

4.0 ÇAĞINDA ÖĞRETMEN ADAYI OLMAK: ÖĞRETMEN ADAYLARINA GÖRE METAVERSE

BEING A PROSPECTIVE TEACHER IN THE 4.0 AGE: THE METAVERSE ACCORDING TO PROSPECTIVE TEACHERS

Ayça KARTAL¹, Ayten ARSLAN²

ÖZ: Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının metaverse fenomenini nasıl anlamlandırdıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji kullanılmıştır. Araştırmada çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. 2023-2024 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin doğusunda yer alan bir üniversitenin eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği anabilim dalı 2. ve 3. sınıflarında öğrenim gören 70 (24 erkek ve 46 kadın) öğretmen adayıyla çalışmalar yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak zihin haritaları kullanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlarda öğretmen adaylarının zihin haritalarında kavramın sanal gerçek gözlükleri, 3D gözlük, robot, uçan araba gibi teknolojik araç gereçlerle ilişkilendirildiği; metaverse kavramına ilişkin derinlemesine bir ilişkilendirme yapacak bilgilerinin olmadığı ve öğretmen adaylarının eğitimle ilgili boyutu dışında metaverse kavramı ile ilgili daha çok sosyal medyadan takip edilen bir algıya sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu sonuçlara yönelik öğretmen adaylarının metaverse kavramı ile ilgili algılarının eğitim ortamında metaverse kavramını kullanmaya yönelik geliştirilmesi ve metaverse ortamlarında deneyim kazanmaları için etkinlikler yürütülmesi önerilmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve metaverse arasındaki bağlantıyı kurabilmeleri için bu boyutta öğrenme ortamları denemeleri gerçekleştirilebilir.

Anahtar sözcükler: Metaverse, Sınıf Öğretmeni Adayı, Zihin Haritası, Fenomenoloji.

ABSTRACT: This study tried to determine how prospective primary school teachers made sense of the metaverse phenomenon. Phenomenology, one of the qualitative research designs, was used in the study. The study group was determined according to the convenience sampling method, one of the purposeful sampling methods. In the 2023-2024 academic year, the study was conducted with 70 (24 male and 46 female) prospective teachers in the 2nd and 3rd grades of the Department of Primary School Teachers teaching at the Faculty of Education of a university in the Eastern Anatolia Region. Mind maps were used as a data collection tool in the study. The data obtained were analysed using the content analysis method. In the results obtained, it was determined that the concept was associated with technological tools such as virtual reality glasses, 3D glasses, robots, and flying cars in the mind maps of prospective teachers; that they did not know to make an in-depth association with the concept of metaverse, and that prospective teachers had a content related to the idea of metaverse that was mostly followed from social media, except for its educational dimension. Based on these results, activities should be carried out to gain experience in these environments, especially regarding the deficiencies in prospective teachers' perceptions of the metaverse concept and their perceptions of using it in the educational environment. In addition, prospective teachers can be provided to try learning environments in this dimension to establish the connection between virtual reality, augmented reality, and metaverse.

Keywords: Metaverse, Prospective Primary School Teacher, Mind Map.

Bu makaleye atf vermek için:

Kartal, A. ve Arslan, A. (2024). 4.0 Çağında Öğretmen Adayı Olmak: Öğretmen Adaylarına Göre Metaverse, *Trakya Eğitim Dergisi*, 14(3), 1846-1864.

Cite this article as:

Kartal, A. & Arslan, A. (2024). Being a Prospective Teacher in the 4.0 Age: The Metaverse According to Prospective Teachers. *Trakya Journal of Education*, 14(3), 1846-1864.

EXTENDED ABSTRACT

¹ Doç. Dr., Muş Alparslan Üniversitesi, Muş/Türkiye, e-mail: a.kartal@alparslan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4297-8002

² Doç. Dr., Muş Alparslan Üniversitesi, Muş/Türkiye, e-mail:aytenarslan23@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8832-0276

Introduction

Digital technologies are increasingly moving education to a more convenient online format, providing additional opportunities, such as realisation by modern digital technologies that can ensure "globalisation" and "virtualisation" of learning, global communication, replacement of a real person by a digital avatar, inclusiveness of the learning process, realisation of the possibility of obtaining individual experience and safe application of theoretical knowledge in practice (Dragunova vd., 2023). Especially in the Covid 19 process, the danger of losing contact with students, the difficulties of focusing on a process for a long time, the decrease in the effect of presence and participation, the reduction of students' motivation, the superficiality of knowledge, the desire to learn new information "quickly and easily", then to forget and not use it, have triggered the search for an efficient online learning environment (Dragunova vd., 2023; Hirsh-Pasek vd., 2022). In this search, Metaverse is an interactive and scalable network of 3D virtual worlds presented in real-time, which can be accessed by an unlimited number of people while maintaining a sense of real presence. However, it can be said that the metaverse, which allows students to interact face-to-face in a virtual classroom without being physically present in a real environment, fills a significant gap (Imannezhad vd. 2023). In using this concept in teaching environments, especially the evaluations of teachers, prospective teachers, and students are essential (Çengel ve Yıldız, 2022). To realize the future role and effects of the metaverse and to use it as a technology tool that can enhance learning experiences, it is crucial to investigate the perceptions of prospective primary school teachers about the metaverse concept. Thus, making this complex subject more understandable will help to reveal different perspectives and develop an in-depth understanding. In addition, educators have essential duties in actively using the metaverse in education and introducing students to the metaverse. However, firstly, educators need to know about the metaverse and learn how to integrate it into educational processes (Durmuş, Kınacı ve Kuruyer, 2023).

For this reason, it is vital to reveal the perceptions of prospective primary school teachers teachers, the educators of the future, towards the concept of metadiscourse. Thus, in line with the results to be revealed, relevant educational environments can be organized, and effective practices will be implemented. In this respect, the results to be obtained from the research will make significant contributions to the literature. From this point of view, the main problem of the study was determined as follows: "How do prospective primary school teachers living in the Web 4.0 era make sense of the "metaverse" phenomenon?"

Method

Phenomenology (phenomenology), one of the qualitative research designs, was used in the study. Phenomenology is a way of making sense of the world we experience (Van Manen, 2014). In other words, phenomenology focuses on individuals' understanding, comprehending, defining, emotionally experiencing, remembering, and evaluating a phenomenon and their dialogues with others about it (Patton, 2018). This study aims to reveal how prospective primary school teachers living in the Web 4.0 era make sense of the "metaverse" phenomenon. For this reason, the phenomenology design was preferred in the study.

Findings

In the findings obtained from the research, it is seen that 20 different themes related to the concept of "Metaverse" were formed from the responses of pre-service teachers. The themes from the highest frequency to the lowest frequency are "Technological Tools and Equipment (f=133)", "Virtual Economy" (f=130), "Astronomy (f=45)", "Social Media Applications (f=35)", "Definition (f=35)", "Games (f=30)", "Applications (f=24)", "Virtual Characters (f=18)", "Persons (f=14)", "Other (f=13)", "Visual Media (f=13)", "Entertainment (f=11)", "Communication (f=11)", "Science Concepts (f=10)", "Education (f=7)", "Infrastructure (f=8)", "Transportation (f=7)", "Emergence (f=7)", "Institutions and Organisations (f=6)", "Security(f=6)". When all the themes are analysed, considering the number of pre-service teachers participating in the study and the frequency of the codes, it is possible to say that very few pre-service teachers have knowledge about the concept of metaverse. However, when we look at the themes and codes in general, we can say that there is a perception towards the concept of metaverse, even if it is small.

Discussion and Conclusion

According to the research results, prospective teachers have little knowledge about the concept of metaverse but do not know how to make an in-depth association. This situation is thought to be because prospective teachers use this concept superficially rather than using it personally as a practitioner. Considering that the starting point of the metaverse concept is games such as Roblox, Minecraft, and Fortnite (Chua ve Yu, 2023), it can be said that for people with limited access to the virtual world, the dominance of the concepts related to the metaverse will also be limited. Supporting this result, it has been determined that there is a general lack of knowledge about the concepts that are the starting point of the metaverse concept and that information about these concepts is obtained from social media or games (Dragunova vd., 2023; Gürkan ve Bayer, 2023). Although prospective teachers' perceptions about the concept of metaverse were revealed under many themes, it is noteworthy that the codes formed are superficial and far from in-depth information. This situation is thought to be primarily due to the fact that the technologies that constitute the metaverse concept have a complex structure. The fact that the metaverse consists of many complex systems, such as artificial intelligence, virtual reality, blockchain, etc., makes it difficult to understand the concept. As a matter of fact, in research, it was stated that people who want to use the metaverse environment for education should understand the technical features and design classes of the metaverse environment correctly (Çukurbaşı-Çalışır vd., 2022).

