

Üç Boyutlu Sanal Ortamlarda Tarih Öğretimi: Sistematik Derleme Çalışması

History Teaching in 3 Dimensional Virtual Environments: Systematic Review

Şenay AYDIN¹, Sümeyye BAYRAKTAR FIRINCI², Esra KELEŞ³

Öz

Bu çalışmanın amacı, 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili yapılan araştırmalara ilişkin mevcut durumu ve 3B sanal ortamların tarih öğretimine katkısını ortaya koymaktır. Araştırmada sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. 2000-2020 yılları arasında 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili yapılmış araştırmalar, çeşitli veri tabanlarında, "3B sanal dünyalar", "3B sanal ortamlar", "tarih eğitimi / sınıfı / tarih öğretimi", "3B sanal tarih eğitimi" ve "tarihi yeniden canlandırma" Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeleri ile taratılmış ve içerikleri kontrol edilerek dahil edilme ve hariç tutulma işlemleri eşliğinde seçilmiştir. Sonuçta araştırmanın konusuna ve amacına uygun olabilecek 6 tam metin bildiri, 7 makale ve 1 tez çalışması tespit edilmiştir. Çalışmaların çoğunluğunda mekân tasarımlarının yanında dönem kıyafetleri ile tasarlanmış karakterlerin, tarihsel bir olayı yeniden canlandırması ele alınmıştır. 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi esnasında, ortamların alaka memnuniyet, öğrenci başarısı gibi değişkenlerin incelendiği ve olumlu sonuçlar alındığı görülmüştür. Bunun yanı sıra, bir ekip ile yürütülen öğretim uygulamalarının çok iyi planlanması gerektiği belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, 3B sanal ortamlarda tarih öğretimine ilişkin gelecek araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler

Tarih öğretimi
3 Boyutlu sanal ortamlar
Sistematik derleme

Abstract

This study aims to reveal the current status of the studies related to teaching history in 3D virtual environments and the contribution of such environments to teaching history. Systematic review method was used in the study. The studies on history teaching in 3D virtual environments, which were conducted between the years 2000-2020, were reviewed in various databases by the use of Turkish and English keywords "3D virtual world", "3D virtual environment", "history education / classroom / history teaching or history of teaching", "3D virtual history education", and "historical revival", and they were excluded or included after their content were studied. As a result; 6 full-text conference papers, 7 articles, and 1 thesis were detected. While it was seen that a historical environment was designed in all studies, it was observed in the majority of the studies that the characters in period clothing were also depicted reenacting a historical context as well as the historical environment design. During history teaching in 3D virtual environments, positive results were obtained when the variables such as satisfaction related to the environment design and students' success were studied. Moreover, it was detected that the meticulously selected team members and teaching practices should be included in a decent plan and conducted accordingly. As a result of the study, recommendations for prospective studies related to history teaching in 3D virtual environments were made.

Keywords

History teaching
3 Dimensional
virtual
environments
Systematic review

Başvuru Tarihi/Received
22.12.2021

Kabul Tarihi /Accepted
30.06.2022

|Derleme Makale / Review Article|

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atf Biçimi:

Aydın, Ş., Bayraktar-Fırıncı, S. & Keleş, E. (2022). History teaching in 3 dimensional virtual environments: systematic review. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 10(1), 115-148. <https://doi.org/10.52826/mcbuefd.1039774>

¹ Sorumlu Yazar, Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Gümüşhane, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0002-0118-4097>

² Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, Trabzon, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0001-6112-0143>

³ Doç. Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, Trabzon, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0002-8924-165>

GİRİŞ

3 boyutlu (3B) sanal ortamlar gerçek yaşantıların, üç boyutlu grafiksel dünyalara dönüştürülmesi ile simülasyonlarının oluşturulması olarak tanımlanmaktadır (Metcalf, Kamarainen, Tutwiler, Grotzer ve Dede, 2011). 3B sanal ortamların gelişmesi ile kullanıcılar; kendilerini temsil eden ve avatar olarak isimlendirilen sanal karakterleri ile zengin bir grafiksel arayüz kullanılarak tasarlanmış mekanlarda, hareket etme ve diğer avatarlar ile jest ve mimikler kullanarak iletişim kurabilme imkânı yakalamıştır (Ragan, 2013). Kullanıcılar, avatarlarını istedikleri şekilde tasarlayabilme imkanına sahiptir. Avatarları ile 3B sanal ortamda yürüme, koşma, uçuşma, el sallama, alkışlama, mekânlar arasında ışınlanma gibi fiziksel hareketlerin yanı sıra gülme, ağlama gibi duygu belirten davranışlar da gerçekleştirebilirler. 3B sanal ortamlar, kullanıcıların bilgisayar oyunlarında olduğu gibi önceden tanımlanmış hedefler veya kurallar olmadan özgürce dolaşabilecekleri, diğer kullanıcılarla sosyalleşebilecekleri ortamlardır (Jestice, 2010). Ayrıca sesli ve yazılı olarak işitsel ve görsel etkileşime girebilirler. Bu özellikler sayesinde kullanıcılar sosyalleşerek bir grubun parçası olabilir ve grup halinde hareket edebilirler.

Araştırmacılar, 3B sanal ortamların özelliklerini keşfettikçe, öğretim süreçlerinde sanal ortamların kullanılabilme potansiyelini görmüşlerdir. Halihazırda birçok disiplinde 3B sanal ortamlarda öğretim uygulamaları yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir. 3B sanal ortamların güncel bir örneği olan Metaverse sayesinde, bu ortamlar daha da popüler hale gelmiştir. 3B sanal ortamlarda son yıllarda öğretim üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında sosyal bilgiler, eğitim bilimleri, fen bilimleri, sağlık bilimleri, iktisat, bilgisayar ve mühendislik gibi birçok alanda eğitim araştırmaları olduğu görülmektedir (Reisoğlu ve Koçak, 2017). Tasarlanan sanal bir kampüste, sanal bir sınıfta veya sanal bir laboratuvarında uzaktan eğitimler düzenlemek, oryantasyon eğitimleri, seminerler, konferanslar, danışmanlık hizmetleri verebilmek, öğrencilere ve bu alanda çalışan araştırmacılara farklı deneyimler sunmaktadır (Bulu ve İşler, 2011; Dinçer, 2008; Jarmon vd., 2009; Kirriemuir, 2009; Yıldız, 2014). 3B sanal bir eğitim ortamında öğrenciler bireysel bir öğrenme programı seçebilirken, diğer katılımcılarla işbirliği içinde bir eğitim programına dahil olabilirler. Öğrenciler ve öğretmen arasında 3B sanal ortamda sohbet, mesaj, e-posta, sözlü ve görsel iletişim gibi çeşitli biçimlerde iletişim kanalları bulunmaktadır (Czepielewski vd., 2011). Bu, öğrencilere etkileşimli bir eğitim ortamı sunmaktadır. Öğrencilerin kendilerini sanal ortamda etkin bir biçimde ifade edebilmeleri, oranın bir parçası olarak hissedip öğrenme etkinliğine aktif bir şekilde katılım göstermeleri ile ortamın değerli bir bireyi olarak hissetmeleri sağlandığında verimli bir öğretim ortamı yakalamak mümkündür ve bu durum bilişsel öğrenme hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırır (Baber, 2011).

3B sanal ortamlardaki eğitim araştırma alanlarından biri de tarih öğretimi alanıdır. 3B sanal ortamların gelişmesi ile bu ortamların; geçmiş zaman, şu an veya gelecek hissi veren zaman dilimleri arasında, sanal bir köprü kurabildiği görülmektedir. Gerçek hayatta var olan uzak mesafedeki tarihi bir mekana ulaşım imkanı yokken 3B sanal ortamda bulunduğunuz yerden o mekanı gezip görme şansı elde edilebilir (Bertacchini ve Tavernise, 2013; Naccarato, Pantano ve Tavernise, 2011). Şu anda harabe halinde bulunan tarihi olarak önem arz eden kültürel miras niteliğindeki mekanlar 3B sanal ortamlarda canlandırılarak görünür hale getirilebilir (Kennedy vd., 2012; Tringham, 2010; Zamora-Musa, Velez, Paez- Logreira, 2018). Bunun yanı sıra 3B tarihi mekanların tasarımında gerçeklik unsuru öğrencilerin mekanla ve tarih konusu ile bağ kurabilmesi açısından önemlidir (Dikyol ve İşbilen, 2019). Bunu sağlayabilmek adına tarih alan uzmanları, mimari ve tasarım alan uzmanlarının işbirlikli çalışması gerekir. 3B sanal ortamların eğitsel potansiyele sahip olmalarının yanı sıra, teknik boyuttaki yetersizlikler, sanal ortamdaki ilgi çekici unsurların öğrencinin dikkatini dağıtması, zaman alıcı profesyonellik gerektiren tasarım süreçleri, gerçeği temsil etmedeki sınırlılık, bilgisayar kullanma becerisi gerektirmesi gibi bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır (Tokel ve Topu, 2016). 3B sanal ortamlarda verimli bir öğretim süreci gerçekleştirmek isteyen araştırmacıların, bu ortamların öğrenme sürecine sağlayabileceği katkıları ve sınırlılıkları bilmesi onlar için yol gösterici olacaktır. Bu araştırma kapsamında incelenen bilimsel yayınlarda her iki boyut da derinlemesine ele alınmıştır.

3B sanal ortamlara ilişkin Tarih öğretimi alanında yapılan araştırmalara bakıldığında ülkemizde tarih alanında çalışma olmadığı görülmüştür. 3B sanal ortamlar, alanyazın incelendiğinde farklı alanlarda öğretime katkısı incelenen bir konu olmasına rağmen tarih alanında kullanımının az olduğu tespit edilmiştir. Hem eğitimciler hem de öğrenciler için neredeyse sınırsız olasılıklar sunan 3B sanal ortamların tarihsel araştırmalar için bir araç olarak kullanılması ve sanal tarih sınıfları kurulması, araştırmacılar için göz ardı edilmemesi gereken, tarih öğretimine yeni bir bakış açısı getirebilecek bir seçenektir (Morgan, 2013). 3B sanal ortamlarda; sanal müzeler (Hsieh vd., 2010), günümüzde var olmayan ya da harabe halinde bulunan tarihi öneme sahip mekanlar, tarihi binalar ve tarihi nesnelere tasarlanan çalışmalar mevcuttur (Hsieh vd., 2010; Morgan, 2013; Earle ve Hales, 2009; Bertacchini ve Tavernise, 2013; Bogdanovych, Ijaz ve Simoff, 2012). Bu ortamlarda öğrenciler ve öğretmenin birlikte bulunduğu çalışmaların yanı sıra (Morç, Mifsud ve Eie, 2019), öğrenciyeye rehberlik eden ve bilgi veren tarihi karakterlerin bulunduğu çalışmalar da mevcuttur (Earle ve Hales, 2009). Bu çalışmalarda tarihsel canlandırma yöntemiyle öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme imkânı sunulmaktadır (Ijaz vd., 2017). 3B sanal ortamlarda tarihi mekanlarda rol oynama, performans dayalı öğrenme ve işbirlikli öğrenme gibi çeşitli öğretim yöntemlerinin kullanıldığı da görülmüştür. Tasarlanan 3B tarihsel mekanlarda gezme imkânı bulan öğrencilerin, bu deneyimle ilgili fikirlerinin alındığı durum çalışmaları da mevcuttur (Kennedy vd., 2012). Araştırmalar incelendiğinde, 3B sanal ortamda tarih öğretimi uygulamaları ile ilgili mevcut durumu sentezleyen bir araştırma olmadığı görülmüştür. 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili araştırmaların daha ayrıntılı incelenmesi, sonuçlarının sentezlenerek ortaya konulması ve gelişmekte olan 3B sanal ortamların tarih öğretiminde kullanılabilme potansiyelinin gün yüzüne çıkarılması bundan sonra yapılacak araştırmalara yol gösterebilir. Bu nedenle sistematik derleme yöntemi ile araştırmaların detaylı incelenmesi uygun görülmüştür.

Araştırmanın amacı; 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili yapılan araştırmalara ilişkin mevcut durumu ve 3B sanal ortamların tarih öğretime katkısını ortaya koymaktır. 1990'ların başında ortaya çıkan 3B sanal ortamlar süreç içerisinde gelişerek 2000'li yıllarda kullanıcı sayılarını artırmıştır (Tokel ve Topu, 2017). Daha çok eğlence amacı ile kullanılan 3B sanal ortamların 2000'li yılların ortalarında eğitim öğretim amacıyla kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Bu nedenle 2000-2020 yılları arasında, 3 boyutlu sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili yayınlanan makale, bildiri ve tezler incelenmiştir.

“3B sanal ortamda tarih öğretimi ile ilgili 2000-2020 yılları arasındaki bilimsel yayınların kapsamı nedir, incelenen yayınlar çerçevesinde 3B sanal ortamların tarih öğretime katkıları nelerdir? problemi altında aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

Araştırma kapsamında ele alınan bilimsel çalışmalar;

1. Yöntem, örneklem grubu, veri toplama araçları, veri analiz bilgileri açısından hangi özelliklere sahiptir?
2. Teorik çerçeve açısından incelendiğinde, ele alınan değişkenler, kuramsal altyapı, olay örüntüleri, ortamda gerçekleştirilen etkinlikler nelerdir?
3. Tasarım açısından incelendiğinde, tasarlanan tarihi yapı türleri, tarihsel gerçeklik için yapılanlar, kullanılan sanal platformlar, tasarıma katkı sağlayan ekip üyeleri ve canlandırılan karakterler nelerdir?
4. Uygulama süreçleri açısından incelendiğinde, uygulama öncesi ve esnasındaki süreçler nasıl planlanmıştır?
5. Karşılaşılan sorunlar açısından incelendiğinde, teknik, tasarımsal ve uygulamaya yönelik sorunlar nelerdir?
6. Elde edilen çıkarımlar açısından incelendiğinde sonuç ve öneriler nelerdir?

