Encyclopedia*, 2(1), 486-497.
- Odama, K. 2022, The metaverse, The Texas Orator Blog Entries.
- Öz, Z. (2024), Öğretmenlerin metaverse kullanımına ilişkin tutumlarının incelenmesi Yüksek lisans tezi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ordu Üniversitesi.
- Özcan, H., Arslan, A. ve Kimsesiz, S. 2023, öğretmenlerin metaverse kullanımına yönelik tutumları, *Imccs 1st International Multidisciplinary Conference On Communication*, Sivas.
- Özkan, Y. (2025), Fen öğretiminde metaverse uygulamalarına yönelik öğretmen görüşleri Yüksek lisans tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Öztürk, K. ve Şahin, M. E. 2018. Yapay sinir ağları ve yapay zekâ'ya genel bir bakış, *Takvim-i Vekayi*, 6(2), 25-36.
- Park, S. and Kim, S. 2022. Identifying world types to deliver gameful experiences for sustainable learning in the Metaverse, *Sustainability*, 14 (1361). <https://doi.org/10.3390/su14031361>.
- Qiu, Y., Isusi-Fagoaga, R. and 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. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10055-024-00974-5/figures/5>
- Rachmadtullah, R., Setiawan, B., Wasesa, A. J. A. and 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. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v6i1.1119>
- Rahman, F., Mim, M. S., Baishakhi, F. B., Hasan, M. and Morol, M. K. 2022, Etkileşimli sanal gerçeklik laboratuvarı üzerine sistematik bir inceleme, *2nd International Conference on Computing Advancements*, (ICCA '22), (s. 1–6). <https://doi.org/10.1145/3542954.3543025>
- Sabzian, F. and Gilakjani, A.P. 2013. teachers' attitudes about computer technology training, professional development, integration, experience, anxiety, and literacy in english language teaching and learning, *International Journal of Applied Science and Technology*, 3(1), 67-75.
- Savaş, B. Ç., Karababa, B. ve Turan, M. 2022. Metaverse bilgi düzeyi: beden eğitimi ve spor öğretmeni adayları üzerine bir incelenme, *Uluslararası Egzersiz Psikolojisi Dergisi*, 4(1), 18-29. <https://doi.org/10.51538/intjourexerpsyc.1140511>

- Sayar, T. E. ve Özmen, S. 2022. Dijital oyunlarda avatar-kimlik ilişkisi: üniversite öğrencileri üzerine bir araştırma, *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 320-341.
- Seçkin Kapucu, M. ve Yıldırım, İ. 2019. Türkiye’de sanal ve artırılmış gerçeklik üzerine eğitimde yapılan çalışmalara ilişkin metodolojik bir inceleme, *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (73), 26-46.
- Sırkıntı, M. (2025). Öğretmenlerin metaverse uygulamalarının kullanımına yönelik tutum ve görüşleri, Yüksek lisans tezi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi.
- Soylu, M. S. (2019), Artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik eğitim programının okul öncesi öğretmen adaylarının tutum ve görüşlerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Pamukkale Üniversitesi.
- Stephenson, N. 1992, Snow Crash, *Bantam Books*, New York.
- Suh, W. and 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>
- Süleymanoğulları, M., Özdemir, A., Bayraktar, G. ve Vural, M. 2022. Metaverse ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Anatolia Sport Research*, 3(1), 47-58.
- Şenol, N. K. ve Yıldırım, A. 2022. Metaverse evreninde avatar modası üzerine bir inceleme, *Academic Social Resources Journal*, 7(42), 1238–1244. <https://doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.65785>
- Şimşek, İ., Erbay, H. N. ve Kirişçi, M. 2019. Üç boyutlu sanal öğrenme ortamında 5. Sınıf düzeyinde kesirlerin öğretimi: Second life örneği, *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 139-154.
- Şimşek, S., Erkul, İrem N. ve Er, H. 2024. metaverse’in psikososyal riskler açısından değerlendirilmesi, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(3), 1342–1354. <https://doi.org/10.20491/isarder.2024.1859>
- Tang, Y. 2021. Help first-year college students to learn their library through an augmented reality game, *The journal of academic librarianship*, 47(1), 102294.
- Topcubaşı, T. 2024. Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler dersleri kapsamında genişletilmiş gerçeklik (xr) teknolojisi kullanımına yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri, *Trakya Eğitim Dergisi*, 14(Özel Sayı), 401-412.
- Tural, A. ve Koçak, N. 2022. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının metaverse kullanımı konusundaki farkındalık düzeylerinin incelenmesi, *Advanced Education*, 23, 69–86.
- Turan M, Mavibaş M, Savaş B. ve Çetin H. 2023. Beden eğitimi öğretmenlerinin metaverse bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi, *Tojras*. 12(1), 25-42.