GİRİŞ

21. yüzyılın başlarından itibaren, teknolojideki hızlı ilerlemeler, bilgi ve iletişimdeki dijital dönüşümü hızlandırmıştır. Bilgisayar donanımları giderek daha üst teknoloji düzeylerine ulaşırken, yazılım alanında yapay zekâ, bulut bilişim, sanal gerçeklik, blok zinciri, artırılmış gerçeklik, büyük veri ve nesnelerin interneti gibi çeşitli uygulamaların gelişmesine olanak sağlamıştır. Aynı zamanda, oyun kültüründeki olağanüstü büyüme, kişisel bilgisayar kullanımının yaygınlaşması, küresel internet erişiminin sağlanması, artırılmış ve sana gerçeklik teknolojilerindeki ilerlemeler ile kripto para gelişmeleri gibi faktörler, Metaverse kavramının hızla hayatımıza girmesine neden olmuştur (Süleymanoğulları vd., 2022). Dijitalleşme ve teknolojik ilerlemeler, deneysel keşifler ve sürekli olarak teknolojilerin icadı sanal dünyanın genişlemesini sağlamakta, dolayısıyla insanların teknoloji ile etkileşim şekilleri sürekli değişim göstermektedir (Bicen ve Adedoyin, 2022). Bu etkileşimde sırasıyla kişisel bilgisayarların, internetin ve mobil cihazların piyasaya sürülmesine odaklanan Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR) gibi uzamsal, sürükleyici teknolojiler etrafında dördüncü bilişim inovasyonu dalgası ortaya çıkmakta ve bu dalganın her yerde bulunan ve "metaverse" olarak adlandırılan yeni bilişim paradigmasını oluşturması beklenmektedir (Mystakidis, 2022). İlk defa 1992 yılında Neal Stephenson tarafından kaleme alınan "Snow Crash" adlı distopik bir romanda adı geçen "metaverse" kavramı insanların birbirleriyle ve çevreleriyle fiziksel kısıtlamalardan bağımsız olarak ilişki kurduğu sanal dünyaları tanımlamak için kullanılan bir kavram olarak karşımıza çıkmış (Stephenson, 2014) ve sonrasında Covid 19 salgını ile eğitim kurumları çevrimiçi öğrenmenin dezavantajlarını (dikkat dağınıklığı, hareketsizlik, duygusal izolasyon, zayıf öz farkındalık vb.) aşmak, zaman ve mekan sınırını kaldırmak için metaverse kavramını benimsemeye ve kullanmaya başlamıştır (Chua ve Yu, 2023). "Aşkınlık ve sanallık" anlamına gelen "meta" kelimesi ile "dünya ve evren" anlamına gelen "universe" kelimesinin birleştirilmesiyle oluşturulan bir kelime olan metaverse (Mystakidis, 2022), insanların birbirleriyle etkileşime girebilecekleri, sosyal ve ekonomik olarak, konumlarından bağımsız olarak, kişileştirilmiş ajanlar ve simülasyon gibi hesaplama araçları kullanarak, çevrimiçi olarak etkileşimde bulunabilecekleri, etkileşimli, üç boyutlu, sanal ve çok kullanıcı bir ortam sağlayan, hayali bir yapı olarak tanımlanabilir (Dreamson ve Park, 2023; Lee vd., 2021). Geleneksel sanal gerçeklik (VR) veya artırılmış gerçeklik (AR)'in gelişmiş bir versiyonu olarak ifade edilen metaverse, farklı nesneleri (sanal karakterler ve insanlar dahil) birleştirme, "paylaşılan", "kalıcı" ve "merkezi olmayan" gibi özellikleri ile geleneksel AR/VR uygulamalarının aksine daha sosyal, simüle ve işbirlikçi bir gerçek deneyime vurgu yapar (Hwang vd., 2023).

Öğrenmenin "küreselleşme" ve "sanallaştırma"sını sağlayabilen modern dijital teknolojiler, global iletişim, bir gerçek kişinin dijital bir avatar ile değiştirilmesi, öğrenme sürecinin kapsayıcılığı, bireysel deneyim elde etme olasılığının gerçekleştirilmesi ve teorik bilginin pratikte güvenli bir şekilde uygulanması gibi ek fırsatlar sağlayarak, eğitimi giderek daha uygun bir çevrimiçi formata taşımaktadır (Dragunova vd., 2023). Özellikle Covid 19 sürecinde, öğrencilerle temasın kaybolma tehlikesi, uzun zaman bir sürece odaklanma zorlukları, varlık ve katılım etkisinin azalması, öğrencilerin motivasyonunun azalması, bilgi yüzeyselliği, yeni bilgilerin "hızlı ve kolay" bir şekilde öğrenilmesi, ardından unutulması ve kullanılmaması isteği gibi durumlar, verimli bir çevrimiçi öğrenme ortamı arayışını tetiklemiştir (Dragunova vd., 2023; Hirsh-Pasek vd., 2022). Metaverse ise bu arayışta, aynı anda sınırsız sayıda insan tarafından gerçek bir varlık duygusunu koruyarak erişilebilen, gerçek zamanlı olarak sunulan 3 boyutlu sanal dünyaların,

etkileşimli ve ölçeklenebilir bir ağıdır. Bununla birlikte öğrencilere gerçek bir ortamda fiziksel olarak bulunmadan sanal bir sınıfta yüz yüze etkileşimde bulunma olanağı tanıyan metaverse'in önemli bir eksiği kapattığı söylenebilir (Imannezhad vd. 2023). Bu kavramın öğretim ortamlarında kullanımında özellikle öğretmen, öğretmen adayı ve öğrencilerin değerlendirmeleri önem arz etmektedir (Çengel ve Yıldız, 2022). Literatürde metaverse ile ilgili yapılan çalışmalarda öğretmen, öğrenciler ve öğretmen adayları başta olmak üzere eğitim paydaşlarının deneyimlerine ilişkin görüşlerin ortaya koyulduğu görülmüştür. Matematik öğretmenleri ile yapılan bir çalışmada öğretmenlerin metaverse'in matematik eğitiminde kullanılabilirliğine ilişkin görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu, ancak öğretmenlerin bu kavram üzerine kişisel nedenler, olumsuz tutumlar, metaverse bağlı nedenler ve kaynak yetersizliği sebebiyle araştırma yapmadıkları belirtilmiştir (Eşin ve Özdemir, 2022). Öte yandan yapılan başka bir çalışmada öğretmenlerin metaverse kavramını ve uygulamalarını bildikleri; bu kavramı ilk olarak sosyal medyadan duydukları ve en çok oyun alanında haberdar oldukları tespit edilmiştir (Gürkan ve Bayer, 2023). Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan bir çalışmada ise öğretmenlerin metaverse dünyada bir fen sınıfı deneyimi yaratmanın zorluğuna işaret ettikleri ve bunu nispeten karmaşık buldukları tespit edilmiştir (Jafari, 2023). Öğrenciler açısından incelendiğinde metaverse ve sanal gerçeklik teknolojisinin öğrenme faaliyetlerine entegrasyonunun ortaokul öğrencileri üzerinde önemli bir etkisinin olduğu (Asriadi vd., 2023), öğrencilerin yeni öğrenmelerini keşfetmesini ve inşa etmesini desteklediği (Dreamson ve Park, 2023; Hwang vd. 2023) tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada metaversenin öğrenme için iyi bir yol olduğu ancak fiziki okul ve etkinliklerle yer değiştiremeyeceği belirtilmiştir (Imannezhad vd., 2023). Benzer şekilde metaversenin teknoloji kullanımındaki becerilerin geliştirilmesine katkıda bulunduğu ve öğrenci uygulama puanlarında önemli bir artış meydana getirdiği belirlenmiştir. Bunun yanında gelecekte eğitim alanında derinlemesine araştırılmak için mükemmel bir potansiyele sahip olduğu ancak öğrencilerin dezavantajlardan kaçınabilmesi için öğretmenlerin ve ebeveynlerin rehberliğine ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir (Onggirawana vd., 2023; Pradana ve Elisa, 2023). Öte yandan yapılan çalışmalarda Metaverse ve Web 3.0 ile ilgili olarak öğretmen adaylarının yeterli bilgiye sahip olmadığı (Ağgöl vd., 2023) ancak öğretmen adaylarının Metaverse kullanımına ilişkin tutumlarının yüksek düzeyde olduğu (Akman, 2023) tespit edilmiştir. İngilizce öğretmen adayları ile yapılan çalışmada, metaverse destekli öğrenme ortamlarının öğretmen adaylarının öğrenmelerini desteklediği ve özgüven geliştirmelerine katkı sağladığı tespit edilmiştir (Lee vd., 2024). Yine ilkökul öğretmenlerinin metaverse'yi bir öğrenme ortamı olarak kullanmakla ilgilendikleri ve bir öğrenme-öğretme tarzı olarak kullandıkları tespit edilmiştir (Rachmadtullah vd., 2023). Bu çalışmalara göre, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının metaverse'e genel olarak olumlu baktıkları, ancak kişisel nedenler ve kaynak yetersizliği gibi sebeplerle bu konuda araştırma yapmadıkları belirtilmiştir. Öğrenciler açısından metaverse ve sanal gerçeklik teknolojisinin öğrenme faaliyetlerine entegrasyonunun önemli etkileri olduğu, yeni öğrenmelerin keşfedilmesini ve inşa edilmesini desteklediği vurgulanmıştır. Ancak, fiziki okul ve etkinliklerin yerini alamayacağı da belirtilmiştir. Ayrıca, metaverse'in eğitimde derinlemesine araştırılması gereken bir potansiyele sahip olduğu ve öğrencilerin dezavantajlardan kaçınabilmesi için rehberliğe ihtiyaç duydukları ifade edilmiştir. Öğretmen adaylarının metaverse kullanımına ilişkin tutumlarının yüksek olduğu, ancak yeterli bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda özellikle metaverse kavramına ilişkin temel düzeyde bilgi yapılandırmasına yönelik eksiklik olduğu söylenebilir. Dolayısıyla kavrama ilişkin zihin yapılandırmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Zihin haritası, bilgileri hiyerarşik ve çağrışımsal bir şekilde düzenlemek için kullanılan görsel bir araçtır ve bu görselleştirmede anahtar kelimeler ve görsellerden faydalanılır (Bandera vd., 2018; Budd, 2004; Buzan, 2006). Dolayısıyla bu alanda yapılacak çalışmalarda özellikle öğretmen adaylarının fikirlerinin daha detaylıca incelenmesine ve zihinsel yapılandırmalarını görselleştirmeye katkı sağlayacak zihin haritaları kullanılabilir.