YÖNTEM

3B sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili yapılmış bilimsel çalışmaların incelendiği bu araştırmada, sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Sistematik derleme; belli bir araştırma sorusuna cevap verebilmek amacıyla, önceden belirlenmiş belli kriterler göz önünde bulundurularak, araştırma sorusu ile ilişkili bilimsel

çalışmaların tespit edilmesi, bu çalışmaların ayrıntılı bir biçimde incelenmesi ve elde edilen verilerin sentezlenmesi olarak tanımlanmaktadır (Munn, Stern, Aromataris, Lockwood ve Jordan, 2018; Yılmaz, 2021). Sistematik derlemelerin işlem basamakları; bir araştırma probleminin tanımlanması, araştırma problemine göre incelenecek çalışmaların dahil edilme ve dahil edilmeme kriterlerinin net bir şekilde belirlenmesi, kapsamlı bir alanyazın taraması yapılması ve bu kriterlere göre seçilen tüm araştırmaların tarafsız ve objektif bir şekilde analiz edilmesi, yorumlanması ve raporlanmasıdır (Lasserson, Thomas ve Higgins, 2019, s. 4; Çınar, 2021). Sistematik derleme çalışmalarının meta analiz ve meta sentezden en belirgin farkı, nitel ve nicel veri türlerinin bu tür araştırmalarda birlikte kullanılabilmesidir (Dinçer, 2018, s. 187). Bu çalışmada sistematik derlemenin kullanılma sebebi, 3B sanal tarih öğretimi ile ilgili incelenecek araştırmaların az sayıda olması ve nicel, nitel, karma şekilde farklı yöntemler ile gerçekleştirilmiş olmalarıdır. 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili yapılan araştırmalara ilişkin mevcut durumu ve 3B sanal ortamların tarih öğretimine katkısını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada sadece nitel çalışmaları ya da sadece nicel çalışmaları alarak, 3B sanal ortamda gerçekleştirilen tarih öğretiminin durumunun tam olarak ortaya koyulamayacağı düşünülmüştür.

Araştırma problemi belirlendikten sonra araştırmaya dahil edilecek çalışmaların hangi kriterlere göre dahil edileceği ve dahil edilmeyeceği belirlenmiştir.

Sistematik derlemeye dâhil edilen çalışmalara ilişkin ekleme kriterleri şunlardır:

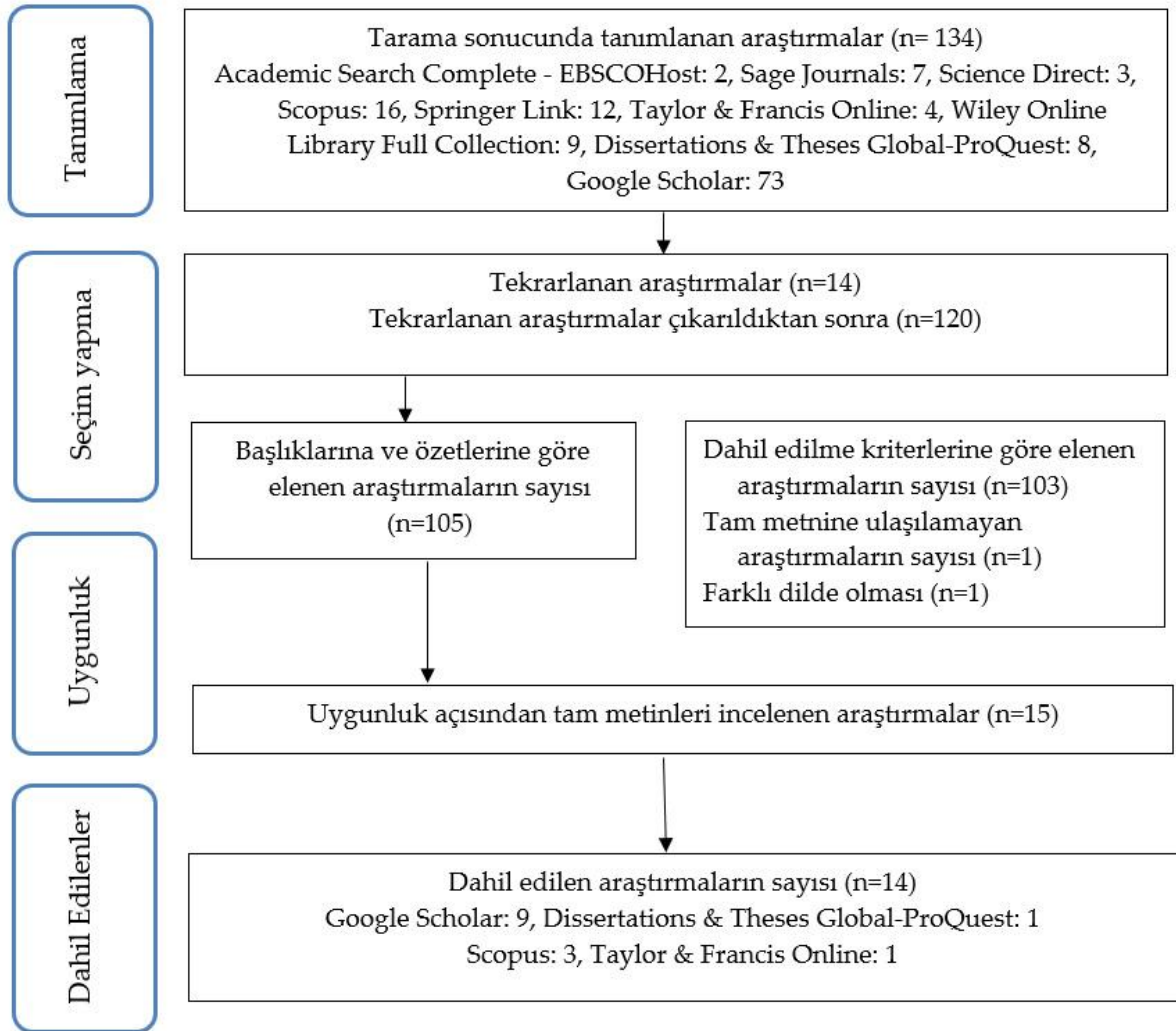
1. 2000-2020 yılları arasında 3B sanal ortamlarda tarih öğretimine yönelik gerçekleştirilen, özet kısımlarında Türkçe olarak "3B sanal dünyalar", "3B sanal ortamlar" "tarih eğitimi / sınıfı / tarih öğretimi", "3B sanal tarih eğitimi" ve "tarihi yeniden canlandırma", İngilizce olarak "3D virtual world", "3D virtual environment", "history education / classroom / history teaching / history of teaching", "3D virtual history education" ve "historical revival" anahtar kelimeleri geçen bilimsel yayınlar araştırmaya dâhil edilmiştir.
2. Tam metni bulunan Türkçe ve İngilizce çalışmalar incelemeye dâhil edilmiştir.
3. Araştırma makaleleri, tam metin bildiriler ve tezler çalışmaya dâhil edilmiştir.
4. SecondLife, Opensim gibi 3B sanal ortamda öğretim amacı ile tarihsel bir mekânın tasarlandığı çalışmalar dâhil edilmiştir.

Sistematik derlemeye dâhil edilmeyen çalışmalara ilişkin çıkarma kriterleri şunlardır:

1. 3B sanal bir ortamda tarih öğretimine yönelik gerçekleştirilmeyen ve sanal bir ortam tasarımının yer almadığı çalışmalar dâhil edilmemiştir.
3. 3B tasarımı bulunan ancak artırılmış gerçeklik gibi farklı teknolojiler ile gerçekleştirilen çalışmalar dahil edilmemiştir.
2. Tam metnine ulaşamayan çalışmalar sistematik incelemeye dâhil edilmemiştir.
4. Türkçe ve İngilizce dışındaki herhangi bir yabancı dilde yapılmış çalışmalar sistematik incelemeye dâhil edilmemiştir.
5. PRISMA akış diyagramına (PRISMA, 2020) dayalı olarak uygunluk kriterlerini taşımayan çalışmalar, sistematik incelemeye dâhil edilmemiştir.

Alanyazın taramasına 27.03.2020 tarihinde başlanmış ve 27.06.2020 tarihinde ilgili tarama sonuçlandırılmıştır. Çalışmada; 2000-2020 yılları arasında 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi alanında yazılmış makaleler, tam metin bildiriler ve tezlerin incelenmesine karar verilmiştir. Sistematik derleme çalışmasına dahil edilecek araştırmaları tespit etmek amacıyla, Academic Search Complete, ERIC, ULAKBİM, SpringerLINK, Taylor & Francis, Wiley Online Library Full Collection, Google Scholar, Science Direct, Proquest Dissertations and Theses Global, Sage Premier ve Scopus veri tabanlarında, özet kısımlarında Türkçe olarak "3B sanal dünyalar", "3B sanal ortamlar" "tarih eğitimi / sınıfı / tarih öğretimi", "3B sanal tarih eğitimi" ve "tarihi yeniden canlandırma", İngilizce olarak "3D virtual world", "3D virtual environment" "history education / classroom / history teaching / history of teaching", "3D virtual history education" ve "historical revival" anahtar kelimeleri geçen bilimsel yayınlar taranmıştır. Çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliğini sağlamak için araştırmanın amacına uygun anahtar kelimeler, ilgili bilimsel yayınlar

titizlikle incelenerek seçilmiştir. Alanyazın taraması aşamasında farklı tanımlamalarla karşılaşılmış, konu ile alakalı bütün çalışmalara ulaşabilmek adına süreç içerisinde anahtar kelimelere eklemeler yapılarak anahtar kelimeler revize edilmiştir. Veri tabanlarında belirlenen anahtar kelimeler ile taramalar tekrar tekrar yapılarak gözden kaçan bir araştırma olmamasına özen gösterilmiştir. Taramalar sonucu elde edilen araştırmalar araştırmacılar tarafından tek tek incelenmiş ve “3B sanal ortamlarda tarih öğretimi” ile ilgili olan ve tam metnine ulaşılabilen bilimsel yayınlar araştırmaya dahil edilmiş ve diğer çalışmalar elenmiştir.



Şekil 1. PRISMA Akış Diyagramı

Belirlenen anahtar kelimeler ile veritabanlarında taramalar yapılmış, elde edilen tarama kayıtları incelenerek aynı olan çalışmalar (n=14) çıkarılmıştır. Kalan çalışmaların başlık ve özetleri incelenerek dahil edilme kriterlerine uygun olmayan, tam metnine ulaşamayan ve farklı dilde yazılan bilimsel yayınlar (n=105) da çıkarılmıştır. Sonuçta, incelenmek üzere geriye 15 araştırma kalmıştır. Tam metni incelenen 15 bilimsel çalışmadan 1 tanesi sadece 3B tarihi mekan tasarımı olması, tarih öğretimine yönelik bir içerik olmaması nedeni ile çıkarılmıştır. Sonuç olarak araştırmanın konusuna ve amacına uygun olabilecek 6 tam metin bildiri (A1, A2, A6, A12, A13, A14), 7 makale (A3, A4, A5, A8, A9, A10, A11) ve 1 tez (A7) çalışması olmak üzere toplam 14 bilimsel yayın tespit edilmiştir (Tablo 1). Sistematik olarak incelenen araştırmalar A1, A2, ..., A14 şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Dahil Edilen Bilimsel Yayınlar

| Araştırma Kodu | Yazarlar ve Yayın Yılı | Yapıldığı Ülke | Araştırmanın Başlığı |
|----------------|--------------------------------------|----------------|--|
| A1 | Mørch, Mifsud & Eie (2019) | Norveç | Developing a model of collaborative learning with Minecraft for social studies classrooms using role-play theory and practice |
| A2 | Prasolova-Førland & Hov (2010) | Norveç | Teaching history in 3D collaborative virtual environments |
| A3 | Zamora, Velez & Paez Logreira (2018) | Kolombiya | Evaluating learnability in a 3D heritage tour |
| A4 | Falconer (2017) | İngiltere | Experiencing sense of place in virtual and physical Avebury |
| A5 | Nguyen (2020) | Vietnam | Simulating the generative process of urban form: An application using OpenSim |
| A6 | Bogdanovych, Ijaz & Simoff (2012) | Avustralya | The city of Uruk: Teaching ancient history in a virtual world |
| A7 | Kim (2013) | Güney Kore | Working collaboratively in virtual learning environments: Using SecondLife with Korean high school students in history class |
| A8 | Pujol-Tost (2019) | İspanya | Did we just travel to the past? Building and evaluating with cultural presence different modes of VR-mediated experiences in virtual archaeology |
| A9 | Bani vd. (2008) | İtalya | Learning by creating historical buildings in SecondLife |
| A10 | Morgan (2013) | Amerika | Virtual worlds: Integrating SecondLife into the history classroom, society for history education |
| A11 | Ijaz, Bogdanovych, Trescak (2017) | Avustralya | Virtual worlds vs books and videos in history education |
| A12 | Kennedy vd. (2012) | Fransa | Living history with open virtual worlds: Reconstructing St Andrews Cathedral as a stage for historic narrative |
| A13 | Hsieh, Wub & Mac (2010) | Malezya | A study of visitor's learning needs and visit satisfaction in real and SecondLife museums |
| A14 | Earne & Hale (2009) | İngiltere | Pompeii in the crystal palace: comparing victorian and modern virtual, immersive environments |

Bu araştırmada, sistematik derleme kullanılarak incelenen araştırmaların analizleri yapılmış, elde edilen veriler sentezlenerek yorumlanmıştır. Araştırmalar ayrıntılı okunarak, çözümlenmesi için ortak temalar, alt temalar ve kodlar oluşturulmuş ve böylece çalışmaların benzer ve farklı yönleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Tema, alt tema ve kodlar iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı belirlenmiştir ve sonra üç araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Aynı yayınlar farklı zaman aralıklarında tekrar tekrar incelenmiştir ve araştırmalar için ilk aşamada belirlenen tema, alt tema ve kodlarda uyum sağlamayan, elde edilen veriyi tam anlamı ile karşılamayan alt tema ve kodlar silinmiş veya isimleri düzenlenmiştir. Uygulama süreci teması altında bulunan "uygulama sonrası" alt temasında yeterli veri elde edilemediği için kaldırılmıştır. Ayrıca araştırmalar ayrıntılı okunurken temaların altına alt tema eklemesi yapılmıştır. Örneğin tasarım teması altındaki "tarihsel gerçeklik" alt teması, araştırmalarda tarihsel gerçeklik sağlamak adına yapılanlar hakkında veriler bulunduğu sonradan eklenmiştir. Belirlenen temalar ve alt temalar bulguların başlangıcında verilmiştir.

Araştırmanın Etik İzinleri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 05/09/2016

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 82554930/01-1289

BULGULAR

2000-2020 yılları arasında 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili yapılmış araştırmalar kapsamında incelenen 6 tam metin bildiri, 7 makale ve bir adet tez sistematik derleme yöntemi ile incelenmiştir. Araştırmalar, belirlenen tema başlıklarına göre gruplandırılarak incelenmiştir.