- Uludağ İhracatçı Birlikleri / UIB 2017. Yapay zekâ ve yeni teknolojiler. *Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği Ar&Ge Şubesi Raporu*. <http://www.uib.org.tr/tr/kbfile/yapay-zeka-ve-yeni-teknolojiler>
- Ünlü, Z. K. (2011), Bilgisayar simülasyonları ve laboratuvar etkinliklerinin birlikte uygulanmasının öğrencilerin fen başarısına ve bilgisayara karşı tutumuna etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Gazi Üniversitesi.
- Winters, T. 2022, Metaverse Sanal dünyanın devrimine hazır olun (M.Z. Çamoğlu Çev.), *Kodlab Yayıncılık*.
- Xiaolan, W. and Tınmaz, H. 2024. Exploring university teachers' perceptions of metaverse integration in higher education: A quantitative study from China, *Journal of Metaverse*, 4(2), 165-176. <https://doi.org/10.57019/jmv.1582429>
- Yağcı, A. ve Çağır, S. 2025. Doktora öğrencilerinin metaverse hakkındaki görüşleri, *Yeni Yüzyıl'da İletişim Çalışmaları*, 3(11), 95-107.
- Yaldız, D. M. ve Kurubacak, G. 2022. Öte Evrende Eğitim İnşa Etmek: Doktora Öğrencilerinin Görüşleri, *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi*, 1(2), 68-82.
- Yaman, Z. ve Elmaz, Z. 2023. Üniversite öğrencilerinin yönelik tutum ve farkındalık düzeylerinin postmodern tüketim anlayışı ve dijital okuryazarlık düzeyleri ile ilişkisi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 854-863.
- Yassin, A. A. B. 2022. The effect of using interactive simulation (PhET) and virtual laboratories (PraxiLabs) on tenth-grade students' achievement in physics, *Britain International of Linguistics, Arts and Education (BIoLAE) Journal*, 4(2), 58–72. <https://doi.org/10.33258/biolae.v4i2.693>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. 2021, Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, *Seçkin Yayıncılık*.
- Yıldırım, P. ve Keçeci, G. 2024. Metaverse ve eğitim: Yeni bir dönem başlıyor! *Milli Eğitim Dergisi*, 53(243), 1635-1654. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1240070>
- Yıldız, M. 2023. Metaverse and Metaphysics, *Turkey Journal of Theological Studies*, 7(1), 646-662. <https://doi.org/10.32711/tiad.1284620>
- Yılmaz, E. (2024), Öğretmen adaylarının metaverse farkındalıkları ve eğitimde kullanımına yönelik öngörüler, Yüksek lisans tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Yolal, O. 2022. Roblox studio ile mühendislik eğitimi için deneyim geliştirme, *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 6(1), 51-57.

Yurdabak, M.K. 2022. NFT: Dijital sanatta yeni bir perspektif ve getirdiği fırsatlar üzerine bir derleme, *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(10), 143-153.

Zhao, Y., Jiang, J., Chen, Y., Liu, R., Yang, Y., Xue, X., et al. 2022. Metaverse: perspectives from graphics, interactions and visualization, *Visual Informat.* 6, 56–67. doi: 10.1016/j.visinf.2022.03.002



EKLER**EK 1. Anket Formu**

Cinsiyetiniz: Kadın () Erkek ()
Eğitim Kademeniz: Lisans () Yüksek Lisans () Doktora ()
Mesleki Deneyiminiz (Yıl):
Bilgisayar Eğitimi Aldınız mı ?
Evet () Hayır ()
Tasarım Eğitimi Aldınız mı?
Evet () Hayır ()
Derslerinizde dijital materyallerden yararlanıyor musunuz?
Evet () Hayır ()
Derslerinizde dijital materyal geliştirdiniz mi?
Evet () Hayır ()