Metaverse kavramına ilişkin yapılan tanımlamalardan yola çıkarak bu kavramın insanların sanal bir ortamda bir araya gelip etkileşime geçebilecekleri, oyunlar oynayabilecekleri, çalışabilecekleri ve ticari faaliyetlerde bulunabilecekleri bir dijital evren olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır. Bu kompleks kavramın anlaşılmasına yardımcı olmak için zihin haritaları kullanılabilir. Çünkü zihin haritaları, bir kavrama ya da fikre ilişkin algıyı görsel olarak ortaya koymak için kullanılan etkili bir araçtır. Bu bağlamda Metaverse'in zihin haritaları aracılığıyla incelenmesi, bu kavramın bileşenlerini, bağlantılarını ve ilişkilerini daha anlaşılır hale getirebilir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde özellikle sınıf öğretmeni adaylarının metaverse algılarına ilişkin çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının, teknolojinin kullanımı konusunda yeterli beceriye sahip olmaları ve teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmeleri gerekmektedir (Akman, 2023). Dolayısıyla metaverse'in gelecekteki rolünü, etkilerini fark etmek ve öğrenme deneyimlerini artıracak bir teknoloji aracı olarak kullanabilmek için sınıf öğretmeni adaylarının metaverse kavramına ilişkin algılarını araştırmak önemlidir. Böylece bu karmaşık konuyu daha

anlaşılabilir hale getirerek, farklı bakış açılarını ortaya koymaya ve derinlemesine bir anlayış geliştirmeye yardımcı olunabilecektir. Bunun yanında Metaverse'ün eğitimde aktif olarak kullanılması ve öğrencilerin metaverse ile tanışması hususunda eğitimcilere önemli görevler düşmektedir. Ancak öncelikle eğitimcilerin metaverse hakkında bilgi sahibi olmaları ve eğitim süreçlerine nasıl entegre edebileceklerini öğrenmeleri gerekmektedir (Durmuş, Kınacı ve Kuruyer, 2023). Bu nedenle geleceğin eğitimcileri sınıf öğretmeni öğretmen adaylarının metaverese kavramına yönelik algılarının ortaya konması önem arz etmektedir. Böylece ortaya konacak sonuçlar doğrultusunda ilgili eğitim ortamları düzenlenebilecek ve etkili uygulamalar gerçekleştirilmesi sağlanacaktır. Bu bakımdan araştırmadan elde edilecek sonuçların literatüre önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir. Bu noktadan hareketle araştırmanın temel problemi şu şekilde belirlenmiştir: “Web 4.0 çağında yaşayan sınıf öğretmeni adayları “metaverse” fenomenini nasıl anlamlandırmaktadır?”

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji (olgubilim) kullanılmıştır. Fenomenoloji, deneyimlediğimiz dünyayı anlamlandırmanın bir yolu olarak ifade edilmiştir (van Mannen, 2014). Başka bir deyişle fenomenoloji bireylerin bir olguyu anlamlandırması, kavraması, tanımlaması, duygusal olarak tecrübe etmesi, hatırlaması, değerlendirmesi ve diğer bireylerle o olguya ilişkin yaptıkları diyaloglara odaklanmaktadır (Patton, 2018). Fenomenolojinin amacı bireylerin bir olgu ile ilgili yaşadıkları tecrübeleri evrenselleştirerek ortak bir ifadeye indirgemektir (Creswell, 2020). Bu araştırmada web 4.0 çağını yaşayan sınıf öğretmeni adaylarının “metaverse” fenomenini nasıl anlamlandırdıkları ortaya konmak istenmektedir. Bu nedenle araştırmada fenomenoloji deseni tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Kolay ulaşılabilir örneklem, araştırmacıların hedeflediği genel popülasyondan örneklem belirlerken en kolay ve rahat biçimde erişebileceği gruba odaklanmasını ifade eder (Patton, 2005). Bu kapsamda araştırmada 2023-2024 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin doğusunda yer alan bir üniversitenin eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği anabilim dalı 2. ve 3. Sınıflarında öğrenim gören 70 (24 erkek ve 46 kadın) öğretmen adayıyla çalışmalar yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında öğretmen adaylarının “metaverse” kavramına ilişkin algılarını ortaya koymak amacıyla zihin haritalarından faydalanılmıştır. Zihin haritaları, genel olarak kağıt üzerinde hazırlanan ağ ve grafik bağlantılı bir yöntem olarak ifade edilmiştir. Zihin haritaları bilgileri organize etmenin, depolamanın ve öncelik sırasına koymanın bir yolu olarak kullanılmaktadır. Özellikle algı çalışmalarında görselleştirmeye dayalı zihin haritalarının kullanımı, bireylerin zihinlerinde kavramlara ilişkin içerikleri daha net görmeyi sağlayabilir. Zihin haritalarının temelinde zihinde yer alan yeni düşünceleri, fikirleri ortaya çıkarmak ve belirli anıları yakalamak amacıyla anahtar sözcüklerle birlikte görüntülerin kullanıldığı bir yaklaşım yer almaktadır (Buzan, 2006). Çalışma grubunda yer alan tüm öğretmen adaylarından “metaverse” kavramı ile ilgili zihin haritalarını çizerken zihin haritalarını yazılı olarak açıklamaları istenmiştir.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması amacıyla öncelikle “Google Classroom” uygulaması üzerinden sanal bir sınıf açılmış ardından öğretmen adaylarının kendilerine özgü kullanıcı adı ve şifreler ile sınıfa katılmaları sağlanmıştır. İlk aşamada araştırmacılar tarafından zihin haritalarının nasıl hazırlanacağına ilişkin öğretmen adayları ile yaklaşık 40 dakikalık online olarak bir sunum gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının konuya ilişkin varsa soruları yanıtlanmıştır. Bazı öğretmen adaylarının çizimleri geleneksel olarak değil farklı bir Web 2 aracı kullanarak yapmak istemeleri üzerine tercih öğretmen adaylarına bırakılmıştır. Daha sonra sistem üzerinden tarih ve saat sınırı konularak belirtilen süre sonuna kadar öğretmen adaylarının çalışmalarını sisteme yüklemeleri sağlanmıştır.

Zihin haritalarının açıklamalarına ilişkin verilerinin toplanması amacıyla “Google Formlar” aracılığıyla “Metaverse kavramına ilişkin yapmış olduğunuzu zihin haritalarınızı açıklayınız?” sorusunu içeren form hazırlanmıştır. Daha sonra bu form yine açılan sanal sınıf üzerinden öğrencilere belirli gün ve

saat sınırı konularak iletilmiştir. Son olarak zihin haritalarından elde edilen kategori ve kodlar tablo ve şekiller kullanılarak bulgular kısmında verilmiştir. Açıklamalara ilişkin öğrenci alıntıları şekillerin altında verilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada zihin haritalarından elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi yapılırken Strauss ve Corbin (2015) 'in sürekli karşılaştırmalar olarak adlandırılan içerik analiz süreci kullanılmıştır. Bu kapsamda veriler araştırmacılar tarafından benzerlik ve farklılıkları açısından yönetilebilir parçalara bir başka ifadeyle kodlara ayrılarak karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalar sonucunda benzer olan kodlar aynı kavramsal başlıklar altında gruplandırılarak kategoriler oluşturulmuştur. Son olarak kategoriler bulgular kısmında tablolaştırılarak sunulmuştur. Gönüllü öğretmen adaylarının zihin haritalarına ilişkin yaptıkları açıklamalar ise bulgular kısmında şekillerin altında öğrenci alıntıları şeklinde sunulmuştur. Böylece öğretmen adaylarının zihin haritalarında ortaya koydukları kavram, şekil ve resimleri neden yaptıkları ortaya konmaya ve zihin haritalarının daha iyi anlaşılması sağlanmaya çalışılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırma kapsamında geçerlilik ve güvenilirliğin sağlanması için araştırmacının amacı, araştırma soruları, veri toplama süreci ve veri analiz süreci detaylarıyla açık ve anlaşılır bir biçimde verilmiştir. Araştırmacının anlaşılabilirliğini sağlamak amacıyla elde edilen bulgular tablo ve şekillerle sunulmuş ve bulgulara ilişkin tablo ve şekillerin altında açıklamalara yer verilmiştir. Ayrıca, araştırmada iç tutarlılığı sağlamak amacıyla veri analiz sürecinde veriler araştırmacılar tarafından bağımsız şekilde analiz edilmiş sürekli karşılaştırmalar yoluyla analiz edilmiştir.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada araştırma etiği ilkeleri gözetilmiş olup gerekli etik kurul izinleri alınmıştır. Etik kurul izni kapsamında; Etik kurul izninin alındığı kurum: Muş Alparslan Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Etik kurul izin tarihi: 06.02.2024, Etik kurul izin sayısı: 129924

BULGULAR

Sınıf öğretmeni adaylarının zihin haritalarından tekrar sıklığına göre elde edilen kategori, kod ve frekans bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Metaverse kavramına ilişkin zihin haritalarından elde edilen kod ve kategoriler

Kategori	Kod	Frekans
Teknolojik Araç-Gereçler	Sanal gerçeklik gözlüğü	31
	3D gözlük	10
	Robot	10
	Uçan araba	9
	Telefon	8
	Bilgisayar	7
	Drone	3
	Tablet	3
	Teknoloji	3
	Zaman makinası	3
	3D televizyon	2
	Cep telefonu	2
	Dijital gözlük	2
	Dizüstü bilgisayar	2
	Işınlanma cihazı	2
	Robot süpürge	2
	Teknoloji devrimi	2
	Teknoloji ekonomisi	2
	Televizyon	2
	Robotik cihazlar	2

Tablo 1. devamı...