3 boyutlu sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili yapılmış on dört araştırmanın; genel özellikleri, teorik çerçevesi, ortam tasarımları, uygulama süreçleri, süreçte yaşanan sorunları ve çıkarımlarına yer verilmiştir. Tablo 2'de sistematik derleme kapsamında incelenen temalar ve alt temalar verilmiştir. Alt temalara ilişkin kodlar ise her bir alt temaya yönelik oluşturulan tabloda verilmiştir.

Tablo 2. Sistematik Derlemede İncelenen Temalar ve Alt Temalar

| Genel Özellikler | Teorik Çerçeve | Tasarım | Uygulama Süreçleri | Sorunlar | Çıkarımlar |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|-----------------------------|------------|
| Araştırmada kullanılan yöntem | Ele alınan değişkenler | Tasarlanan tarihi yapı türleri | Uygulama öncesi (Oryantasyon ve Kılavuz) | Teknik sorunlar | Sonuçlar |
| Örneklem | Kuramsal altyapı | Tarihsel gerçeklik | Uygulama esnası (Zaman faktörü ve ortamda rehber varlığı) | Tasarımsal sorunlar | Öneriler |
| Veri toplama araçları | Olay örüntüsü | Kullanılan sanal platformlar | | Uygulamaya yönelik sorunlar | |
| Veri analiz yöntemleri | Ortamda gerçekleştirilen etkinlikler | Tasarıma katkı sağlayan ekip üyeleri | | Bütçe | |
| | | Canlandırılan karakterler | | | |

Genel Özelliklerine İlişkin Bulgular

İncelenen araştırmaların yöntemi, örnekleme, veri toplama araçları ve çalışmanın veri analiz yöntemleri ile ilgili bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Araştırmaların Yöntemlerine İlişkin Bulgular

| Yöntem | Araştırmalar |
|---------------|--------------------------|
| Nicel Yöntem | A1, A6, A7, A8, A11, A13 |
| Nitel Yöntem | A2, A9, A10, A12, A14 |
| Karma Yöntem | A4, A5 |
| Belirtilmemiş | A3 |

3B sanal ortamlarda tarih öğretimi alanında yapılan çalışmalardan 6'sında nicel araştırma yöntemi, 5 çalışmada ise nitel araştırma yönteminin kullanıldığı görülmektedir (Tablo 3). İki çalışmada karma yöntem (A4 ve A5) kullanılırken, bir çalışmada (A3) ise yöntemin belirtilmediği görülmüştür.

Tablo 4. Örneklem İlişkin Bulgular

| Örneklem | Araştırmalar |
|-----------|---|
| Öğrenci | A1, A2, A4, A5, A6, A7, A9, A10, A11, A12, A13, A14 |
| Öğretmen | A1 |
| Katılımcı | A3, A8 |

3B sanal ortamlarda tarih öğretimi alanında yapılan çalışmalarda örneklem olarak 12 çalışmada öğrenciler ile çalışılmıştır (Tablo 4). Bir çalışmada öğretmenlerden (A1), iki çalışmada ise gönüllü katılımcılardan (A3 ve A8) veriler toplandığı belirtilirken, A3 de katılımcılarla ilgili herhangi bir bilgi verilmemiştir.

Tablo 5. Veri Toplama Araçlarına İlişkin Bulgular

| Veri Toplama Araçları | Araştırmalar |
|-----------------------|--------------------------|
| Anket | A1, A2, A7, A8, A12, A13 |
| Mülakat | A1, A3, A9, A10, A11 |
| Gözlem | A2, A4, A12 |
| Ön Test-Son Test | A6, A7, A11 |
| Video Analizi | A1, A8 |
| Ziyaretçi Defteri | A12 |
| Belirtilmemiş | A5, A14 |

İncelenen araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları Tablo 5'te verilmiştir. 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi alanında yapılan çalışmalarda veri toplama aracı olarak 6 çalışmada anket (A1, A2, A7, A8, A12, A13) ve 5 çalışmada mülakat (A1, A3, A9, A10, A11), 3 çalışmada gözlem (A2, A4 ve A12), 3 çalışmada ön test-son test (A6, A7 ve A11), 2 çalışmada video analizleri (A1 ve A8) ve 1 çalışmada ziyaretçi defteri (A12) kullanılmıştır. İki çalışmada (A5 ve A14) ise veri toplama araçları belirtilmemiştir. Bu çalışmalar, sadece ortam tasarımı gerçekleştirilen çalışmalardır.

Tablo 6. Veri Analiz Yöntemlerine İlişkin Bulgular

| Veri Analiz Yöntemleri | Araştırmalar |
|------------------------|--------------------------|
| Nicel veri analizi | A3, A6, A7, A8, A11, A13 |
| Nitel veri analizi | A1, A2, A4, A9, A10, A12 |
| Belirtilmemiş | A5, A14 |

3B sanal ortamlarda tarih alanında yapılan çalışmalarda veri analiz yöntemi olarak 6 çalışmada nicel veri analizi ve 6 çalışmada nitel veri analizi kullanılmıştır (Tablo 6). İki çalışmada ise veri analiz yöntemleri belirtilmemiştir (A5 ve A14).

Teorik Çerçeve Temasına İlişkin Bulgular

3 boyutlu sanal ortamlarda Tarih öğretimi ile ilgili yapılmış on dört araştırma, teorik çerçeve teması altında; ele alınan değişkenler, kuramsal altyapı, olay örüntüsü ve ortamda gerçekleştirilen etkinlikler alt temaları incelenerek tablolastırılmış ve yorumlanmıştır.

Tablo 7. Teorik Çerçeve Teması Altında Araştırmalarda Ele Alınan Değişkenlere Ait Bulgular

| Araştırmalarda Ele Alınan Değişkenler | Araştırmalar |
|--|--------------------|
| Genel beceriler, alana özgü beceriler | A1 |
| 3B sanal dünyaların; eğitime ve Tarih öğretimine uygunluğu, | A2 |
| Sanal dünyalarda buluşma ve sosyalleşme | A2 |
| Öğrenilebilirlik, Kullanılabilirlik | A3 |
| Bir simülasyonun planlanması ve inşa edilmesi için gerekli arkeolojik araştırma ve yorumları | A4 |
| Görselleştirme ve ses tasarımlarının kullanıcıların yer duygusu üzerindeki etkisi | A4 |
| Kullanıcıların sanal simülasyondaki deneyimleri | A4 |
| Kentsel tasarımda üretken sürecin kullanımı | A5 |
| Tarih öğrenmenin cazipliği/çekiciliği | A6 |
| Öğrenme çıktıları | A6, A7 |
| Sanal ortama karşı tutum | A7, A14 |
| Deneyimsel boyut kazandıran tasarım öğeleri, Deneyimsel boyut kazandıran güncel sanal gerçeklik uygulamaları | A8 |
| Öğrenci görüşleri | A10, A12, A14, A15 |
| Başarı, motivasyon | A11 |
| Memnuniyet | A11, A12, A13 |

3B sanal ortamlarda tarih öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde çok çeşitli değişkenler ile karşılaşmaktadır (Tablo 7). Değişkenler açısından belli bir noktaya odaklanılmadığı görülmüştür. 3B sanal ortamın eğitime uygunluğu (A2), tarih öğretimine uygunluğu (A2), 3B sanal ortamın öğrenilebilirliği (A3) ve kullanılabilirliği (A3), öğrenmenin cazipliği/çekiciliği (A6) gibi 3B sanal ortamların eğitim amaçlı kullanımının keşfine yönelik pek çok farklı değişkenin incelendiği görülmektedir. Bunun yanında diğer değişkenlere kıyasla öğrenme çıktıları (A6 ve A7), ortama karşı tutum (A7 ve A14), öğrenci görüşleri (A10, A12, A14 ve A15) ve memnuniyet (A11, A12 ve A13) gibi değişkenler birden fazla çalışmada incelenmiştir. Alana özgü (sosyal bilgiler ve tarih) beceriler ve genel becerilerin aynı derste ve aynı dijital öğrenme ortamında nasıl uygulanabileceğinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada (A1), genel beceriler olarak belirtilen değişken; bilgi arama, işbirliği ve yaratıcılık kavramlarını içermektedir. Diğer bir çalışmada (A7), katılımcıların sanal ortama karşı tutumları ve öğrenme çıktıları kavramlarını içermektedir. Bir çalışmada (A8) sanal bir deneyim oluşturan tasarım öğelerinin neler olduğu, başka bir çalışmada (A5) ise kentsel bir tasarımda üretken süreç kurallarının (üretken kodlar, desen ve form özellikleri) kullanımı incelenmiştir. Diğer bir çalışmada (A4) görselleştirme ve ses tasarımlarının kullanıcıların yer duygusu üzerindeki etkisi ve kullanıcıların sanal simülasyondaki deneyimleri belirlenmeye çalışılmıştır. 3B sanal ortamlarda oluşturulan eğitim ortamlarının bireysellikten çok grup halinde olmasından dolayı, sanal dünyalarda buluşma ve sosyalleşme (A2) ile ilgili veriler de incelenmiştir. Belirli tarihsel binaların 3 boyutlu tasarımlarının yapılarak tarih öğrencilerine

bu binaları gezme fırsatının sunulduğu bir çalışmada (A9) ise, incelenen herhangi bir değişkenden söz edilmemiş, sadece tasarım ön plana çıkarılmıştır.

Tablo 8. Teorik Çerçeve Teması Altında Araştırmaların Kuramsal Altyapılarına Ait Bulgular

| Araştırmanın Kuramsal Altyapısı | Araştırmalar |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Rol oynama | A1 |
| İnanç-Arzu-Niyeti modeli | A6 |
| Deneyimsel öğrenme teorisi | A7 |
| Kültürel buradalık | A8 |
| Tasarım tabanlı öğrenme | A9 |
| Tartışma temelli öğrenme | A10 |
| Belirtilmemiş | A2, A3, A4, A5, A11, A12, A13, A14 |

Taranan çalışmalar incelendiğinde, on dört çalışmadan sadece altısında (A1, A6, A7, A8, A9 ve A10) bir kuramsal altyapı oluşturulduğu görülmüştür (Tablo 8). Kuramsal altyapısı olan altı çalışmanın birinde (A9) tasarım tabanlı öğrenme ve diğerinde tartışma temelli öğrenmenin (A10) temel alındığı tespit edilmiştir. Bir çalışmada (A1), rol oynama etkinliğine katılan kişilere gelecekte olacak olan olaylarla ilgili bilgiler paylaşarak, güncel bir bağlamda sunulan tarihsel bir olayı anlama imkânı sunulmuştur. Öğrencilere Uruk şehri vatandaşlarının günlük yaşantısını öğretmek amacıyla yapılan başka bir çalışmada (A6), bir takım hedef ve görevleri gerçekleştirmek üzere tasarlanan akıllı ajanlar kullanılmıştır. Bu ajanların tasarımı için mühendislik tabanlı bir yazılım modeli olan İnanç Arzu Niyet modeli-BDI (Belief Desire Intention Model) kullanılmıştır. Başka bir çalışmada (A7), deneyimsel öğrenme teorisi çerçevesinde deneme, keşif, görev seçimi, yaratma ve dinamik geri bildirim gibi öğrenme etkinliklerini destekleyen işbirliğine dayalı sanal bir ortam tasarlanmıştır. Diğer bir çalışma (A8) ise, sanal arkeolojide daha deneyimsel yaklaşımların tasarımı ve değerlendirilmesi için kültürel varlık (orada birlikte olma ve bir anlam ifade etme hissi) kavramına dayalı teorik bir çerçeve ile şekillendirilmiştir.

Tablo 9. Teorik Çerçeve Teması Altında Araştırmalardaki Olay Örüntüsüne Ait Bulgular

| Çalışmalardaki Olay Örüntüsü | Araştırmalar |
|------------------------------|----------------------------------|
| Tarihsel mekân | A3, A4, A5, A7, A8, A9, A12, A13 |
| Tarihsel mekân ve olay | A1, A2, A6, A10, A11, A14 |

3 boyutlu sanal ortamlarda incelenen Tarih konulu çalışmaların bazılarında sadece mekân tasarımlarının olduğu, bazılarında ise mekân tasarımlarının yanında bir de tarihsel olayın ele alındığı görülmüştür (Tablo 9). Sadece “mekân” tasarımlarının yer aldığı tüm çalışmalarda, tarihi yapıların (kasaba, ada, anıt, yerleşim yeri, kale, pazar meydanı vb.) yeniden inşa edildiği tespit edilmiştir. Mekân tasarımlarının yer aldığı çalışmalarda; öğrencilerin tasarlanan yapıları gezebildiği (A3, A4, A7, A8, A9, A12 ve A13) ve bu yapılar hakkında bilgi edinebildiği (A3, A7, A12 ve A13) çalışmalar mevcuttur (Şekil 1 ve 2).



Şekil 1. Pisa Kulesi'nin sanal ortamdaki tasarımı (A9)



Şekil 2. St Andrews Cathedrali'nin kitap sergisi kısmı (A12)

“Tarihsel mekân ve olayın” birlikte ele alındığı çalışmalarda, tarihteki önemli bir mekânın aslına uygun olarak yeniden tasarlandığı ve bu mekânda ilgili tarihsel olayın canlandırıldığı tespit edilmiştir. İki çalışmada (A1 ve A2) Norveç tarihindeki önemli bir olayın yeniden canlandırılmasına yönelik bir tasarım yapıldığı görülmektedir. Norveç parlamentosunun bir modelinin tasarlandığı çalışmada (A1), işbirliği içinde oluşturulmuş bir senaryoya dayalı olarak siyasi bir karar verme sürecinin, rol oynama yöntemi ile yeniden canlandırılması amaçlanmıştır (Şekil 3). Diğer çalışmada (A2) ise, Norveç tarihinde önemli bir yere sahip olan “1814'te Eidsvoll'da Norveç anayasasının benimsenmesi” olayı, tasarımı yapılan ilgili tarihi mekânın orijinalinin (Şekil 4) yeniden canlandırılarak öğrencilere o dönemde neler olduğu yaşatılmaya çalışılmıştır (Şekil 5).