Metaverse Ölçeği

Maddeler	Katılmıyorum				Katılıyorum
1. Metaverse, bir yatırım aracıdır.	1	2	3	4	5
2. Metaverse, internetin geleceğidir.	1	2	3	4	5
3. Metaverse, hayatımızı kolaylaştıracak yenilikleri barındırır.	1	2	3	4	5
4. Metaverse, güvenilir bir alt yapıya sahiptir.	1	2	3	4	5
5. Metaverse, gelişen teknolojinin en önemli ürünüdür.	1	2	3	4	5
6. Metaverse, yaşam standartlarımızı ve rutinlerimizi değiştirecektir.	1	2	3	4	5
7. Metaverse, aracılığı ile sanal bir yaşam ortamı inşa edilmektedir	1	2	3	4	5
8. Metaverse, sayesinde fiziksel dünyadan sanal dünyaya geçiş hızlanacaktır.	1	2	3	4	5
9. Metaversede, kendi avatarımı tasarlayarak metaverse dünyasında yer alırım.	1	2	3	4	5
10. Metaverse, pazarlama stratejisinin bir ürünüdür.	1	2	3	4	5
11. Metaverse, ortamında sanal alışveriş yaparım.	1	2	3	4	5
12. Metaverse, dünyasında düzenlenecek etkinliklere (konser, sportif faaliyet, gezi, toplantı eğitim vb.) katılırım	1	2	3	4	5
13. Metaverse, kişilerin sanal iletişim ve etkileşim düzeylerini etkileyecektir.	1	2	3	4	5
14. Metaverse, aile bağlarını olumsuz yönde etkileyecektir	1	2	3	4	5
15. Metaverse sağlığını (uyku, beslenme, hareketli yaşam, depresyon vb.) olumsuz yönde etkileyecektir.	1	2	3	4	5

Metaverse Kullanımı Tutum Ölçeği

Maddeler	Tamamen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
Algılanan Fayda: Boyut I					
1. Öğretimde Metaverse uygulamaları yararlıdır.					
2. Metaverse uygulamaları öğretim verimliliğini artırır.					
3. Eğitimde Metaverse kullanımı öğretimi kolaylaştırır.					
4. Eğitimde Metaverse kullanımı üretkenliği artırır.					
5. Eğitimde Metaverse uygulamaları kullanımı akademik başarıyı artırır.					
6. Eğitimde Metaverse uygulamaları kullanımı kalıcı öğrenmeyi artırır.					
Hazırbulunuşluk: Boyut II					
7. Metaverse ortamında kendi avatarımı tasarlayabilirim.					
8. Metaverse ortamında kendi ders materyalimi tasarlayabilirim.					
9. Metaverse teknolojileri sağlığımızı olumlu yönde etkiler.					
10. Metaverse ortamları insanların mutluluklarına pozitif yönde katkılar sunar.					
11. Metaverse eğitim ortamları öğrencilerin gelişimine olumlu yönde katkılar sağlar.					
12. Metaverse eğitim ortamları öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını artırır.					
Memnuniyet: Boyut III					
13. Metaverse öğretim ortamları eğitim materyallerini zenginleştirir.					
14. Metaverse tasarım programlarına hakimim.					
15. Metaverse yazılım programlarında uzmanım.					
16. Metaverse oyun motorlarında uzmanım.					
17. Metaverse donanım araçlarının kullanımında uzmanım.					

EK 2. Görüşme Formu**METaverse GÖRÜŞME FORMU**

- 1- Metaverse hakkında ne düşünüyorsun?
- 2- Günlük hayatta metaverse'ü ne sıklıkla kullanıyorsun?
- 3- Metaversenin eğitimdeki uygulamaları hakkında fikirlerin nelerdir?
- 4- Metaversin eğitimde kullanılmasının olumlu yönleri nelerdir?
- 5- Metaversin eğitimde kullanılmasının olumsuz yönleri nelerdir?
- 6- Metaversel eğitimde gerçek sınıfta olmadan sanal kimlikle sanal sınıfta ders anlatmak ile ilgili ne düşünüyorsun?
- 7- Metaversel eğitimde sanal sınıf ortamında öğrencilerin rolü hakkında ne düşünüyorsun?
- 8- Öğrencilerinle sanal sınıf ortamında olmak sana ne hissettirir?
- 9- Metaversel eğitimde sanal sınıfta nasıl etkinlikler yapmayı istersin?
- 10- Metaversel eğitimin gerçek dünyadaki eğitimi nasıl etkileyeceğini düşünüyorsun?
- 11- Metaversel eğitimin toplumu olumlu etkileyecek yönleri hakkında neler düşünüyorsun?
- 12- Metaversel eğitimin toplumu olumsuz etkileyecek yönleri hakkında neler düşünüyorsun?
- 13- Sanal sınıflar öğretmenin rollerini nasıl etkiler?