	Akıllı ev	1
	Akıllı saat	1
	Akıllı şehirler	1
	AR ekipmanları	1
	Büyüteç	1
	Dijital kulaklık	1
	Dijital saat	1
	Donanım	1
	Gelişmiş tablet	1
	Hareket eden tablo	1
	Katlanabilir dokunmatik telefon	1
	Laptop	1
Teknolojik Araç-Gereçler	Otonom araçlar	1
	Projeksiyon	1
	Saat	1
	Süper akıllı telefon	1
	Teknolojik araçlar	1
	Teleskop	1
	Telsiz	1
	Tesla bobini	1
	Tüplü televizyon	1
	Uçan ev	1
	Ultra hızlı tren	1
	Ultra yüksek binalar	1
	VR ekipmanları	1
	Yarı iletken çip	1
	BTC (Bitcoin)	30
	Sanal para	21
	Sanal arsa	18
	MANA (Decentraland coin)	6
	Sanal ev	6
	ENJ (Enjin coin)	5
	Sanal toprak satın alma	5
	Alışveriş	4
	Kripto para	4
	AXS (Axie Infinity Shards coin)	2
	ETH (Ethereum)	2
	NFT (Değiştirilemez Dijital Varlık)	2
	Sanal ekonomi	2
	SAND (Sandbox coin)	2
	Sanal araba	2
	USDT (Tether)	2
Sanal Ekonomi	Bankacılık	1
	Çarşı	1
	Dijital cüzdan	1
	ERN (Ethernity Chain)	1
	Gayrimenkul	1
	ILV (Illivium coin)	1
	Krpto para	1
	Rekabet	1
	Sanal cüzdan	1
	Sanal iş görüşmesi	1
	Sanal kart	1
	Sanal mağaza	1
	Sanal robot	1
	THETA (Theta)	1
	TVK (Terra Virtua Kolect)	1
	WAXP (Wax Protocol)	1
	XMR (Monero)	1

Tablo 1. devamı...

Astronomi	UFO	8
	Roket	6
	Uzay aracı	6
	Astronot	5
	Satürn	4
	Uzaylı	3
	Gezegener	2
	Uzay	2
	Ay	1
	Jüpiter	1
	Uranüs	1
	Uydu	1
	Uzay bilimi	1
	Uzay mekiği	1
	Uzay üssü	1
	Yıldızlara doğru keşif	1
	Başka gezegende yaşam	1
Sosyal Medya Uygulamaları	Instagram	8
	WhatsApp	7
	Facebook	6
	Sosyal medya	4
	Twitter	4
	Snapchat	2
	YouTube	2
	Spotify	1
	Telegram	1
Tanım	Sanal dünya	7
	Sanal evren	6
	Evren ötesi	3
	Sanal hayat	3
	Dijital yaşam	2
	Evren	2
	Metaverse gezegeni	2
	Sanal alem	2
	Ayna dünya	1
	Cesur yeni dünya	1
	Dijital dünya	1
	Gelecek	1
	İkinci hayatlar	1
	Kurgusal evren	1
	Tekno evren	1
	Yaratıcılık	1
	Oyunlar	Sanal oyunlar
Oyun konsolu		6
Çevrimiçi oyunlar		3
Minecraft		3
Oyun		2
Roblox		2
Candy Crush		1
Kripto oyun		1
Matematik oyunları		1
Okey		1
Pokemon		1
PUBG oyunu		1
Video oyunu		1
Uygulamalar	Artırılmış gerçeklik	9
	Sanal gerçeklik	6
	Simülasyon	2
	Yapay zeka	2

Tablo 1. devamı...

Uygulamalar	3D gerçeklik	1
	3D modelleme	1
	Sanal beyin	1
	Sanal küp	1
	Yapay gerçeklik	1
Sanal Karakterler	Avatar	6
	Sanal kişilik	4
	Dijital ikiz	3
	Sanal sunucu	2
	Sanal arkadaşlık	2
	Dijital kimlik	1
Kişiler	Elon Musk	6
	Mark Zuckerberg	3
	Barış Özcan	2
	Neal Stephenson	2
	William Gibson	1
Görsel Medya	Dizi	3
	Sinema	3
	Marvel Studios	2
	Bilim kurgu	1
	Haber	1
	Logo	1
	Medya	1
Eğlence	Video	1
	Gezi	2
	Konser	2
	Müzik	2
	Sanat	2
	Tiyatro	2
İletişim	Sosyalleşme	1
	İnternet	4
	Sanal iletişim	2
	Görüntülü iletişim	1
	İletişim	1
	Sanal telefon	1
	Sınırsız ağ	1
Fen Kavramları	Wifi Bağlantısı	1
	Atom	4
	Beyin	3
	Bileşik	1
	Molekül	1
Eğitim	Zaman	1
	Proje	2
	Dersler	1
	Profesör	1
	Sanal eğitim	1
	Sanal sınıf	1
	Sosyal ve doğa bilimler	1
Alt Yapı	Uzaktan eğitim	1
	Meta	5
	Kodlama	1
	Microsoft	1
Ulaşım	Yazılım sektörü	1
	İşinlanma	5
	Hac-Umre ziyareti	1
Ortaya Çıkışı	Sanal seyahat	1
	Snow Crash	5
Kurum ve Kuruluşlar	1992	2
	CNES (Fransız Ulusal Uzay Araştırmaları Merkezi)	1

Tablo 1. devamı...

Kurum ve Kuruluşlar	EPIC oyun şirketi	1
	JAXA (Japonya Uzay Araştırma Ajansı)	1
	Space X	1
	TUA (Türkiye Uzay Ajansı)	1
	Uzay ajansları	1
Güvenlik	Eye tracking (Göz takibi)	2
	Dolandırıcılık	1
	Ele geçirme	1
	Görüntü Tanıma	1
	Siber güvenlik	1
Diğer	Sanal mekan	2
	Şarj	2
	Hayaller	1
	Mimari	1
	Nanoteknoloji	1
	Sanal logo	1
	Semboller	1
	Siyaset	1
	Şehir	1
	Tarihi olaylar	1
	Toplantı	1
Toplam	564	

Sosyal medya uygulamaları kategorisi incelendiğinde “Instagram” en fazla tekrar eden kod olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer kodlara bakıldığında “WhatsApp”, “Facebook” ve “Twitter” öğretmen adaylarının ifade ettiği diğer sosyal medya uygulamalarıdır. Bu uygulamalara bakıldığında metaversin hayatımıza girmesinden önce iletişim kurmak, arkadaş edinmek ve ya sosyalleşmek için kullanılan temel uygulamalar olduğunu söyleyebiliriz. Bir sonraki aşamada başka bir ifadeyle metaverse’de bu ihtiyaçların üç boyutlu olarak daha fazla etkileşim sağlanarak karşılandığını söylemek mümkündür.

Tanım kategorisikategorisi incelendiğinde öğretmen adaylarının metaverse kavramını en fazla “Sanal dünya” olarak adlandırmışlardır. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının metaverse kavramını en fazla “Sanal evren”, “Evren ötesi”, “Sanal hayat” ve “Ayna dünya” kodları ile ilişkilendirmişlerdir. Buradan öğretmen adaylarının çok azının metaverse kavramının anlamına ilişkin bilgi sahibi olduğunu söylemek mümkündür. Bu konuda Gizem adlı öğretmen adayı zihin haritasında (Şekil 3) görüşlerini yansıtmıştır

Oyunlar kategorisi altında en fazla tekrar eden kodun “Sanal Oyunlar” kodu olduğu görülmektedir. Bu kodu sırasıyla “Oyun konsolu”, “Minecraft” ve “Roblox” takip etmektedir. Bu kategori altında yer alan kodların metaverse ait unsurların en belirgin şekilde gözlemlendiği oyunlar olduğunu söylemek mümkündür.

Uygulamalar kategorisi incelendiğinde özellikle metaverse denilince akla ilk gelen “Artırılmış gerçeklik (AR)” kodu ortaya çıkmıştır. Bunu sırasıyla “Sanal gerçeklik”, “Yapay zeka” ve “Sanal küp” kodları takip etmiştir. Burada adı geçen uygulamaların metaversenin temel yapı taşları olduğunu söylemek mümkündür. Bir başka ifadeyle metaverse bu uygulamalar üzerine inşa edilmiştir. Benzer şekilde sanal karakterler kategorisi altında en fazla ifade edilen “Avatar” kodu ile birlikte “Sanal kişilik” ve “Dijital ikiz” kodları gerçek dünyada yaşayan bireylerin metaversede kendilerini ifade ettikleri karakterler olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim Didem adlı öğretmen adayı zihin haritasında (Şekil 1) bu konu hakkındaki görüşlerini yansıtmıştır.