Şekil 3. Minecraft'ta tasarlanan Norveç parlamento binasının iç ve dış görüntüsü (A1)



Şekil 4. Tarihi Eidsvoll binası (A2)



Şekil 5. SecondLife'ta Sanal Eidsvoll binasının yeniden inşası (A2)

Mezopotamya bölgesinde yer alan Uruk antik şehrinin sanal gerçeklik simülasyonunun oluşturulduğu çalışmada (A6), o dönemdeki yaşam alanları tasarlanmış ve tarih öğrencileri eski Uruk vatandaşlarının günlük yaşamını canlandırmışlardır. Benzer bir çalışma olan A11’de ise, Uruk vatandaşlarının o dönemdeki günlük yaşantılarını anlayabilmeleri için öğrencilere üç farklı deneyim (metinler, videolar ve sanal ortamda canlandırma) sunulmuş ve gruplar karşılaştırılmıştır (Şekil 6).



Şekil 6. Ticaret yaparak yiyecek elde etmek için oluşturulan bir planlama sürecindeki eylemler (su elde etme, kil yapımı, çömlek yapımı ve çömleğin ticareti) (A11)

Yahudi soykırımının gerçekleştiği döneme ait bir sokak tasarımının yapıldığı çalışmada (A10) ise, öğrencilerin o sokağı gezmesi ve o dönemi yaşayabilmesi amaçlanmıştır (Şekil 7).



Şekil 7. Kristallnacht Müzesi döneme ait cadde görüntüsü (A10)



Şekil 8. Pompeii Kristal Saray iç mekân görüntüsü ve ziyaretçiler (A14)

Tarihsel bir olayın ve mekânın yer aldığı diğer bir çalışmada (A14) ise, Pompei şehrindeki Kristal Sarayı'nın tasarımı yapılmış, proje ekibindeki kişiler o dönemde yaşayan kişilerin rollerine girmiş ve sarayı gezen öğrencilere tarihi bilgiler vermişlerdir (Şekil 8).

Tablo 10. Teorik Çerçeve Teması Altında Sanal Ortamlarda Gerçekleştirilen Etkinliklere Ait Bulgular

| Sanal Ortamlarda Gerçekleştirilen Etkinlikler | Araştırmalar |
|---|---|
| Tarihi yapının modelini oluşturma | A1, A5 |
| Rol oynama etkinlikleri gerçekleştirme | A1, A2, A11 |
| Öğrenme etkinliklerine katılma | A2, A3, A7 |
| Günlük işler yapma | A6 |
| Fiziksel bir saha gezisine çıkma | A4 |
| Ortamı keşfetme/gezme | A4, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14 |

Çalışmalar incelendiğinde tasarlanan sanal ortamlarda daha çok, rol oynama etkinlikleri gerçekleştirme ve ortamdaki öğrenme etkinliklerine katılma gibi eğitsel bir takım faaliyetlere yer verildiği görülmüştür (Şekil 9, 10, 11 ve 12). Tarihi bir karakteri canlandırma rol oynama etkinlikleri içerisinde değerlendirilirken; dersler, konferanslar ve soru-cevap etkinliklerine katılma, tarihi olayla ilgili araştırma yapma ve karakterler ile ilgili materyal sunma ise öğrenme etkinliklerine katılma içerisinde değerlendirilmiştir. On dört çalışmadan dokuzunda öğrencilerin tasarlanan sanal tarih ortamını gezmeleri, ortamın farklı yönlerini keşfetmeleri ve diğer katılımcılarla bu deneyimi yaşamaları sağlanmıştır (Tablo 10).



Şekil 9. Norveç tarihi bir olayın rol yapma yöntemi ile canlandırılması (A1)



Şekil 10. Eidsvoll'da 1814'ten önce Kuzey Avrupa'daki politik durum hakkında bir konferansa katılan öğrenciler (A2)



Şekil 11. San Andre's, Kolombiya adasının sanal miras turu hakkında tartışan avatarlar (A3)



Şekil 12. Kullanıcılara sanal miras turu hakkında sorulan sorulara verdikleri cevapların sonuçlarını gösteren ortam (A3)

Bir çalışmada (A4) sanal ortamda tasarımı yapılan İngiltere'de bulunan Avebury Henge Anıtı'nın bulunduğu yere fiziksel bir saha gezisi yapılmış ve katılımcıların ortamı birebir deneyimlemeleri sağlanmıştır. Bu gezi sırasında araştırmacı tarafından, kullanıcıların aynı mekâna ait sanal deneyimlerinin fiziksel mekâna olan tepkilerini nasıl etkileyebileceğine yönelik gözlem yapılmıştır (Şekil 13 ve 14).

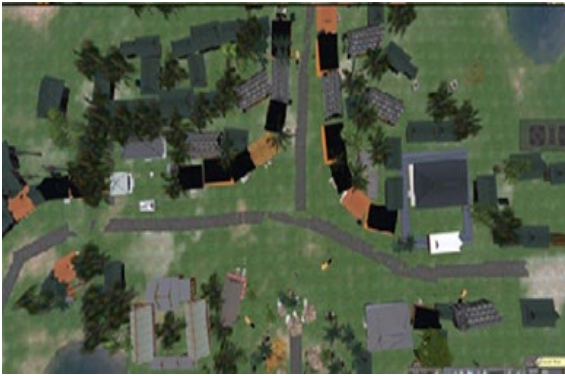


Şekil 13. Sanal Avebury'de avatar olarak bulunan katılımcı grubun bir kısmı (A4)



Şekil 14. Fiziksel gezide Avebury'nin Google Cardboard görüntüleyicilerini kullanan katılımcı grubunun bir kısmı (A4)

Tablo 10'da belirtildiği üzere diğer çalışmalardan farklı olarak tarihi bir yapının modelinin oluşturulduğu iki çalışmada (A1 ve A5); ilgili 3B sanal yapı, araştırmacının yönlendirmeleri doğrultusunda katılımcılar tarafından yapılan araştırmalar ve işbirlikçi çalışmalar sonucunda oluşturulmuştur (Şekil 15). Tasarlanan sanal ortamlarda, eğitsel amaçlı etkinliklerin veya ortamda gezinerek ilgili tasarımın keşfini ön plana çıkaran etkinliklere yer verildiği görülmüştür. Bununla birlikte tarih öğrencilerine eski bir şehrin vatandaşlarının günlük yaşamını öğretmeyi amaçlayan bir çalışmada (A6); yemek, uyku, ev işleri, pazara gitme, kuyudan su getirme, işçilerin mal alışverişi, din adamlarının dua etmesi gibi insanların günlük yapabileceği işlere de yer verildiği görülmektedir (Şekil 16).



Şekil 15. Tarihi yapının modelini oluşturma örneği (A5)



Şekil 16. Şehir merkezindeki akıllı ajan grubu (A6) Günlük işler yapma örneği

Tasarım Temasına İlişkin Bulgular

Çalışmalar tasarım teması altında; tasarlanan tarihi yapı türleri, tarihsel gerçeklik, tasarım yapılan sanal platform, tasarıma katkı sağlayan ekip üyeleri ve sanal ortamda canlandırılan karakterler alt temaları çerçevesinde incelenmiştir.

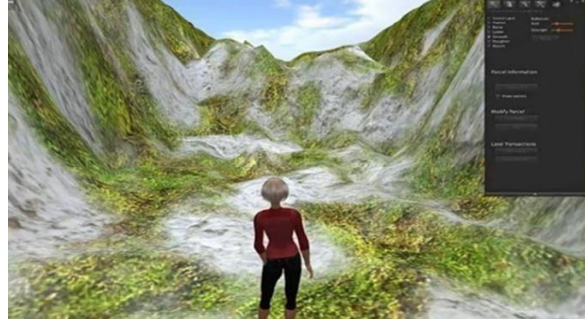
Tablo 11. Tasarım Teması Altında 3B Sanal Ortamda Tasarlanan Tarihi Yapı Türlerine Ait Bulgular

| Tasarlanan Tarihi Yapı Türleri | Araştırmalar |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Günümüzde var olan | A1, A2, A3, A4, A5, A8, A9, A12, A13 |
| Günümüzde var olmayan | A6, A7, A9, A10, A11, A14 |

3 boyutlu sanal ortamlarda yapılan tarih konulu ondört çalışma tasarlanan tarihi yapı türleri alt teması içerisinde incelenmiştir (Tablo 11). Çalışmalar; günümüzde var olan ve var olmayan tarihi yapıların yeniden tasarlanması sürecini ele alma durumlarına göre incelenerek iki başlık altında gruplandırılmıştır. Bu doğrultuda günümüzde halen var olan tarihi yapıların yeniden tasarlandığı çalışmaların sayıca fazla olduğu görülmüştür. Bu çalışmalarda; Norveç parlamento binası (A1), Norveç'in tarihi Eidsvoll binası (A2), Kolombiya San Andrés adası (A3), İngiltere'deki Neolitik Aveburg Henge Anıtı (A4), Vietnam'ın antik Hoian Kasabası (A5), Türkiye'deki Çatalhöyük Neolitik Bölgesi (A8), İtalya'daki Pisa Kulesi (A9), İskoçya'daki zamanında dini yaşamın merkezi olan St Andrews Cathedrali (A12) ve Tayvan'daki Tarihi Kilit Müzesi (A13) gibi yapılar yeniden tasarlanmıştır (Şekil 17 ve 18).



Şekil 17. Çatalhöyük'teki bir bina ve hareketsiz karakterlerin görünümü (A8)



Şekil 18. Sanal Avebury bölgesi (İngiltere) yeryüzü biçimlendirme (A4)

Bir çalışmada (A12) yeniden tasarlanan İskoçya'daki St Andrews Cathedrali, günümüzde sadece kalıntıları olan yıkıntı halinde bir binadır. Bu bina, içeriğin ve yapılan tasarımların doğruluğu ile ilgili detaylı toplantılar ve araştırmalar yapan, içerisinde mimarların da yer aldığı bir ekip çalışmasıyla tarihi yapı 3B sanal ortamda yeniden inşa edilmiştir (Şekil 19 ve 20).



Şekil 19. Yıkıntı halinde olan St Andrews Cathedrali (A12)



Şekil 20. Sanal ortamda yeniden tasarlanan St Andrews Cathedrali'nin batı girişi bölümü (A12)

Diğer çalışmalarda ise; tarihi Uruk Antik Şehri (A6 ve A11), Çin'deki "Üç Krallık Dönemi" ve 1392-1897 yılları arasında var olmuş bir Kore krallığı olan Chousun Hanedanlığı ile ilgili tarihi yerler ve eserler (A7), İtalya'daki Galileo'nun Laboratuvarı (A9), Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Holocaust Memorial Kristallnacht Müzesi (A10)

ve Pompei şehrindeki Kristal Saray (A14) gibi geçmişte var olup günümüzde olmayan yapıların tasarlandığı görülmektedir (Şekil 19 ve 20).

Tablo 12. Tasarım Teması Altında Araştırmalarda Tarihsel Gerçeklik İçin Yapılanlara Ait Bulgular

| Tarihsel Gerçeklik | Araştırmalar |
|--------------------------------------|---------------------------|
| Döneme özgü kıyafet tasarımları | A1, A2, A6, A11, A12, A14 |
| Konuşma metinleri/ tarihi senaryolar | A1, A2, A6, A12 |
| Orijinaline uygun mekân tasarımı | A4, A7, A8, A11, A12 |
| Ortama ilişkin sesler | A4, A10 |
| Tarihi haritalar | A5 |
| Saha çalışması | A12 |
| Belirtilmemiş | A3, A9, A13 |

Çalışmalar incelendiğinde, araştırmacılar ve tasarımcıların tarihsel gerçekliği sağlama noktasında bazı unsurları dikkate aldıkları görülmüştür. Bu noktada, döneme özgü kıyafetler altı çalışmada kullanılmıştır (Tablo 12). Bu tasarımların içerisinde; o dönemdeki meclis binası içindeki karakter kıyafetleri (A1 ve A2), Uruk şehri vatandaşlarının günlük kıyafetleri (A6 ve A11), o dönemde yaşayan köylüler ve piskoposa ait kıyafetler (A12) ve o dönemde yaşayan insanlara ait kıyafetler (A14) yer almaktadır. Bu çalışmalardaki karakterler, sanal ortamda döneme özgü tasarlanan kıyafetler giymişlerdir. Tarihi dönemdeki bir olayı canlandırırken öğrencilerin oluşturdukları döneme uygun konuşma metinleri (A1), tarihteki önemli bir olayın yeniden canlandırılmasını sağlayan olay metinleri (A2), Uruk şehri vatandaşlarının günlük yaşamını yansıtan, konu uzmanları ve tarih danışmanları tarafından hazırlanan senaryolar (A6) ve rehber öğrencilerin yapıyı gezen kişilere, eski kitaplar ve farklı kaynaklardan elde edinilen bilgileri sundukları metinler (A12) tarihsel gerçeklik noktasında başvuru önemli kaynaklar olmuştur. Bu kaynaklar dışında; yapının orijinaline uygun yapılan tasarımlar (A4, A7, A8, A11, A12 ve A14), ortama olayla ilgili seslerin eklenmesi (A4 ve A10), tarihi haritaların kullanılması (A5) ve saha çalışması yapılması (A12) da daha gerçekçi tasarımların ortaya çıkması için tercih edilmiştir. Tarihsel gerçeklik için saha çalışmasının yapıldığı bir çalışmada (A12), tasarım grubu ve arkeologlar, yapının planını çıkarmak için, binanın kalıntılarının bulunduğu mekânı gezmişlerdir.

İncelenen araştırmalar içerisinde, tasarımlar için ayrıntılı araştırmalar yapıldığını belirtilen çalışmalar (A11 ve A12) mevcuttur (Tablo 12). Bu araştırmalar arasında A5; tasarım için ayrıntılı araştırmaların yapıldığı ve disiplinlerarası çalışılması yönünden de daha kapsamlı bir çalışma olarak görülmüştür. Ortam tasarımının, coğrafya ve tarih disiplinlerinin birlikte harmanlanarak yapıldığı bu çalışmada (A5), arazi yüzeyinin ayrıntılarının oluşturduğu şekillere (topografya) kadar detaylı bir araştırma yapılmış ve çok çeşitli tarihi haritalar kullanılmıştır. Yapılan tasarımlarda tarihsel gerçekliğin nasıl sağlandığına ilişkin bilgi vermeyen çalışmalar da (A3, A9 ve A13) mevcuttur. Ancak çalışmalarda yer alan görsellerden, yapılan tasarımların gerçeğe yakın bir şekilde tasarlandığı görüldüğü için, bu çalışmalarda da tarihsel gerçekliği sağlama noktasında belli araştırmalar yapıldığı kanaatine varılmıştır.