EK 3. Etik Kurulu Kararı

T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Toplantı Tarihi: 03.06.2024	Toplantı Sayısı: 8	Karar Sayısı: 72
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu, Kurul Başkanı Prof. Dr. Ekrem ALMAZ başkanlığında toplanarak aşağıdaki kararları almıştır. KARAR-4: Eğitim Fakültesi Dekanlığının 22.05.2024 tarihli ve 142467 sayılı yazısı okundu ve ekleri incelendi. Yapılan incelemeler sonucunda; Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Ana Bilim Dalında görev yapan Dr. Öğr. Üyesi Oylum ÇAVDAR'ın sorumlu araştırmacısı olduğu "Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Metaverse Farkındalıkları, Tutumları ve Ortaokul Öğrencilerin Metaverse Korkuları'nın Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi" konulu araştırması Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından uygun görülmesi olup, durumun Eğitim Fakültesi Dekanlığına bildirilmesine, Oy birliği ile karar verildi.		
BAŞKAN (e-imzalıdır) Prof. Dr. Ekrem ALMAZ Kurul Başkanı		
ÜYE (e-imzalıdır) Doç. Dr. Canan DEMİR YILDIZ Eğitim Fakültesi Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Doç. Dr. Ramazan Şamil TATIK Eğitim Fakültesi Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Doç. Dr. Muhammed Fatih BİLİCİ Spor Bilimleri Fakültesi Öğr. Üyesi
ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Yusuf AYDIN İslami İlimler Fakültesi Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Necmettin ÇİFTÇİ Sağlık Hizmetleri MYO Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül KILIÇLI Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğr. Üyesi
ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Gökhan DEMİREL İletişim Fakültesi Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Gözde YETİM Spor Bilimleri Fakültesi Öğr. Üyesi	

EK 4. Ölçek Sahiplerinden Kullanım İzni

Tutum Ölçeği Kullanım İzni



Çilem Karasu <karasucilem@gmail.com>
Alıcı: yildizezgipelin ▾

5 Tem 2024 Cum 15:16 ☆ 😊 ↩ ⋮

Hocam merhabalar ben Çilem KARASU KÖYBAŞI, Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Yüksek lisans öğrencisiyim. İzniniz olursa Metaverse Tutum Ölçeğini tezimde kullanmak istiyorum, iyi çalışmalar diliyorum.



EZGİ PELİN YILDIZ <yildizezgipelin@gmail.com>
Alıcı: ben ▾

7 Tem 2024 Paz 02:19 ☆ 😊 ↩ ⋮

Teachers' Attitude Scale Towards Metaverse Use: A Scale Development Study

Education Quarterly Reviews, Vol.5 No.4 (2022)

Yukarıdaki Yayınımıza atıf vererek kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar.

Doç. Dr. Ezgi Pelin YILDIZ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı

Farkındalık Ölçeği Kullanım İzni



Çilem Karasu <karasucilem@gmail.com>
Alıcı: msuleymanogullari ▾

5 Tem 2024 Cum 15:16 ☆ 😊 ↩

Hocam merhabalar ben Çilem KARASU KÖYBAŞI, Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Yüksek lisans öğrencisiyim. İzniniz olursa Metaverse Farkındalık Ölçeğini tezimde kullanmak istiyorum, iyi çalışmalar diliyorum.



Mesut Okul <msuleymanogullari@agri.edu.tr>
Alıcı: ben ▾

5 Tem 2024 Cum 16:32 ☆ 😊 ↩

Sayın Köybaşı

Ölçeğimizi kullanabilirsiniz.
Ölçeğe ilişkin maddeler ektedir.
Kolaylıklar

EK 5. MEB Uygulama İzni



**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ARAŞTIRMA UYGULAMA İZNİ BELGESİ**



Başvuru No: MEB.TT.2024.001375.01

T.C. Kimlik No: 17*****98

Adı Soyadı: ÇİLEM KARASU KÖYBAŞI

Araştırmanın Adı: Ortaokul Öğretmenlerinin Metaverse Farkındalıkları Ve Tutumları'nın Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi

Araştırmanın Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Araştırmanın Örneklem / Çalışma Grubu: Öğretmen

Veri Toplama Aracının Başlığı: Ortaokul Öğretmenleri Metaverse tutum ve farkındalık anketi, Ortaokul Öğretmenleri Metaverse görüşme formu

Araştırma Uygulama İzninin Kabul Tarihi: 17.10.2024

Araştırma Uygulama İzninin Bitiş Tarihi: 17.10.2025

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Yönergesine" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup aşağıda ifade edilen bilgiler kapsamında araştırma uygulama izni Millî Eğitim Bakanlığı ilgili birimleri tarafından onaylanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Çilem KARASU KÖYBAŞI