Kişiler kategorisi altında “Elon Musk” en fazla tekrar eden kod olmuştur. Bunun yanısıra “Mark Zuckerberg” ve metaverse kavramının ortaya çıkışında önemli rolü olan “Neal Stephenson” bu kategori altında ortaya çıkan diğer kodlar olmuştur. Bu kodların oluşmasında farklı medya ve sosyal medya araçlarında Elon Musk’un sanal gerçeklik ve teknoloji, Mark Zuckerberg’in şirketi Meta aracılığıyla metaverse konusundaki yatırımları ve görüşleri ile ilgili haberlerin yer almasının etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim Melih adlı öğretmen adayı zihin haritasında (Şekil 2) bu konuda görüşlerini yansıtmıştır. Ortaya çıkış kategorisi altında ise “Snow Crash” kodu en çok ifade edilen kod olmuştur. Snow Crash, Neal Stephenson tarafından yazılmış ve metaverse kavramının ilk kez kullanıldığı bilim kurgu romanı olma özelliğine sahiptir. Nitekim Kumsal adlı öğretmen adayı zihin haritasında (Şekil 4) bu

konudaki görüşlerini yansıtmıştır. Bu konuda yalnızca birkaç öğretmen adayının bilgi sahibi olması dikkat çekicidir.

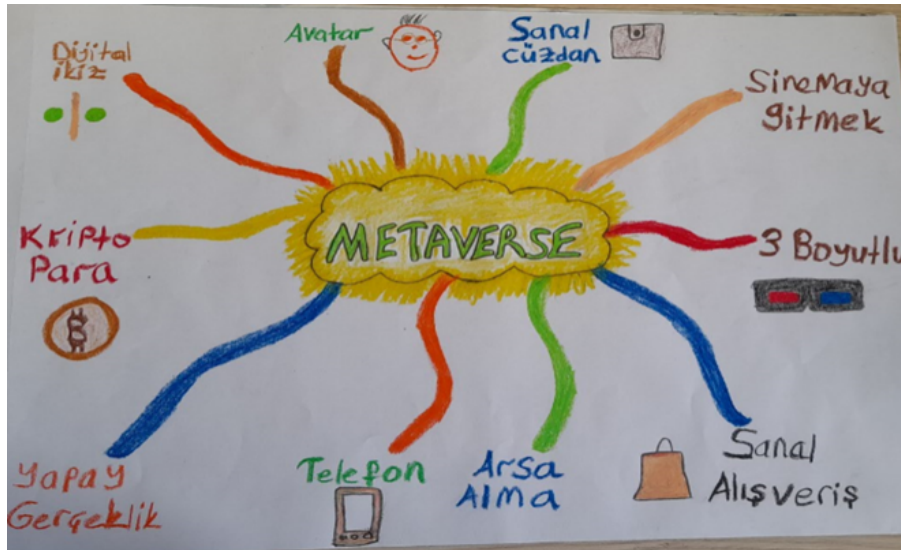
Görsel Medya kategorisi altında en fazla tekrar eden kod “Dizi” olurken, Eğlence kategorisi altında “Gezi”, İletişim kategorisi altında “İnternet”, Fen Kavramları kategorisi altında “Atom”, Eğitim kategorisi altında “Proje”, Alt Yapı kategorisi altında “Meta” ve Ulaşım kategorisi altında “Işınlanma” kodları en fazla tekrar eden kodlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kurum ve kuruluşlar kategorisi altında farklı ülkelere ait uzay ajansları “CNES (Fransız Ulusal Uzay Araştırmaları Merkezi)”, “JAXA (Japonya Uzay Araştırma Ajansı)”, “Space X”, “TUA (Türkiye Uzay Ajansı)” kod olarak ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra çeşitli mobil cihazlara, bilgisayarlara, konsollara, sanal gerçekliğe, arttırılmış gerçeklik uygulamalarına ve internete üst düzey görsellik sağlayan etkileşimli deneyimler sunan “EPIC oyun şirketi” ortaya çıkan bir diğer kod olmuştur. Bu konuda Kumsal adlı öğretmen adayının zihin haritasında (Şekil 4) görüşlerini yansıtmıştır.

Güvenlik kategorisi altında ise yine metaverse uygulamalarında kullanılan “Eye tracking (Göz takibi)” en fazla ifade edilen kod olmuştur. Son olarak Diğer kategorisi altında öğretmen adaylarının ifade ettiği ancak oluşankategorilerle ilişki kurulamadığından bu kategoriler altına yerleştirilemeyen kodlar yer almaktadır.

Tüm kategoriler incelendiğinde çalışmaya katılan öğretmen adaylarının sayısı ile oluşan kodların frekansı göz önünde bulundurulduğunda metaverse kavramına ilişkin çok az sayıda öğretmen adayının bilgi sahibi olduğunu söylemek mümkündür. Ancak oluşan kategoriler ve kodlara genel olarak bakıldığında az da olsa metaverse kavramına yönelik bir algının var olduğunu söyleyebiliriz. Öğretmen adaylarında ortaya çıkan bu algının daha iyi anlaşılabilmesi ve net görülebilmesi amacıyla aşağıda verilen kelime bulutları oluşturulmuştur.

Bazı öğretmen adaylarının elle ve ya web 2 araçlarını kullanarak oluşturdukları zihin haritalarına ilişkin örnekler Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4’te verilmiştir. Şekiller altındaki alıntılar ilgili öğretmen adayının zihin haritasına yönelik yaptıkları açıklamaları içermektedir. Kullanılan isimler rumuzdur.



Şekil 1. Didem adlı öğretmen adayının zihin haritası

Şekil 1’de Didem adlı öğretmen adayı oluşturduğu zihin haritasında metaverse ilişkili dijital ikiz, avatar, sanal cüzdan, kripto para, yapay gerçeklik, telefon, arsa alma, sanal alışveriş, 3 boyutlu gözlük kavramlarını kullanmıştır. Bu kavramları kullanma gerekçesini de şu şekilde açıklamıştır.

Didem: Metaverse adlı zihin haritasını yaptığım zaman dallardan oluşturduğum ve bu dallardan bir tanesini 3 boyutlu yazıp 3b gösteren bir gözlüğü çizdim. Çünkü tam da gerçek hayatın kendisi gibi içinde üç boyutlu yaşadığımız için. Ondan sonra Metaversede sanal alışverişin olduğunu biliyordum ve bundan yola çıkarak alışveriş poşeti ile birlikte sanal alışveriş kavramını yazdım. Ondan sonra sinemaya sanal olarak sanal ortamda gidildiği için sinemaya gitmek kavramını yazdım. Metaversede günlük hayatta kullandığımız cüzdanlar değil de aslında sanal cüzdanlar olduğu için onu da yazdım yanına da küçük bir cüzdan resmi çizdim. Avatlara geldiğiniz zaman da Avatar kavramı aslında her insanın kendi gibi bir çizgi film karakterine de benzer kişilikler yarattığı bir kavramdı o yüzden bir uzaylıya benzeyen insan

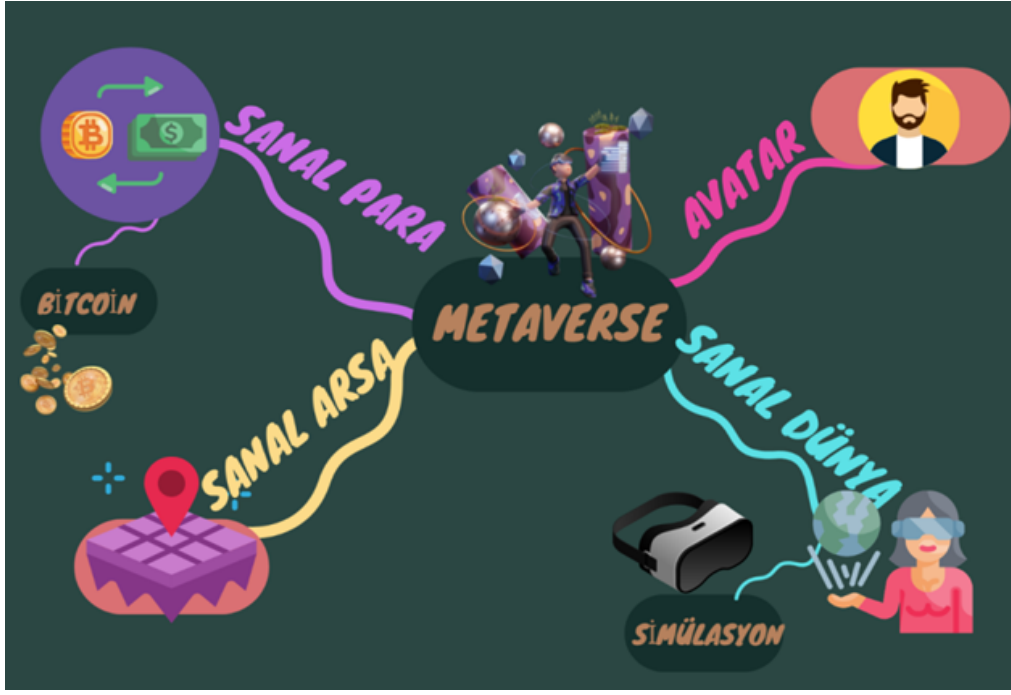
çizdim. Metaverse aslında bizim günlük hayatta kullandığımız paralar değil kripto paralar yani sanal paralar olduğu için onu yazdım ve yanına kripto parayı temsilen bir tane para çizdim. Dijital ikizler kavramında ise aslında buradaki simgemde gösterdiğim çizgi birbirinin ikizi olarak yani biri yapay biri doğal simetri çizdim. Metaverse kavramı dediğin zaman aklımıza en çok arsa alma kavramı geldiği için onu koydum. Aslında metaverse yapay bir gerçekliktir o yüzden yapay gerçeklik kavramını koydum.