Tablo 13. Tasarım Teması Altında Araştırmaların Tasarlandığı Sanal Platformlara Ait Bulgular

| Alt Tema | Araştırmaların Tasarlandığı Sanal Platformlar | Araştırmalar |
|---|--|------------------------------------|
| Sanal Ortamın Tasarlandığı Platform | SecondLife | A2, A6, A7, A9, A10, A11, A13, A14 |
| | OpenSimulator | A3, A4, A5, A12 |
| | Minecraft | A1 |
| Sanal Ortamın Tasarlanmasında Kullanılan Programlar | 3D Studio Max, Substance, Photoshop ve Unity Game Engine | A8 |

Araştırmalar “sanal ortamın tasarlandığı platform” ve “sanal ortamın tasarlanmasında kullanılan programlar” kriterleri doğrultusunda incelenmiştir. On dört çalışmadan 8’inde SecondLife, 4 çalışmada ise OpenSimulator sanal platformlarının tercih edildiği görülmüştür (Tablo 13). Bir çalışmada (A1) Minecraft sanal platformu ve diğer bir çalışmada (A8) ise 3D Studio Max, Substance, Photoshop ve Unity Game Engine gibi sanal ortamın tasarlanmasında kullanılan programlar belirtilmiştir. Tablo 13’teki sanal platformların tercih edilme nedenleri de ayrıca incelenmiştir. Platformun tercih edilme nedeninin belirtildiği çalışmalara bakıldığında SecondLife sanal platformu; hem standart bir bilgisayar hem de Macintosh bilgisayarlar için tasarlanması ve temel hesapların ücretsiz olması (A2), türünün en popüler ve iyi bilinen sistemlerinden biri olması (A2), eğitim amaçlı yaygın olarak kullanılması (A2), tasarım aşaması için kullanıma hazır bileşenler (avatarlar, komut dosyalı nesnelere ve animasyonlar) sunması (A9), sanal bir buluşma ortamı için uygun bir platform olduğunun düşünülmesi (A10), dinamik ve geniş yelpazeli bir tasarım ortamı sunması (A11) ve gerçeğe çok yakın tasarımlar yapılabilmesi (A13) gibi gerekçelerle tercih edilmiştir. OpenSimulator sanal platformu ise açık sanal kodlama ve çoklu kullanıcı kapasitesine sahip olma (A3), ortamla etkileşime izin verme (A5), oyunlaştırma özelliği (A5), gerçek dünyaya benzer zenginleştirme ve sürükleyici deneyimler sunması (A5), bölge bölge tasarım yapabilme imkânı sağlaması ve aynı anda birçok istemci ile çalışabilmesi (A12) gibi gerekçeler gösterilerek çalışmalarda tercih edilmiştir. Minecraft platformu bir çalışmada (A1), Secodlife’a göre okullara daha iyi adapte olduğu ve sahip olduğu teknolojik ve pedagojik özelliklerinin geniş bir alana özgü becerileri (görselleştirme ve somutlaştırabilme) desteklemesi gerekçeleriyle incelenen çalışmalar arasına alınması tercih edilmiştir.

Tablo 14. Tasarım Teması Altında Araştırmaların Ortam Tasarımına Katkı Sağlayan Ekip Üyelerine Ait Bulgular

| Ortam Tasarımına Katkı Sağlayan Ekip Üyeleri | Araştırmalar |
|--|-------------------------------------|
| Öğrenciler | A1, A5, A8 |
| Tasarım grubu | A2, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14 |
| Alan uzmanları | A6, A8, A9, A11, A12, A13, A14 |
| Mimarlar | A11, A14 |
| Belirtilmemiş | A3, A4, A7 |

İncelenen çalışmalarda ortam tasarımlarına katkı sağlayan kişilere bakıldığında, çalışmaların bir ekiple yürütüldüğü, ancak bazı çalışmaların küçük bazılarının ise daha büyük ölçekli çalışmalar olduğu görülmüştür. Özellikle bir çalışmada (A8), tasarımların disiplinler arası bir ekip tarafından dokuz aylık bir süre zarfında tamamlandığı belirtilmiştir. Bu da bu çalışmanın gerek süre gerekse tasarım ekibi boyutlarında kapsamlı olarak yürütüldüğü izlenimi vermektedir. Çalışmalardaki ortam tasarımlarının daha çok, tasarım grubu ve alan uzmanlarının işbirliği sonucu gerçekleştirildiği görülmektedir (Tablo 14). Burada tasarım grubu adı altında belirtilen ekip üyeleri, çalışmalarda; multimedya tasarımcıları, VR (virtual reality) programcısı ve eğitim modelleyicisi (training modellers / animator) (A8), tasarımcı (A2 ve A9), SecondLife uzmanları (A10), tasarımcı grup (A11), grafik tasarımcılar (A12), mimari tasarımcı (A13) ve çizim ekibi (A14) gibi isimlerle belirtilmiştir. Ortam tasarımına katkı sağlayan ekip üyelerinden alan uzmanları çalışmalarda; alan uzmanları (A6), akademisyenler (A8), tarih uzmanları (A9), ortaçağ uzmanı tarihçiler (A12), tarih bilimciler (A13) ve tarih uzmanları (A11, A14) gibi isimlerle ifade edilmiştir. Yapılan ortam tasarımlarına; sosyal bilimler (A1), mimarlık (A5) ve görsel-işitsel iletişim (A8) olmak üzere üç farklı alandan öğrencilerin de katkıda buldukları belirlenmiştir. İncelenen çalışmaların bazılarında (A3, A4 ve A7) tasarıma katkı sağlayan ekip üyelerine ilişkin herhangi bir bilgiye yer verilmemiştir.

Tablo 15. Tasarım Teması Altında Araştırmalarda Canlandırılan Karakterlere Ait Bulgular

| Araştırmalarda Canlandırılan Karakterler | Araştırmalar |
|--|----------------------------------|
| Döneme ait karakterler | A1, A2, A6, A11, A12, A14 |
| Serbest avatarlar | A3, A4, A5, A7, A8, A9, A10, A13 |

Çalışmalar canlandırılan karakterler boyutunda da incelenmiştir. Canlandırılan karakterlere bakıldığında; avukat ve mülk sahibi (A1), meclis üyeleri (A2), kral, işçi ve soylu (A6 ve A11), din adamı (A12), köle ve soylu (A14) gibi döneme ait karakterlerin katılımcılar tarafından canlandırıldığı görülmektedir. Diğer sekiz çalışmada ise, karakterler ortamda serbest avatarlar olarak yer almış ve herhangi bir rol oynama etkinliğinde bulunmamışlardır (Tablo 15). Bu serbest avatarlar; ortamda gezinme ve keşif (A3, A7, A8, A9 ve A13), neolitik bir anıtı ziyaret etme (A4), ortamın tasarımını oluşturma (A5 ve A9) ve öğrenme etkinliklerine katılma (A7 ve A10) gibi faaliyetler gerçekleştirmiş ve tasarımın yapıldığı sanal platformun sunmuş olduğu kıyafetleri giymişlerdir. Çalışmalarda canlandırılan karakterlerin cinsiyetleri de ayrıca incelenmiş ve tüm çalışmalarda kadın ve erkek karakterlerin yer aldığı tespit edilmiştir.

Uygulama Süreçleri Temasına İlişkin Bulgular

Çalışmalar uygulama süreçlerine ilişkin tema altında; uygulama öncesi ve uygulama esnası alt temaları çerçevesinde incelenmiştir. Uygulama öncesinde, oryantasyon ve kılavuza yer verme; uygulama esnasında ise, zaman ve rehber faaliyeti faktörlerine göre incelenerek tablolştırılmıştır.

Tablo 16. Uygulama Süreçleri Teması Altında Araştırmaların Uygulama Öncesi Süreçlerine Ait Bulgular

| Alt Tema | Araştırmaların Uygulama Öncesi Süreçlerine İlişkin Veriler | Araştırmalar |
|-------------------|--|---|
| Oryantasyon | Ortamın kullanımına yönelik bir eğitim | A3, A7, A9 |
| | Bilgilendirme | A10, A11, A14 |
| | LMS (öğrenme yönetim sistemi) aracılığıyla yapılmış | A2 |
| | Belirtilmemiş | A1, A4, A5, A6, A8, A12, A13 |
| Kullanım Kılavuzu | Kitapçık | A5, A12, A14 |
| | Belirtilmemiş | A1, A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A13 |

Tablo 16'da, incelenen araştırmalarda uygulama öncesi süreçlere ilişkin bulgular sunulmuştur. 3B sanal öğrenme ortamlarının tasarımlarının yer aldığı on dört çalışmada, öğrenciler avatarları ile bu sanal ortamlara katılarak; rol oynama, gezinti ve keşif, günlük işler, tasarım yapma ve öğrenme etkinliklerine katılma gibi aktiviteler gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmalar, ortamın tanıtımı ve kullanımını içeren bir oryantasyon çalışmasının gerçekleştirilmesi ve kullanım kılavuzu hazırlanması boyutlarında incelenmiştir. Ayrıca kullanım kılavuzuna yer veren çalışmalarda, kılavuzun katılımcılara ne şekilde sunulduğu da değerlendirilmiştir. Oryantasyon eğitimine yer veren çalışmalarda; ortamın kullanımına yönelik bir eğitim verildiği (A3, A7 ve A9) ve ortamın tanıtımı ve kullanımına yönelik uygulama öncesinde bilgilendirmelerin (A10, A11 ve A14) yapıldığı görülmektedir. Bir çalışmada (A2), diğerlerinden farklı olarak ortamın nasıl kullanılacağına ilişkin verilen dersler öğrencilere, bir öğrenme yönetim sistemi (LMS) üzerinden sunulmuştur. Yedi çalışmada, uygulamalar öncesinde oryantasyon çalışması yapıp yapılmadığına dair bir bilgiye rastlanmamıştır (Tablo 16). Bu çalışmalardan A5'te sadece tasarım süreci ele alınmış ve değerlendirilmiştir, ortamda herhangi bir öğretim uygulaması yapılmamıştır. Çalışmalar kullanım kılavuzu materyali açısından incelendiğinde, üç çalışmada (A5, A12 ve A14), kitapçık şeklinde bir kılavuz olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmalardan A5'te, tasarımı yapan öğrenciler için katılımcı el kitabı şeklinde hazırlanan kılavuzun, antik Hoian kasabasını OpenSimulator yoluyla inşa etme sürecini açıkladığı tespit edilmiştir.

Tablo 17. Uygulama Esnası Teması Altında Zaman ve Rehberlik Faaliyetlerine Yönelik Bulgular

| Alt Tema | Araştırmaların Uygulama Sırasındaki Veriler | Araştırmalar |
|---------------------|---|---|
| Zaman Faktörü | 2 Hafta | A4 |
| | 30-40 dakika | A6, A8 |
| | 50 dakika | A7 |
| | Belirtilmemiş | A1, A2, A3, A5, A9, A10, A11, A12, A13, A14 |
| Rehberlik faaliyeti | Bilgilendirme yoluyla | A7, A10, A11 |
| | Geri bildirimler yoluyla | A5 |
| | Belirtilmemiş | A1, A2, A3, A4, A6, A8, A9, A12, A13, A14 |

Araştırmalar, sanal ortamda yapılan her bir uygulamanın ne kadar sürdüğüne ve uygulamalar sırasında katılımcıları yönlendirecek rehberlik faaliyetlerinin nasıl yapıldığına göre değerlendirilmiştir. On çalışmada uygulamalara ilişkin zaman faktörü için herhangi bir veriye rastlanmamıştır (Tablo 17). Uygulamaların; iki hafta (A4), ortalama 30-40 dakika (A6 ve A8) ve 50 dakika (A7) sürdüğünü belirten çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalardan A6'da, uygulamaların sınıf oturumu şeklinde gerçekleştirildiği, A7'de ise, üç oturum halinde ve her bir oturumun 50 dakika sürdüğü belirtilmiştir.

Çalışmalar, tasarlanan 3B sanal ortamların kullanımı ve ortamda yapılacak eylemler noktasında katılımcıları yönlendirebilecek rehberlik faaliyetlerinin nasıl yapıldığına göre de incelenmiştir. Bu doğrultuda üç çalışmada; bir eğitmen veya rehber tarafından katılımcıların sanal ortamı keşfetmeleri için bilgilendirme ve yönlendirmeler yapıldığı (A7 ve A11) ve sanal ortam kullanım uzmanlarının, öğrencilere ortamın kullanımı ve nereye gidecekleri ile ilgili bilgi verdiği (A10) tespit edilmiştir. Ancak bu çalışmalarda rehberliğin nasıl yapıldığına dair detaylı bilgiler yer almamaktadır. Bir çalışmada ise (A5), öğrenciler araştırmacı tarafından belirli kurallar doğrultusunda antik bir kasabanın tasarımını yapmışlardır. Araştırmacı bu çalışmada, haftada iki kez toplantılar düzenleyerek öğrencilerden geri bildirimler almış ve ek bilgi paylaşımlarında bulunmuştur. Ayrıca tasarım sürecinde, her geliştirme adımına rehberlik eden bir çalışma kılavuzunu öğrencilerle paylaşmıştır. Bu çalışmada bir ortamın tanıtımı ve kullanımına yönelik bir durum söz konusu olmadığından, araştırmacı tarafından öğrencilere tasarım sürecinin oluşturulmasına yönelik geri bildirimlerin verildiği bir rehberlik hizmeti sunulmuştur.

Sorunlar Temasına İlişkin Bulgular

İncelenen çalışmalar sorunlar teması altında; teknik, tasarımsal, uygulamaya yönelik ve bütçe olmak üzere dört alt tema altında kritik edilerek tablolştırılmıştır.

Tablo 18. Sorunlar Temasına Ait Bulgular

| Alt Tema | Araştırmalarda Belirtilen Sorunlar | Araştırmalar |
|----------|--|--------------|
| Teknik | SecondLife ile ilgili sorunlar | A2 |
| | OpenSim platformunun ve Firestorm görüntüleyicinin teknik sınırlılıkları | A4 |
| | Bilgisayarların teknik özellikleri ve düşük hızlı internet bağlantısı | A7 |

| | | |
|--------------------|---|------------------------------|
| Tasarıma Yönelik | Kendi avatarını seçme ve özelleştirme fırsatının olmaması | A7 |
| | Gerçekliği tam olarak sağlayamama | A14 |
| Uygulamaya Yönelik | Sanal ortamda öğrencileri yönlendirmekte ve davranışlarını kontrol etmekte yaşanan zorluk | A7, A11 |
| | Öğrencilerde dikkat dağınıklığı | A11 |
| Bütçe | Maliyet | A10 |
| Belirtilmemiş | | A1, A3, A5, A8, A9, A12, A13 |

Çalışmalarda belirtilen sorunlar incelenerek; teknik, tasarıma yönelik, uygulamaya yönelik ve bütçe olmak üzere dört farklı alt temaya ayrılmıştır (Tablo 18). Teknik sorunların; kullanılan sanal ortamın (A2 ve A4) ve yardımcı programın sunduğu seçeneklerden (A4), uygulamada kullanılan bilgisayarların özelliklerinden ve alınan internet hizmetinden (A7) kaynaklanan sorunlar olduğu görülmüştür. Bir çalışmada kendi avatarını seçme ve özelleştirme fırsatının olmaması (A7), diğer bir çalışmada ise (A14) amaçlanan gerçekliği tam sağlayamama öğrenciler tarafından tasarımsal bir sorun olarak belirlenmiştir. Çalışmalarda uygulamaya yönelik iki farklı sorundan bahsedilmiştir. Bu sorunların yaşandığı çalışmalardan birinde (A7) öğrencilerin; sanal ortamdaki talimatları takip etmeme, diğer katılımcıların avatarlarına şiddet içeren davranışlarda bulunma ve eğlenme amaçlı sohbetler gerçekleştirme gibi davranışlarda buldukları belirtilmiştir. Sanal ortamdaki uygulamalar sırasında tüm avatarlar benzer görünmektedir ve avatarların kendi isimleri yerine sayı olarak adlandırılması bir tanınmazlık oluşturmuştur. Bu nedenle araştırmacı, öğrencilerin sanal ortamdaki davranışlarını kontrol etme noktasında zorluk yaşadığını ifade etmiştir. A11’de ise öğrencilerin sanal ortamdaki avatarlarını yönlendirmekte zorluk yaşandığı, uygulama sırasında öğrencilerin dikkat dağınıklığı yaşadığı ve bu nedenle bazı görevleri yerine getiremedikleri belirtilmiştir. Sanal ortamlarda yapılan tasarımların maliyetli olduğunun belirtildiği bir çalışmada (A10) ise, tasarım aşaması için daha fazla bütçe ayrılması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca incelenen çalışmaların yedisinde herhangi bir sorundan bahsedilmemiştir (Tablo 18).

Çıkarımlar Temasına İlişkin Bulgular

Çıkarımlar teması, sonuçlar ve öneriler alt temaları altında incelenmiştir. Sonuçlar başlığı altında, çalışmalarda ele alınan değişkenler doğrultusunda elde edilen sonuçlar incelenerek tablolaştırılmıştır.

Tablo 19. Çıkarımlar Teması Altında Araştırmaların Sonuçlarına Ait Bulgular

| Araştırmaların Sonuçları | Araştırmalar |
|--|--------------|
| Minecraft’ın öğretimde kullanımına yönelik, genel (bilgi arama, işbirliği ve yaratıcılık) ve alana özgü (iletişim, eleştirel düşünme, karar verme, okuma, yazma, hesaplama becerileri, uyarlanabilirlik, kişisel gelişim ve grup etkililiği) beceriler elde edilememiştir. | A1 |
| *3B sanal ortamdaki uygulamalı tarih dersleri, tarihsel olayları öğrenmeyi kolaylaştırır ve daha motive edicidir. | A2 |
| *3B sanal ortamlar, öğretmenlerle ve diğer öğrencilerle tartışmaya ve diğer etkinlikler için buluşmaya daha uygundur. | |
| *3B sanal ortamlar tarih eğitimi için uygundur. | |
| *Kültürel miras ile ilgili bir sanal bir ortam uygulamasıyla, kullanıcılar optimum performans elde etmiştir. | A3 |
| *Öğrenme ile 3B sanal ortamının kullanılabilirliği arasında yüksek bir korelasyon vardır. | |
| *Eski bir alanın simülasyonu gerçekleştirirken, birçok kaynaktan faydalanılmalıdır. | A4 |
| *Sanal ortamda görselleştirme en güçlü duyulardan biri olarak hissedilmiştir. | |
| *Sesler, sanal ortamın daha iyi tanınmasını (keşfini) sağlayan bir etkiye sahiptir. | |

| | |
|---|-----|
| OpenSim’de kentsel bir tasarımın uyumlu bir biçimde inşa edilmesinde, desenler ve kentsel özellikler olarak uygulanan üretken süreç (generative process) kuralları kullanılabilir. | A5 |
| *Sanal grup geleneksel metin okuma grubuna göre daha iyi bir performans ortaya koymuştur. | A6 |
| *Sanal grup öğrenme faaliyetiyle daha fazla meşgul olmuştur ve öğrenmeye daha fazla zaman ayırmaya isteklidir. | |
| *Kore tarihi sınıflarında bir sanal öğrenme ortamının kullanımı, önemli ölçüde daha başarılı öğrenme sonuçlarına yol açmıştır. | A7 |
| *Sanal bir ortam kullanmanın; öğrencilerin işbirliği, katılım, eğlence ve genel SL (SecondLife) kullanımına yönelik tutumları üzerinde önemli bir etkisi olmuştur. Ancak 3B sanal ortamda daldırılmaya yönelik öğrenci tutumları üzerinde önemli bir etkisi olmamıştır. | |
| *Kullanıcılarda geçmişe seyahat hissi oluşturmayı amaçlayan sanal ortamlar, kullanıcıların ortamda daha rahat hareket edebilmeleri için genel bir gizlilik hissi sağlayan birçok görsel-işitsel ayrıntı içermelidir. | A8 |
| *Başarılı sanal gerçeklik aracılı deneyimlerin elde edilmesinde; içerik anlamlılığı, duyarlı karakterler, gelişmiş etkileşim ve çok boyutlu gerçekçilik önemli bileşenlerdir. | |
| Kısa sürede çok tatmin edici ve yüksek seviyede tasarımlar yapılmıştır. | A9 |
| Öğrenciler kullanılan sanal tarihi ortamdan çok etkilenmiş ve olumlu görüş bildirmişlerdir. | A10 |
| Sanal ortamdaki Uruk şehrini gezen öğrencilerin başarısı, motivasyonu ve memnuniyet durumları diğer iki gruptan (metin ve video grupları) yüksek çıkmıştır. | A11 |
| Katılımcıların memnuniyet durumları yüksek çıkmış ve kültürel mirasın tanıtımı konusunda olumlu bir uygulama gerçekleştirilmiştir. | A12 |
| Gerçek müzeyi gezen katılımcıların memnuniyet seviyesi, sanal müzeyi gezen katılımcılarınkinden daha yüksek çıkmıştır. | A13 |
| Öğrenciler genel olarak olumlu tutum belirtmişlerdir. Tarihi mekanın 3 boyutlu görselleştirmesi etkili olmuş; hem sunum şekli hem de içerik, kullanıcıları mekanın tanıtımı konusunda bilgilendirmiştir. | A14 |

Tablo 19’da, daha önce teorik çerçeve teması altında belirtilen çalışmalarda ele alınan değişkenlerin (Tablo 7) her biri ile ilgili bir sonuç yer almaktadır. Çalışmalarda; öğrenme, motivasyon, öğrenme faaliyetlerine ve tarih eğitime uygunluk, kullanılabilirlik, tasarım, isteklilik, tutum, memnuniyet ve içeriğin etkililiği üzerine sonuçlar yer almaktadır. Öğrenme ile ilgili sonuçlar sunan çalışmalarda; genel ve alana özgü becerilerin plânlanan öğrenme tasarımına iyi entegre edilemediği (A1), sanal ortamda yapılan uygulamaların öğrenmeyi kolaylaştırdığı (A2) ve öğrencilerin akademik olarak daha yüksek öğrenme sonuçlarına ulaştığı (A3, A6, A7 ve A11) belirtilmiştir. İki çalışmada, sanal ortamdaki derslerin daha motive edici olduğu (A2) ve bu ortamda ders işleyen öğrencilerin daha yüksek motivasyona sahip oldukları (A11) görülmüştür. Bir çalışmada (A2) sanal dünyaların öğrenme faaliyetleri ve tarih eğitimi için uygun ortamlar olduğu, diğer bir çalışmada (A3) ise öğrenme ve sanal ortamın kullanılabilirliği arasında yüksek bir ilişki olduğu sonucu çıkmıştır.

Tasarıma ilişkin sonuçların belirtildiği çalışmalarda; eski bir alanın simülasyonunu gerçekleştirirken, simülasyonun geliştirmek için birçok kaynak grubundan faydalanmak gerektiği, tasarımda yer alan görselleştirme ve ses unsurlarının kullanıcıların ortamda bulunma hissi üzerinde etkili olduğu (A4), kentsel bir tasarımın uyumlu bir biçimde inşa edilmesinde üretken süreç kurallarının (desen ve kentsel özellikler) kullanılabilmesi (A5), başarılı sanal gerçeklik aracılı deneyimlerin elde edilmesinde en önemli tasarım unsurlarının neler olduğu (A8), kısa sürede çok tatmin edici ve yüksek seviyede tasarımlar yapıldığı (A9) ve tarihi mekânın 3 boyutlu görselleştirilmesinin ve sunum şeklinin etkili olduğu (A14) sonuçlarına ulaşılmıştır. Tutum ile ilgili sonuçlar sunan çalışmalarda; sanal bir ortam kullanmanın öğrencilerin işbirliği, katılım, eğlence, genel SL (SecondLife) kullanımı ve daldırma üzerinde nasıl bir etki oluşturduğu (A7), sanal ortamın öğrenciler üzerindeki etkisi ve öğrencilerin ortama ilişkin görüşleri (A10), öğrencilerin, sanal ortamın kültürel mirasın tanıtımı konusunda olumlu bir uygulama olduğuna yönelik

görüşleri (A12) ve öğrencilerin sanal ortama yönelik genel olarak olumlu bir tutuma sahip oldukları (A14) belirtilmiştir.

Memnuniyete ilişkin sonuçların belirtildiği çalışmalarda ise; Uruk vatandaşlarının günlük yaşantısını, sanal ortamdaki canlandırmalarla öğrenen grubun, geleneksel yöntemlerle öğrenen gruplara kıyasla memnuniyet durumlarının daha yüksek çıktığı (A11) ve Avrupa'daki en önemli dini binalardan biri ve İskoçya'daki dini yaşamın merkezi olan St Andrews Cathedral'inin yeniden inşa edildiği ortamı gezen katılımcıların, uygulamaya karşı memnuniyet duydukları (A12) belirtilmiştir. Katılımcıların sanal ortamlara ilişkin memnuniyet duyduklarını belirttikleri bu çalışmaların aksine, bir çalışmada (A13) tarihi kilit müzesini gerçek ve sanal ortamlarda gezen öğrencilerden, gerçek müzeyi gezenlerin memnuniyet seviyesinin daha yüksek çıktığı belirlenmiştir. Bir çalışmada (A6), sanal grubun geleneksel gruba göre öğrenme faaliyetiyle daha çok meşgul olduğu ve öğrenmeye daha fazla zaman ayırmaya istekli olduğu (A6) sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir çalışmada ise (A14) kullanılan içeriğin etkili olduğu ve kullanıcıları mekanın tanıtımını konusunda bilgilendirdiği ifade edilmiştir.

Tablo 20. Çıkarımlar Teması Altında Araştırmaların Önerilerine Ait Bulgular

| Araştırmaların Önerileri | Araştırmalar |
|--|--------------|
| Sanal ortama dair çekilen video kayıtlarını değerlendirmek için farklı kriterler belirlenmelidir. | A1 |
| Geleneksel LMS tabanlı eğitim ortamlarına kıyasla, daha güçlü bir kolaylaştırıcı / koordinatör kişi rolüne ihtiyaç duyulmaktadır. | A2 |
| Kullanılabilirlik ve öğrenilebilirliği arttırmak için, mevcut sanal uygulamanın iyileştirilmesi ve daha kullanılabilir öğrenme ortamları geliştirilmelidir. | A3 |
| Gelecekteki araştırmalar, eski ortamların sanal simülasyonlarında daha kalabalık gruplar için etkinlik yelpazesini genişletebilir. Ortamda bulunma hissini geliştirebilecek deneyimler hakkında daha fazla araştırma yapılabilir. | A4 |
| *OpenSim'deki gelecekteki simülasyonlar, sonuçların planlama ve kentsel tasarım görevlerinde daha uygulanabilir olması için, Coğrafi Bilgi Sistemlerini içermelidir. | A5 |
| *Her bir kentsel tasarım sürecindeki farklılık nedeniyle, yapım sürecinde üretken süreç kuralları olarak uygulanan desen dili ve kentsel özellikler, katılımcıların daha iyi anlayarak uygulayabileceği bir biçimde (kılavuz vb.) hazırlanmalıdır. | |
| *3B sanal ortam uygulamalarında oturma sayısı artırılarak sonuçların nasıl olacağı karşılaştırılmalıdır. | A7 |
| * Sanal öğrenme ortamındaki öğrenmeyle ilgili işbirlikçi grupların etkileşimleri araştırılmalı ve işbirlikçi öğrenme için sanal ortamların farklı popülasyonlarla nasıl çalışacağı belirlenmelidir. | |
| * Geleneksel yüz yüze olan ortamlara kıyasla sanal ortamların etkinliği araştırılmalıdır. | |
| *Çalışmanın sonunda kültürel varlığı etkilediği belirlenen değişkenlere ilişkin bulguların geçerliliği, bu çalışma sırasında yer verilmeyen tam etkileşim ve rol oynama koşullarıyla gelecekte test edilmelidir. | A8 |
| *Sanal gerçeklik aracılı deneyimlere katkıda bulunan unsurlar doğrulandıktan sonra, öğrenme etkinlikleri test edilmelidir. | |
| Kullanıcılarda geçmişe seyahat hissi oluşturmayı amaçlayan sanal ortamlar, genel bir gizlilik hissi sağlayan birçok görsel-işitsel ayrıntı içermelidir. | |
| *Sanal ortamlar zaman ve mekânda sürekli olmalı, nesnelere ve karakterlerle sezgisel ve sınırsız keşif sunmalıdır. | |
| *Başarılı sanal gerçeklik aracılı deneyimlerin elde edilmesinde; içerik anlamlılığı, duyarlı karakterler, gelişmiş etkileşim ve çok boyutlu gerçekçilik konularına önem verilmelidir. | |
| *Eğitimsel, hem öğrenciler hem de kendileri için dikkat çekici sanal tarih turları, sanal tarihi siteleri ve müzeler oluşturabilir ve öğrencilerin tarih öğrenme becerilerini geliştirebilirler. | A10 |
| Öğrencilerin Uruk şehri vatandaşlarının günlük yaşantısını sanal ortamda canlandırarak öğrenebilecekleri bu uygulama, bir oyuna çevrilerek müfredata uygun bir şekilde bütün okullarda kullanılabilir. | A11 |
| Kültürel mirasın tanıtımı ile ilgili, işbirliği içerisinde sürükleyici tarihi mekanlar yeniden yapılandırılabilir, böylece tarihi binalar yeni nesillere tanıtılabilir. | A12 |

*Hem gerçek hem de sanal müzenin gezilebileceği çalışmalar yapılabilir. A13

*Gerçek müzede dokunulamayan kilitlere, sanal ortamda dokunarak nasıl kullanıldığı görülebilir ama tasarımların güzel ve ayrıntılı yapılması gerekir.