Şekil 2. Melih adlı öğretmen adayının zihin haritası

Şekil 2’de Melih adlı öğretmen adayı oluşturduğu zihin haritasında metaverse ilişkin Mark Zuckerberg, sanal paralar, dolandırıcılık ve NFT kavramlarını kullanmıştır. Bu kavramları kullanma gerekçesini de şu şekilde açıklamıştır.

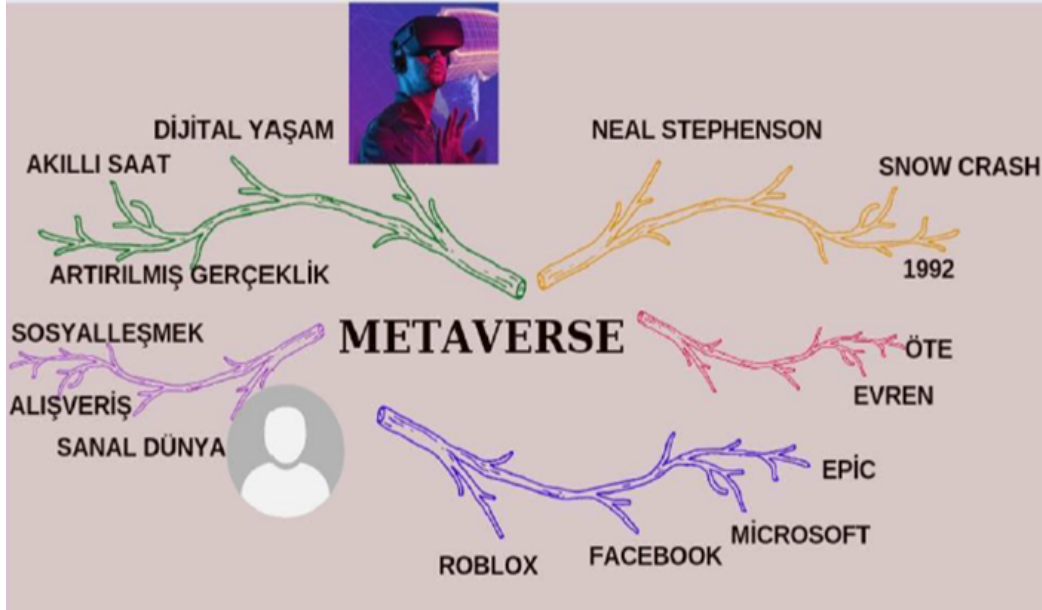
Melih: Öncelikle Mark Zuckerberg’i metaverse’e olan takıntısından dolayı ekledim. Sürekli olarak metaverse ile ilgili ortaya projeler atan ve bunun sürekli olarak reklamını yapan bir insan kendisi. Onu temsilen de Simpsons dizisinde temsili olarak çizilmiş versiyonunu kullandım. İkinci olarak sanal paralara değindim. Sanal paralar metaverse kavramının olmazsa olmazlarıdır. Olası bir sanal dünyada kullanılacak olan para birimi bu kodlardan oluşan sanal paralar olacaktır. Üçüncü olarak dolandırıcılıktan bahsettim. Bunun nedeni de bundan çok değil bir süre önce metaverse adı altında tüm Dünya sanal olarak arsa arsa satılmaya başlandı. İnsanlar da bunu bir yatırım fırsatı olarak görüp direkt olarak sanal arsaları satın almaya başladılar ancak bu insanlar sanal dünyaların birden çok olabileceğini, server’ı olan herhangi birinin bir sanal dünya oluşturabileceğini ve orada alınan arsaların herhangi bir değeri olmadığını bilmediklerinden dolayı o satın aldıkları yerlere verdikleri paralar boşa gitti. Ben de buna dikkat çekmek için ekledim görsel olarak da arsa satın alınan sitelerden birinin görselini ekledim. Son olarak NFT’leri ele aldım. NFT teknolojisi metaverse teknolojisinin temellerinden birini oluşturmaktadır. NFT özünde kişiye özel yazılmış ve kopyalanamayan bir sanal koddur. Bu da ileride olası bir sanal dünyada insanların kendilerine özgü şeyler satın alabilmesini hatta oradan alışveriş yapabilmesini sağlayacak olan teknolojidir. Şu anda bu NFT teknolojisi maymun çizimlerinin alınıp satılmasından öteye gitmese de ileride Dünya’yı değiştirecek bir kodlama teknolojisidir bundan dolayı ekledim. Eklediğim görsel ise NFT maymunlarına görsellerine gönderme için eklediğim bir görsel.



Şekil 3. Gizem adlı öğretmen adayının zihin haritası

Şekil 3'te Gizem adlı öğretmen adayı oluşturduğu zihin haritasında metaverse ilişkin bitcoin, avatar, sanal gözlük, sanal para, sanal arsa ve simülasyon kavramlarını kullanmıştır. Bu kavramları kullanma gerekçesini de şu şekilde açıklamıştır.

Gizem: Zihin haritamın tam ortasına metaverse ile ilişkili olduğumu düşündüğüm sanal gözlük, sanal arsa gibi görsellerin olduğu bir resmi sanal gerçekliği en iyi yansıtan görsel olduğumu düşündüğüm için seçtim. Metaverse denilince aklıma gelen sanal arsa, avatar, sanal dünya ve sanal para kavramlarını haritamda ana dallara ekledim. Dalların hemen yanına ise bu kavramları en iyi yansıttığını düşündüğüm görselleri ekledim. Sanal para deyince aklıma ilk gelem Bitcoin örneğini, sanal dünyaya ise simülasyon örneğini verdim.



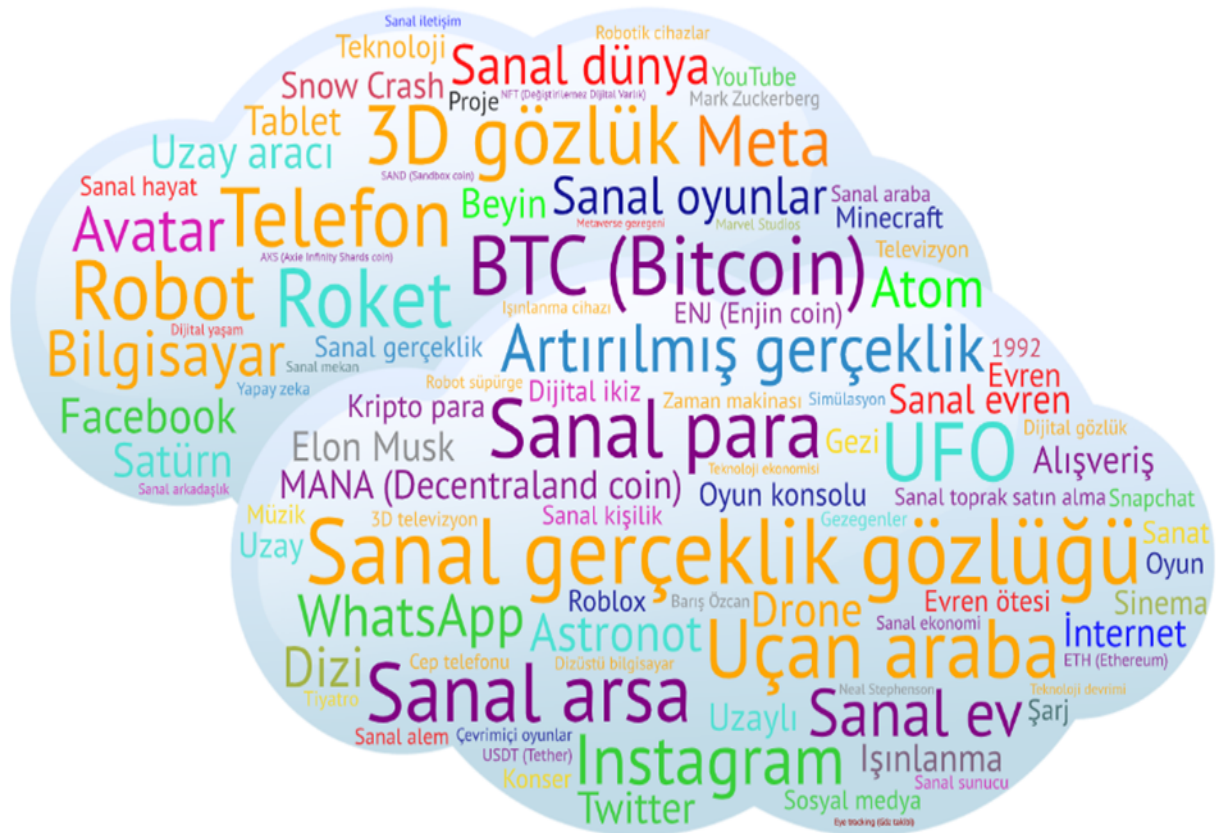
Şekil 4. Kumsal adlı öğretmen adayının zihin haritası

Şekil 4'te Kumsal adlı öğretmen adayı oluşturduğu zihin haritasında metaverse ilişkin artırılmış gerçeklik, akıllı saat, Neal Stephenson, Snow Crash, öte evren, EPIC, Roblox, Microsoft, Facebook,

alışveriş, sanal dünya ve dijital yaşam kavramlarını kullanmıştır. Bu kavramları kullanma gerekçesini de şu şekilde açıklamıştır.