Belirtilmemiş

A6, A9, A14

Araştırmalar, çıkarımlar teması altında; öneriler alt teması incelenerek tablolaştırılmıştır (Tablo 20). Araştırmaların önerileri; çalışmalarda ele alınan değişkenler ve sonuçlar doğrultusunda incelenerek yorumlanmıştır. Araştırmalar incelendiğinde çeşitli öneriler ile karşılaşmıştır. Rol oynama ve tarihsel bir olayı canlandırırken video kaydının alındığı bir çalışmada (A1), sanal ortama dair çekilen video kayıtlarını değerlendirmek için de farklı kriterlerin belirlenmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır. Bir çalışmada (A2), öğrencilerin kayıt faaliyetlerinin planlanması, sanal ortamın tanıtımı, tarihi materyallerin sunulması, uygulamaların dağıtılması ve değerlendirme için bir öğrenme yönetim sistemi (LMS) kullanılmıştır. Yenilenen teknoloji ile birlikte sanal ortamların sosyal potansiyellerinden tam olarak yararlanabilme, çevrimiçi ortamda eleştirel bir kitle oluşturma ve sürdürme önemli görülmektedir. Dolayısıyla daha güçlü bir rehberlik ve desteğe ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle çalışmada, daha geleneksel olan öğrenme yönetim sistemi tabanlı eğitim ortamlarına kıyasla daha güçlü bir koordinatör kişi rolüne ihtiyaç duyulduğu ve bu durumun bir öneri olarak verildiği görülmüştür. 3B sanal bir miras turunda öğrenilebilirliğin ve sanal turdaki sürükleyici ortamın kullanılabilirliğinin değerlendirildiği çalışmada (A3), bir ölçüm envanteri (SUMI) tarafından ortamın kalitesi ve kullanılabilirliği ölçülmüştür. Kullanılabilirliğin ölçülmesinde belirleyici olan öğrenilebilirlik, oluşturduğu etki, verimlilik, fayda, kontrol gibi değişkenlerden en düşük ortalamaya sahip olan, kontrol değişkeni çıkmıştır. Çalışmada katılımcıların 3B sanal ortamı kullanım becerisini ifade eden kontrol değişkenindeki etkiyi ve öğrenilebilirliği arttırmak için, sanal turun iyileştirilmesi ve daha kullanılabilir öğrenme ortamlarının geliştirilmesi önerilmiştir.

Bir araştırmada (A4) eski ortamların sanal simülasyonlarında daha büyük gruplar için etkinlik yelpazesinin genişletilebileceği ifade edilirken, diğer bir çalışmada ise (A7) 3B sanal ortamda oturum olarak yapılan uygulamaların sonuçlarının, on veya daha fazla seanstan sonra nasıl olacağını belirlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Kore tarihini öğretmek için sanal bir ortam kullanılan çalışmada (A7), lise öğrencilerinin öğrenme çıktıları ve sanal dünyalara yönelik tutumları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Sanal ortamdaki öğrenmeyle ilgili işbirlikli grupların etkileşimleri, işbirliğine dayalı öğrenme için sanal ortamların farklı popülasyonlarla nasıl çalışacağı ve geleneksel yüz yüze olanlara kıyasla sanal ortamların etkinliğinin araştırılması gerektiğine yönelik öneriler sunulmuştur.

Kentsel bir tasarımda üretken süreç kurallarının uygulanarak (desen dili ve kentsel özellikler) tasarımın yapıldığı bir çalışmada (A5), her bir kentsel tasarım sürecinin farklı olması nedeniyle, katılımcılara tasarım sürecinde yol gösterecek olan dokümanların (kılavuz vs.) açık ve anlaşılabilir bir şekilde hazırlanması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca gelecekteki çalışmaların elde edeceği sonuçların planlama ve kentsel tasarım görevlerinde daha uygulanabilir olması için Coğrafi Bilgi Sistemlerini içermesi gerektiği önerilmiştir.

Bir çalışmada (A8) kültürel varlığı (orada birlikte olma ve bir anlam ifade etme hissi) etkileyen değişkenler belirlenmiş ancak araştırma sırasında tam etkileşim ve rol oynama koşullarında elde edilen sonuçların geçerliliğine ilişkin veri toplanmamıştır. Bu nedenle elde edilen bulguların bu iki koşul altında (nesnel ve karakterlerle tam etkileşim ve rol oynama) test edilmesi gerektiği önerilmiştir. Yine aynı çalışmada başarılı sanal gerçeklik aracılı deneyimlerin elde edilmesi için bazı önemli bileşenlerin olduğu bulunmuş ve bu bileşenlerin öğrenme için etkilerinin belirlenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu çalışmada sunulan öneriler ışığında, aynı araştırma grubu tarafından ilgili çalışmaların devam ettiği belirtilmiştir.

Dört araştırmada (A10, A11, A12 ve A13) sanal ortamlardaki tasarımlara yönelik önerilere yer verilmiştir. Yahudilerin Nazi zulmünden kaçışını konu alan, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Holocaust Memorial Kristallnacht Müzesi'ndeki ortamları sanal ortama taşıyan çalışmada (A10), tarih öğrenme becerisinin geliştirilmesi

için eğitimcilerin hem öğrenciler hem de kendileri için dikkat çekici sanal tarih turları, sanal tarihi siteler ve müzeler oluşturulması (A10) önerilmiştir. Uruk şehri vatandaşlarının günlük yaşantısının canlandırıldığı bir çalışmada (A11), kullanılan sanal ortamın bir oyuna çevrilerek müfredata uygun bir şekilde bütün okullarda kullanılması önerilmiştir. Bir çalışmada (A12), günümüzde sadece kalıntılarının olduğu ve yıkıntı halindeki İskoçya'daki St Andrews Cathedrali sanal ortamda yeniden tasarlanmış ve o dönemdeki yaşantı yansıtılmaya çalışılmıştır. Kültürel mirasın tanıtımı noktasında bu gibi tarihsel mekânların yeniden tasarımlarının geliştirilerek kullanılabilmesi ve böylece tarihi binaların yeni nesillere tanıtılabileceğine yönelik bir öneriye yer verilmiştir. Öğrencilerin gerçek ve sanal müze ziyaretlerinden memnuniyet durumlarının belirlenmeye çalışıldığı bir çalışmada (A13), hem gerçek hem de sanal müze birlikte gezilebilmektedir. Bu araştırmadaki gibi, ayrıntılı ve güzel tasarımlarla, gerçek müzede dokunulamayan kilitlere sanal ortamda dokunularak nasıl kullanıldığının görülebildiği benzer araştırmaların yapılabileceğine yönelik bir öneri sunulmuştur.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu başlık altında 3B sanal ortamlarda tarih öğretimi alanında 2000-2020 yılları arasında yapılmış çalışmaların sistematik derleme yöntemi ile incelenmesi sonucu elde edilen nitel bulgular tartışılmıştır. Araştırmalarda örneklem olarak en çok öğrencilerle çalışılmıştır. Öğrenci grupları ile tarihsel mekân tasarımları yapma, tarihi ortamları öğrencilere gezdirerek bilgi almalarını sağlama ve 3B sanal tarih öğretim ortamı hakkında öğrenci görüşleri alınarak çalışmalar yürütülmüştür. Alanyazına bakıldığında 3B sanal ortamlarda öğretim uygulamaları yapılan birçok çalışmada öğrenciler ile uygulama yapıldığı görülmektedir (Keskitalo vd., 2011; Terzioğlu, 2012; İlic, 2013; Wang vd., 2009). Çoğunlukla nicel ve sonra nitel çalışmalar yapılırken, iki çalışmada karma yöntem kullanılmıştır. Nicel yöntem ile yapılan çalışmalarda öntest-sontest ve onu takiben anketler kullanılırken, nitel çalışmalarda mülakat, gözlem, video kayıt analizleri ve ziyaretçi defterleri ile veriler toplanmıştır. Veri analiz yöntemi olarak çoğunlukla istatistikî analizler yapıldığı ve 3 boyutlu sanal ortamlarla ilgili öğrenci görüşlerinin alındığı nitel veri analizleri yapıldığı belirlenmiştir.

İncelenen araştırmalarda; sanal ortamdaki deneyimle ilgili öğrenci görüşlerine başvurulduğu, sanal ortamların öğrenme çıktıları üzerindeki etkisinin belirlenmeye çalışıldığı, öğrencilerin sanal ortama karşı tutumlarının ve memnuniyet durumlarının değerlendirildiği görülmektedir. Alanyazında sanal ortamların öğrenmeye katkı sağladığını (Hwang ve Hu, 2013; Lee ve Ke, 2017) ve öğrenme sürecinde sanal gerçekliğin kullanılmasının yararlarını ifade eden çalışmalar (Liaw, Huang ve Chen, 2007; Bouhnik ve Marcus, 2006) mevcuttur. Ayrıca 3B sanal dünyalarla desteklenen öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen öğrenme etkinlikleri sonucunda kullanıcılarda memnuniyet, özgüven, öz-yeterlilik gibi kazanımların oluştuğu görülmüştür. Bu konuda çalışmalar yapan araştırmacılar, bu kazanımlar neticesinde ortamı kullanan kişilerde öğrenmeye, içeriğe ve sanal ortama karşı olumlu tutum gelişeceği konusunda hemfikirdirler (Earne ve Hales, 2009; Yılmaz, Karaman, Karakuş ve Göktaş, 2014). Çalışmaların kuramsal altyapılarında ise çeşitlilik olduğu görülmektedir. Reisoğlu ve Koçak (2017), 3B sanal öğrenme ortamlarıyla ilgili gerçekleştirilen ampirik çalışmalarda ortamların oluşturulmasında temel alınan yaklaşımları incelemiş ve benzer bir sonuca ulaşmıştır.

İncelenen çalışmalarda, sanal ortamlarda; rol oynama, öğrenme etkinliklerine katılma ve tasarlanan ortamı keşfetme/gezme etkinliklerine yer verildiği görülmektedir. Alanyazındaki çalışmalarda; sanal gerçeklik ortamında bir müzenin modellenmesi ve bu ortamda sanal bir gezi ortamı oluşturulması (Fineschi ve Pozzebon, 2015), geliştirilen üç boyutlu sanal bir kampüs uygulamasının öğrenciler tarafından keşfedilmesi (Larmore vd, 2005) ve sanal bir kampüs ortamındaki bir ders kapsamında öğrencilerin çeşitli öğretim tekniklerini rol yaparak canlandırmaları (Bulu ve İşler, 2011) benzer etkinliklerin sanal ortamlarda gerçekleştirildiğini göstermektedir.

3 boyutlu sanal ortamlarda Tarih öğretimine yönelik incelenen çalışmaların hepsinde mekân tasarımlarının yapıldığı görülmektedir. Çalışmaların büyük bir çoğunluğunda ise mekân tasarımlarının yanında tarihsel bir olayın yeniden canlandırılması da ele alınmıştır. İhtiyaç duyulan teknolojik alt yapı sağlanarak eğitimde sanal tarihi mekânlar kullanıldığında, öğrencilere tarihsel olayların gerçekleştiği mekânları somut bir şekilde gözlerinde ve

zihinlerinde canlandırma fırsatı sunulmaktadır. Tarih öğretiminde sanal tarihsel mekânların kullanılması, bir gerçeklik algısı oluşturur ve o zaman dilimi içerisine girilmesine imkân sunarak öğrencilerin mekân algısını artırır (Dikyol ve İşbilen, 2019). Sanal gerçeklik teknolojisi ile, tarih derslerinde mekânın yanı sıra tarihsel olayların ve kişilerin kullanımı da öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarını sağlamaktadır (Lowe, 1994). Böylece sıkıcı ve ezber gerektiren bir ders olarak algılanan tarih dersleri ilgi çekici bir hale gelebilir ve keyifli bir öğrenme süreci gerçekleştirilebilir (Klopfer ve Squire, 2008; Dori ve Belcher, 2005).