Kelime, ilk olarak 1992 'de bilim kurgu romancısı Neal Stephenson tarafından " Snow Crash " adlı romanda kendini gösterdi. Metaverse kavramı Facebook, Microsoft , Roblox ve Epic gibi şirketlerin milyarlarca dolarlık yatırım planıyla gündeme geldi. Kavramın kökeni " Meta " Antik Yunanca " Öte " anlamında. " Verse " Batı dillerindeki " universe " (evren) sözcüğünün son parçası . Bir avatarla temsil edilen kullanıcıların alışveriş yapabileceği, sosyalleşebileceği boş zaman etkinliklerine katılabileceği ve öğrenebileceği sanal bir dünya Metaverse sanal evrendeki dijital yaşam alanı için kullanılıyor. İnsanlar özel kulaklıklar, artırılmış gerçeklik, akıllı saat ve gözlükler kullanarak bu sanal gerçeklik evrenine erişebiliyor.Yeşil dalda kullandığım görsel özel kulaklıklar, akıllı saat ve gözlükleri temsil etmek içindir. Mor dalda kullandığım görsel avatarı temsil etmektedir.

Metaverse kavramına ilişkin ortaya çıkan kavramların frekans yoğunluğuna göre oluşturulmuş kelime bulutu Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. Metaverse kavramına ilişkin kelime bulutu

Şekil 5'te her kategori için farklı bir renk tonu kullanılmış ve kategori içerisinde yer alan kodlar frekans yoğunluğu çoktan aza göre, rengi koyudan açığa ve boyutu küçülerek kelime bulutunda yer almıştır. Aynı kategori içerisinde daha yüksek frekansa sahip sözcüğün yazı boyutu büyük ve yazı rengi daha koyudur. Örneğin Teknolojik araç gereçler kategorisi altında "Sanal gerçeklik gözlüğü" kavramı en yüksek frekansa sahip kategori rengi en koyu turuncu olarak yer alırken "Robotik cihazlar" kodu en küçük boyutta ve açık turuncu olarak yer almıştır. Şekil 3'te metaverse kavramına ilişkin öğretmen adaylarının zihinsel algıları görsel olarak ortaya konmaya çalışılmıştır. Kelime bulutuna göre kelime bulutunda ilk olarak göze çarpan kavramların "Sanal gerçeklik gözlüğü", "3D Gözlük", "Artırılmış gerçeklik", "Sanal para", "Sanal arsa", "Bitcoin", "Instagram" ve Uçan araba" nın olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında her bir kategori içerisinde yer alan kelime çeşitleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.

Kategorilerde yer alan kelime çeşidi sayıları

Kategori	Kelime Çeşidi (f)
Teknolojik Araç-Gereçler	46
Sanal Ekonomi	33
Astronomi	17
Tanım	16
Oyunlar	13
Diğer	11
Sosyal Medya Uygulamaları	9
Uygulamalar	9
Görsel medya	8
Eğitim	8
İletişim	7
Kurum ve Kuruluşlar	6
Sanal Karakterler	6
Eğlence	6
Güvenlik	5
Kişiler	5
Fen kavramları	5
Yazılım	4
Ulaşım	3
Ortaya çıkışı	2
Toplam	219

Tablo 2 incelendiğinde en fazla kelime çeşidinin bulunduğu kategori “Teknolojik araç- gereçler” kategorisi olarak tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla “*Sanal ekonomi*”, “*Astronomi*” ve “*Tanım*” kategorileri takip ederken öğretmen adayları en az kelime çeşidini metaverse kavramının “*Ortaya çıkışı*” kategorisi altında üretmiştir. Buradan öğretmen adaylarının metaverse kavramına ilişkin en fazla teknolojisine yönelik bilgi sahibini olduğunu en az ise ortaya çıkışına yönelik bilgi sahibi olduğunu söylemek mümkündür.

Metaverse kavramına ilişkin ortaya çıkan kategorilerin frekans yoğunluğuna göre oluşturulmuş kelime bulutu ise Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 6. Metaverse kavramına ilişkin kategorilere ait kelime bulutu

Şekil 6’da öğretmen adaylarının metaverse kavramına yönelik kategorilerin zihinlerinde nasıl yer aldığını görsel olarak görmek mümkündür. Kelime bulutuna göre öğretmen adaylarının “Teknolojik araç-gereçler”, “Sanal ekonomi”, “Astronomi” ve “Oyunlar” kategorilerine ilişkin belirgin bir algıya sahip olduğunu söyleyebiliriz.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Sınıf öğretmeni adaylarının metaverse kavramına ilişkin algılarının ortaya konulmaya çalışıldığı bu araştırmada, öğretmen adaylarının zihin haritalarında kavramın çoğunlukla sanal gerçeklik gözlükleri, 3D gözlük, robot, uçan araba gibi teknolojik araç gereçlerle ilişkilendirildiği tespit edilmiştir. Bu sonuca göre öğretmen adaylarının metaverse kavramına ilişkin az da olsa bilgiye sahip oldukları ancak derinlemesine bir ilişkilendirme yapacak bilgilerinin olmadığı söylenebilir. Bu durumun öğretmen adaylarının bu kavramı uygulayıcı olarak bizzat kullanmaktan ziyade, daha yüzeysel kullanımlarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim metaverse kavramının çıkış noktasının Roblox, Minecraft ve Fortnite gibi oyunlar olduğu düşünüldüğünde (Chua ve Yu, 2023), sanal dünyaya erişimi sınırlı olan kişiler için, metaverse ile ilgili kavramlara hakimiyetin de sınırlı olacağı söylenebilir. Bunun yanı sıra öğretmen adayları tarafından ifade edilen “Telefon”, “Bilgisayar” ve “3D Televizyon”, “Tablet” gibi kelimelerin, her ne kadar doğrudan metaverse teknolojisine ait olmadığı düşünülse de bu araçların aslında “metaverse”e adım atma yolunda katkı sağlayan önemli teknolojiler olduğu söylenebilir. Öğretmen adayları “AR (Augmented Reality-Artırılmış Gerçeklik) ekipmanları”, “VR(Virtual Reality-Sanal gerçeklik) ekipmanları” ve “Dijital kulaklık” gibi içeriklerle metaverse kavramını ilişkilendirirken, bu kavramla ilgili kimi zaman görsel kimi zaman kavram, bazen de her ikisini kullanarak zihinlerindeki algıyı ortaya koymuşlardır. Örneğin sanal gözlük kodunu öğretmen adayları çoğunlukla görselini çizerek ifade ederken, AR ekipmanları kodunu kavram olarak yazı ile ifade etmişlerdir. Bu durum, öğretmen adaylarının kavrama yönelik temel bilgi ve deneyimleme noktasında eksiklerinin olmasından kaynaklanabilir. Öğretmen adaylarının sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi durumları kullanırken hangi kavramın hangisi olduğuna dair bilgilerinde de eksiklikler olduğu ve var olanların da medya, sosyal medya ya da çevreden edildiği düşünülmektedir. Örneğin Deniz (rumuz) adlı öğretmen adayının zihin haritasında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik kavramları aynı görselle ifade edilmiş ve “Deniz: Yukarıdaki 3D gerçeklik ve artırılmış sanal gerçeklik kavramlarını ve resimleri kullandım. İnsanlar bunlar aracılığıyla zaman ve mekândan uzaklaşarak içinde bulunulan evrenin ötesine geçme potansiyeli boyutundan uzaklaşabilir.” şeklinde görsele açıklama getirmiştir. Yapılan araştırmalarda da bu sonucu destekler nitelikte metaverse kavramının çıkış noktası olan kavramlara ilişkin genel olarak bilgi eksiklerinin mevcut olduğu ve bu kavramlara ilişkin bilgilerin sosyal medyadan ya da oyunlardan edinildiği belirlenmiştir (Dragunova vd., 2023; Gürkan ve Bayer, 2023). Bu durum, gelecekte öğretmen adaylarının sınıflarında bu teknolojileri kullanma noktasında eksiklikler yaşamasına sebebiyet verebilir. Metaverse kavramına ilişkin öğretmen adaylarının algılarının fazla sayıda kategori altında ortaya konmuş olmasına rağmen oluşan kodların yüzeysel ve derinlemesine bilgiden uzak olduğu dikkat çekmektedir. Bu durumun oluşmasında en başta metaverse kavramını oluşturan teknolojilerin kompleks bir yapıya sahip olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Metaverse’nin yapay zeka, sanal gerçeklik, blok zincir vb. birçok karmaşık sistemden meydana geliyor olması kavramın anlaşılmasını da zorlaştırmaktadır. Nitekim yapılan bir araştırmada metaverse ortamını eğitim için kullanmak isteyen kişilerin, metaverse ortamının teknik özelliklerini ve tasarım sınıflarını doğru bir şekilde anlamaları gerektiği belirtilmiştir (Çukurbaşı-Çalışır vd., 2022). Bunun yanında sanal ekonomi ve Bitcoin; astronomi ve uzay aracı, sosyal medya ve instagram; metaverse kavramı ile ilişkilendirilen diğer başlıklar olarak göze çarpmaktadır. Öğretmen adaylarının metaverse kavramını tanımlarken sanal dünya ve dijital evren kavramlarına yer vermeleri, metaverse kavramı ile ilgili çevreden duydukları ve gördüklerinden hareketle tanımlama yaptıklarını ancak bu kavramın detaylarını ya da eğitimle ilişkili boyutunu yeterince bilmediklerinin bir göstergesi olabilir. Bu sonuca paralel olarak literatürde de özellikle metaverse kavramı ile ilgili öğretmen ve öğretmen adaylarının detaylı bilgi sahibi olmadıkları ifade edilmiştir (Lee vd., 2024; Rachmadtullah vd., 2023).

Metaverse kavramını birey olarak Elon Musk ve Mark Zuckerberg ile ilişkilendiren öğretmen adayları, görsel medyada dizilerle ilişkilendirmiş, uzay ajansları ile bağlantı kurarak gelecekte özellikle toplumsal ve ekonomik yaşamı şekillendirecek farklı kripto para birimlerine vurgu yapmışlardır. Bu kavramları ifade ederken çoğunlukla para birimlerinin görsellerini kullanmışlardır. Bunun yanı sıra güvenlik alanında en fazla eye tracking (göz takibi) kavramını görselleştirmişlerdir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının eğitimle ilgili boyutu dışında metaverse kavramı ile ilgili daha çok medya ya da sosyal medyadan takip edilen bir algıya sahip oldukları söylenebilir. Yapılan araştırmalarda bu araştırmadan

edinilen sonucun aksine metaverse'in öğrenme ortamlarında kullanılarak öğrenenler için bir gerçeklik yarattığı ve bu durumun öğrenciler için de geliştirici olduğu (Dreamson ve Park, 2023) görülmüştür. Metaverse'in nasıl görüldüğünü ya da işlediğinin görsel olarak görmek, bireylerin konuyu daha iyi anlamasına yardımcı olabilir. Fakat metaverse kavramının henüz tam anlamıyla gelişmemiş olması nedeniyle öğrenme ortamlarında yeterli görsel materyal bulmak zor olabilir. Bu nedenle özellikle eğitim açısından gelecekte yaşayan benzersiz öğretmenlerin yerini, gerçek insanlara hangi becerileri öğreteceğine bağımsız olarak karar verecek olan yapay genel zeka tarafından üretilecek dijital etkileyicilerin alacağı düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının metaverse'e ilişkin detaylı bilgiye sahip olmamaları endişe verici olacaktır (Dragunova vd., 2023). Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin bu uygulamayı sınıf içerisinde nasıl kullanacaklarına dair endişelerinin olduğu ve desteğe ihtiyaç duydukları görülmektedir (Jafari, 2023; Onggirawana vd., 2023).

Bu sonuçlardan hareketle şu önerilerde bulunulabilir:

- Öğretmen adaylarının metaverse kavramı ile ilgili algılarının, eğitimde metaverse'yi kullanmaya yönelik geliştirilmesi ve metaverse ortamlarında deneyim kazanmaları amacıyla uygulamalar yapılabilir.
- Öğretmen adaylarının sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve metaverse arasındaki bağlantıyı kurabilmeleri için bu boyutta öğrenme ortamları denemeleri gerçekleştirilebilir.
- Öğretmen adaylarının metaverse kavramına yönelik daha fazla ve detaylı bilgiye sahip olmaları açısından fakültelerde uygulama ağırlıklı seminerler verilebilir ve seçmeli dersler açılabilir.
- Bu araştırma sınıf öğretmeni adaylarının algıları ile sınırlandırılmıştır. Gelecek araştırmalarda farklı öğretmen adaylarının metaverse kavramına yönelik zihin haritaları ile karşılaştırma yapılabilir.
- Metaverse kavramı ve ilişkili olduğu diğer kavramların genellikle yabancı dil kökenli olması nedeniyle hakkında bilgi edinmeyi zorlaştırabilir. Bu durum da yabancı dil bilmeyenler açısından anlama zorluğuna sebep olabilir. Bu nedenle, konunun anlaşılabilmesi ve daha geniş kitlelere ulaşabilmesi için farklı dillerde kaynakların sağlanması önemlidir. Böylece, insanlar farklı dillerde konu hakkında bilgiye ulaşarak konuyu daha iyi kavrayabilirler.

KAYNAKÇA

- Ağgül, 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>
- Akman, E. (2023). Öğretmen adaylarının metaverse kullanımına ilişkin tutumlarının incelenmesi. *14. Uluslararası Sosyal Beşeri ve Eğitim Bilimleri Kongresi*, 510-519, 20-21 Mayıs, İstanbul.
- Asriadi, A., Herwin, H., Shabir, A., ve Dahalan, S. C. (2023). Virtual reality technology for elementary school students: a study of effectiveness in learning. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*, 66 (6), 565-577. doi: 10.32744/pse.2023.6.33
- Bandera, C., Eminent, A., Passerini, K., ve Pon, K. (2018). Using mind maps to distinguish cultural norms between french and united states entrepreneurship students. *Journal of Small Business Management*, 56(sup1), 177–196. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12398>
- Bicen, H. ve Adedoyin, O. B. (2022). Bibliometric analysis of studies on metaverse in education. *International Conference on Virtual Learning*, 17, 179-192. <https://doi.org/10.58503/icvl-v17y202215>
- Budd, J. W. (2004). Mind maps as classroom exercises. *The Journal of Economic Education*, 35(1), 35–46. <https://doi.org/10.3200/JECE.35.1.35-46>
- Buzan, T. (2006). *The buzan study skills handbook: the shortcut to success in your studies with mind mapping, speed reading and winning memory techniques*. BBC Active.
- Chua, H.W., ve Yu, Z. A. (2023). Systematic literature review of the acceptability of the use of Metaverse in education over 16 years. *Journal of Computers in Education*. 1-51. <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00273-z>
- Creswell, J. W. (2020). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. (Demir, S., B. ve Bütün, M. çev.). Siyasal kitabevi.
- Çengel, M., ve Yildiz, E. P. (2022). Teachers' attitude scale towards metaverse use: a scale development study. *Education Quarterly Reviews*, 5(4), 520-531.

- Çukurbaşı Çalişir, E., Sabuncu, F. H., ve Altun, E. (2022). Reflections of metaverse-based education on e-learning. *International EJERCongress*, 103-115. <https://eric.ed.gov/?id=ED624172>
- Dragunova, E., Melnikov, E., Dragunova, L. ve Khan, A. (2023). Digital technologies and education of the future. *2nd International Conference on Environmental Sustainability Management and Green Technologies (ESMG2023)*, 451. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345106004>
- Dreamson, N. ve Park, G. (2023). Metaverse-based learning through children's school space design. *The International Journal of Art ve Design Education (iJADE)*, 125-138. <https://doi.org/10.1111/jade.12449>
- Durmuş, E., Kınacı, M.K., ve Kuruyur, D., (2023). *Sosyal bilgiler eğitiminde metaverse*. (Ed: Odabaşı, F., İşman, A., ve Akkoyunlu, B., Eğitim Teknolojileri Okumaları 2023 içinde). Pegem Akademi.
- Eşin, Ş. ve Özdemir, E. (2022). The Metaverse in mathematics education: The opinions of secondary school mathematics teachers. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 5(4), 1041-1060.
- Gürkan, G. ve Bayer, H. (2023). A research on teachers' views about the metaverse platform and its usage in education. *Journal of Science Learning*, 6(1), 59-69. DOI: 10.17509/jsl.v6i1.50313
- Hwang, G.J., Tu, Y.F., ve Chu, H.C. (2023). Conceptions of the metaverse in higher education: A draw-a-picture analysis and surveys to investigate the perceptions of students with different motivation levels. *Computers & Education*, 203, 104868. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104868>
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Hadani, H. S., Golinkoff, R. M., Clark, K., Donohue, C. ve Wartella, E. (2022). *A whole new world: education meets the metaverse*. Policy Brief. Center for Universal Education at The Brookings Institution.
- Imannezhad S. H., Vahedian-Shahroodi, M., Shariati, K. H., Mansourzadeh, A., ve Saeedi, M. (2023). Metaverse in education: an overview of systematic reviews. *Med Edu Bull*, 4(2), 731-43. DOI: 10.22034/MEB.2023.405301.1079
- 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>
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C. ve Hui, P. (2021). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *Computers and Society*, 1-66. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.05352>
- Lee, S., Jeon, J. ve Choe, H. (2024). Enhancing pre-service teachers' global englishes awareness with technology: a focus on AI chatbots in 3d metaverse environments. *TESOL Quarterly*, 1-26, <https://doi.org/10.1002/tesq.3300>
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2, 486-497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Onggirawan, C. A., Kho, J. M., Kartiwa, A. P., Anderies, A. ve Gunawan, A. S. (2023). Systematic literature review: The adaptation of distance learning process during the COVID-19 pandemic using virtual educational spaces in metaverse. *Procedia Computer Science*, 216, 274-283. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.137>
- Pradana, M. ve Elisa, H. P. (2023) Metaverse in education: A systematic literature review. *Cogent Social Sciences*, 9(2), 2252656, DOI:10.1080/23311886.2023.2252656.
- Patton, M. Q. (2005). *Qualitative research*. New York: John Wiley ve Sons, Ltd.
- Patton, M. Q. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (Demir, S. ,B. ve Bütün, M., çev.). Pegem Akademi
- Rachmادتullah, R. ., Setiawan, B., Wasesa, A. J. A. ve 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>
- Süleymanoğulları, M., Özdemir, A., Bayraktar, G., ve Vural, M. (2022). Metaverse ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması/Metaverse scale: Study of validity and reliability. *Anatolia Sport Research*, 3(1), 47-58.
- Stephenson, N. (2014). *Snow crash: A novel*. *Spectra*.
- Strauss, A., ve Corbin, J. (2015). *Basics of qualitative research*. Sage publications.

Van Manen, M. (2014). *Phenomenology of Practice: Meaning-Giving Methods in Phenomenological Research and Writing*. Left Coast Press.