İncelenen çalışmalarda, yapılan tasarımlar için daha çok SecondLife ve OpenSim sanal ortamları kullanılmıştır. Alanyazında SecondLife sanal platformunun; sanal bir dünyada avatarlar aracılığıyla bir yaşam alanı oluşturan popüler çok kullanıcı sanal ortamlardan biri olması, özgür öğrenme ortamları sunması (Bezir, 2012), düşük maliyetli oluşu, karmaşık nesnelere ve ortamlara oluşturma imkânı sunması, gelişmiş grafik özelliklerine sahip olması, zengin sürükleyici bir deneyim yaşatması (Warburton, 2009), eğitimi geliştirici olarak görülmesi, yüksek derecede gerçeklik sunması (Inman, Wright ve Hartman, 2010) ve deneyimsel öğrenmeler için önemli bir ortam olarak görülmesi (Ertürk ve Şahin, 2019) gibi avantajlarından dolayı birçok çalışmada tercih edildiği görülmektedir. OpenSim sanal platformu ise; açık kaynaklı ve çok kullanıcı olması, sanal ortamda orada olma hissini tamamlaması, sürükleyici ve etkileşimli bir sanal ortam sunması (Zamora-Musa, Velez, Paez- Logreira, 2018), diğer simülasyon ve görselleştirme araçlarına kıyasla oyunlaştırma özelliğine sahip olması (Nguyen, 2020), özellik yükseltmeleri ve hata düzeltmeleri sağlama konusunda SecondLife platformuna kıyasla daha fazla kontrol edilebilir olması (Ryoo, Techatassanasoontorn, Lee ve Lothian, 2011) ve rol oynama, grup işbirliği, uzaktan öğrenme gibi konularda önemli bir role sahip olmasından dolayı (Zhao, Sun, Wu ve Hu, 2010) pek çok araştırmacı tarafından tercih edilmektedir. 3B sanal öğrenme ortamlarının oluşturulmasında en çok SecondLife tercih edilmekte, onu Active Worlds ve Opensim platformları izlemektedir (Tokel ve Topu, 2017). İncelenen çalışmalarda SecondLife ve Opensim platformlarının daha çok tercih edilmesinde; düşük maliyetli olma, gelişmiş grafik ve oyunlaştırma özelliklerine sahip olma ve yüksek gerçeklik imkânı sunarak sürükleyici ve deneyimsel öğrenmeler gerçekleştirilebilir gibi özelliklerin tarih öğretimine yönelik katkılar sağlayabilmesi de etkili olmuş olabilir. SecondLife ve Opensim gibi birçok 3B sanal platformlara ek olarak gerçek ve sanal dünyanın etkileşimini sağlayan Metaverse de öğretim amacı ile kullanılan 3B sanal dünyalar arasında yerini almaktadır (Damar, 2021).

Herhangi bir alana yönelik yapılan çalışmaların, o disiplinde uzman kişilerin süreçte yer aldığı bir ekip çalışması şeklinde yürütülmesi gerekmektedir. Bu nedenle tarih öğretimine yönelik tasarlanan sanal bir ortamda, tasarımcıların yanı sıra tarih uzmanlarının da süreçte yer alması beklenen bir sonuçtur. Nitekim incelenen çalışmaların ekip çalışması şeklinde yürütülmesi bu düşüncüyü destekler niteliktedir. İncelenen çalışmalarda, daha çok günümüzde var olan tarihi mekânların sanal ortam tasarımları yapılsa da, çoğu çalışmada geçmişte var olup günümüzde olmayan tarihi mekânların sanal ortama taşındığı görülmektedir. Bu tarihsel mekânların sanal ortama taşınmasının en önemli nedenlerinin; tarihi ve kültürel mirasın kaybolmaya yüz tutmuş veya değiştirilmiş yapılarının korunması, tarih öğretiminde bu tarihsel mekân ve olaylardan yararlanılması ve kültürel ve tarihi miras hakkında bilgi vermesi olduğu düşünülmektedir.

Çalışmalarda döneme ait karakterlerin canlandırmaları yapılmıştır. Bu canlandırmaların tarihi döneme özgü kıyafet tasarımları ile desteklenmesi, tarihsel gerçekliği sağlama noktasında önemli bir etken olmuştur. Konuşma metinleri ve tarihi senaryolar ise, öğrencilerin canlandırmalar yaparak olabildiğince o tarihi dönemi deneyimlemelerini sağlamıştır. İncelenen çalışmalarda; süreç öncesinde uygulamanın tanıtımı ve kullanımına yönelik oryantasyon eğitiminin verilmesi, bu konuda katılımcılara yönelik bir kılavuz hazırlanması ve rehberlik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi konularında yetersiz kaldığı görülmektedir. 3B sanal ortamlarda rehberlik sağlanması, kullanıcıların uygulamaya odaklanması ve aktif katılım sağlanması konusunda önemli görülmektedir (Yılmaz, 2017). 3B sanal öğrenme sürecinde katılımcıların; ortama giriş yapabilmesi, program arayüzünü kullanabilmesi, avatarını tasarlayabilmesi, ortamda hareket edebilmesi gibi sanal ortamı kullanabilme becerilerine

sahip olması gerekmektedir. Bu becerilerde sorun yaşayan katılımcılar uygulamaya aktif olarak katılmakta zorluk yaşayacaktır. Uygulamalardan önce oryantasyon eğitimi yapılarak katılımcıların 3B sanal öğrenme ortamını deneyimlemelerinin sağlanması, karşılaşılabilecek sorunlara hemen rehberlik edilmesi, uygulamalardan önce ortam kullanım kılavuzu ile destek sağlanması öğrenme sürecinin daha sürükleyici ve sorunsuz bir şekilde ilerlemesine katkı sağlar.

Kullanıcılar 3B sanal ortamlarda karmaşık bir arayüzün kullanımını öğrenmek için çok fazla zaman harcadıklarında, bu ortamlardan ayrılabilirler. Sanal dünyaların büyük ve esnek yapısı göz önünde bulundurulduğunda, yetersiz rehberlik durumunda gerekli bilgiler göz ardı edilerek katılımcıların akış deneyimi kesintiye uğrayabilir (Baydaş, Karakuş, Topu, Yılmaz, Öztürk ve Göktaş, 2015). Mayer (2004), kullanıcıların ortamdaki unsurları kendilerinin keşfetmelerine yönelik tasarlanan ve hiçbir rehberlik veya ipucu sunulmayan ortamların kullanımının, zor ve çok da etkili olmadığını belirtmiştir. Goo ve diğerleri (2006) çalışmalarında rehberli ipuçları ve yönlendirmelerin keşfedilmemiş olan unsurları ortaya çıkarma noktasında daha etkili olduğunu belirterek benzer bir sonuca vurgu yapmıştır. Baydaş ve diğerleri (2015) ise yaptıkları çalışmada, eğitmenin avatarının rehberliğine ilaveten, sesli yönlendirmeler, işaretler ve ışınlanma noktaları da ekleyerek yansıtıcı rehberlik kullanmışlar ve öğrenme hedeflerine ulaşma noktasında adım adım rehberliğin, yardımcı olabileceği sonucuna varmışlardır. İncelenen çalışmalar tarih öğretimine yönelik olduğundan, sanal ortamda kullanılacak olan ipuçları veya işaretler gibi rehberlik faaliyetleri, tasarlanan sanal ortamlardaki gerçeklik hissini olumsuz etkileyebilir ve gerçekleşecek olan tarihsel bir olayın akışını bozabilir. Ancak bu çalışmalarda sunulan rehberlik faaliyetlerinin sadece bilgilendirmeler ve yönlendirmeler ile gerçekleştirilmesi, herhangi bir rehberliğin yapılmamış veya belirtilmemiş olması tasarlanan sanal ortamların tanıtımı ve kullanımı noktasında bir yetersizlik olarak ifade edilebilir.

Çalışmalarda daha çok teknik ve uygulamaya yönelik sorunların yaşandığı görülmektedir. Alanyazında 3B sanal ortamların bant genişliği, internet bağlantısının yavaşlığı, uzun indirme süreleri ve teknik sorunlar gibi sınırlılıklarının olduğu belirtilmiştir (Bainbridge, 2007; Bezir, 2012). Çoban ve Göktaş (2013), 3B sanal dünyalarda öğretim materyalleri geliştiren tasarımcıların karşılaştıkları sorunları belirlemek için yaptıkları çalışmada OpenSim platformuna yönelik teknik, donanımsal ve çeşitli tasarım sorunlarıyla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Bu sorunlardan biri olan görüntüleme yazılımıyla ilgili sorunlar, bu araştırma kapsamında belirlenen bir sorunla örtüşmektedir. Öğrencilerin sanal ortamdaki yönlendirilmeleri ve davranışlarını kontrol etmekte yaşanan zorluk ve öğrencilerde dikkat dağınıklığı olması uygulamaya yönelik bir sorun olarak değerlendirilmiştir. Koçak, Yılmaz ve Göktaş (2018), bir öğrenme ortamı olarak sanal dünyaların tasarımında karşılaşılan pedagojik zorlukların neler olduğuna yönelik yaptıkları çalışmada, öğrenme ve öğretme süreçlerinde öğrencilerin davranışlarının takip edilmesi ve değerlendirilmesinin tasarımcıların en fazla zorlandıkları aşama olduğunu belirtmişlerdir. İncelenen çalışmalarda belirtilen teknik sorunların araştırmacının kontrolü dışında gerçekleştiği ancak uygulamaya yönelik sorunların daha çok araştırmacıların sürece yönelik planlama hatalarından kaynaklandığı görülmektedir. Çalışmalarda; 3B sanal ortamda gerçekliği tam olarak sağlayamama, öğrencileri sanal ortamda yönlendiremememe, davranışlarını kontrol edememe, öğrencilerin dikkatlerini toplayamama gibi sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir (Tablo 18). Uygulamayı planlama aşamasında karşılaşılabilecek sorunlara yönelik tespitler yapıp, alınabilecek önlemlerin belirlenmesi gerekmektedir.

İncelenen çalışmalarda; 3B sanal ortamlarda bazı beceri türlerinin nasıl kullanıldığına, bu ortamların öğrenme etkinlikleri ve tarih eğitimi için uygunluğuna, bu ortamlardaki uygulamaların memnuniyet, motivasyon, tutum ve öğrenci başarısı üzerindeki etkilerine, belirli kurallar kullanılarak sanal ortamda kentsel bir tasarımın yapılabileceğine, sanal deneyimler oluşturmak için ortamda bulunması gereken öğelerin neler olduğuna ve ne tür sanal gerçeklik uygulamalarının daha deneyimsel bir boyut kazandırdığına yönelik sonuçlar yer almaktadır. Çalışmalarda genel olarak, önemli bir tarihi mekân veya olayın gerçekleştiği dönemin sanal ortama taşınması, bu ortamların gezilerek keşfedilebilmesi ve sanal ortamlarda uygulanan çeşitli öğrenme etkinlikleriyle kişilere o dönemin bizzat yaşatılmasına odaklanılmıştır. Bu çalışmalar; 3B sanal ortamların tarih öğretiminde nasıl

kullanılabileceği, bu ortamlarda ne tür etkinlikler yapılabileceği, bu ortamların avantaj ve dezavantajları, geleneksel yöntemlere kıyasla ne gibi alternatifler sunduğu ve eğitim öğretimde öğrenciler açısından hangi bileşenler üzerinde ne gibi etkileri olduğuna yönelik alanyazına katkıda bulunmuş ve sanal gerçeklik teknolojisinin tarih öğretiminde kullanımına yönelik alternatifler sunmuşlardır.

ÖNERİLER

İncelenen 14 araştırma sonucunda aşağıdaki öneriler sunulabilir:

1. 3B sanal ortamlarda tarihsel canlandırmanın kullanıldığı az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Tarihsel canlandırma öğrencilere; tarihsel bir olaya ait mekânlarda o döneme özgü kişilerin rollerine bürünerek o anı yeniden yaşama, tarihsel empati geliştirebilme ve tarihsel gerçekliklere bizzat şahitlik ederek öğrenmeyi anlamlı kılma gibi imkânlar sunmaktadır. Tarih öğretimi açısından düşünüldüğünde, tarihsel canlandırmaya yer veren ve farklı öğretim etkinliklerinde nasıl kullanılabileceğini gösteren çalışmaların sayısı artırılmalıdır.
2. Bu araştırmanın sonucunda; 3B sanal bir tarih ortamının tasarımında görselleştirmenin katılımcılar tarafından en önemli unsurlardan biri olarak görüldüğü, 3B sanal ortamlardaki karakter tasarımları ve çok boyutlu gerçeklik bileşenlerinin başarılı bir sanal deneyim yaşama imkânı sunduğu ve sanal bir tarihi öğrenme ortamının kullanımı ile daha başarılı öğrenme sonuçları elde edildiği görülmüştür. Bu sonuçlardan hareketle, tarihi döneme ve olaya ait mekân tasarımları, o dönemde yaşamış kişilere ait karakter ve kıyafet tasarımlarının mümkün olabilecek en gerçekçi halleri ile ortaya koyulmasının katılımcıların daha sürükleyici bir deneyim yaşamalarını sağlayabileceği söylenebilir.
3. 3B sanal ortamlarda avatarların yönlendirilmesi ve davranışlarının kontrol edilmesi noktasında sorunlar yaşanabilir ve öğrenme süreci planlandığı gibi ilerlemeyebilir. Bu nedenle 3B sanal ortamlarda öğrenme faaliyetleri gerçekleştirecek araştırmacılar, yaşanabilecek sorunlar noktasında bu konuda yapılmış önceki çalışmaları gözden geçirmelidir. Böylece sürecin başında iyi bir planlama ile muhtemel sorunlara ilişkin önlem alınabilir ve öğrenme süreci daha verimli bir şekilde yürütülebilir.
4. Birçok ticari veya açık kaynak kodlu 3B sanal dünya platformu bulunmaktadır. İncelenen çalışmalarda ise sadece 3 farklı sanal platform kullanılmış ve araştırmacılar kullandıkları bu sanal ortamlara ilişkin çeşitli sorunlar belirtmişlerdir. Bu nedenle 3B sanal dünyaların eğitim amaçlı kullanımı noktasında farklı sanal platformlar tercih edilebilir. Böylece araştırmacılar farklı sanal platformların tanıtımı ve kullanımı ile ilgili alanyazına katkıda bulunabilir.
5. Çalışmalar kapsamında tercih edilen sanal ortamların tanıtımı ve kullanımına yönelik, süreçte yer alacak olan kişilere oryantasyon çalışmaları yapılmalı ve bu bilgiler kılavuz haline getirilerek sunulmalıdır. Ayrıca sanal ortamlarda rehberlik faaliyetinin önemi göz önünde bulundurularak, gerektiği durumlarda katılımcılara rehberlik faaliyeti sunulmalıdır.

KAYNAKÇA

- Baber, T.C. (2011). The online crit: The community of inquiry meets design education, *The Journal of Distance Education*, 25(1), 1-16.
- Bainbridge, W. S. (2007). The scientific research potential of virtual worlds. *Science*, 317(5837), 472- 476.
- Baydaş, O., Karakuş, T., Topu, F. B., Yılmaz, R., Öztürk, M. E., & Gökteş, Y. (2015). Retention and flow under guided and unguided learning experience in 3D virtual worlds. *Computers in Human Behavior*, 44, 96-102.
- Bertacchini, F., Tavernise, A., 2013. NetConnect Virtual Worlds Results of a Learning Experience, *Virtual Worlds in Online and Distance Education*. Eds. Gregory, S., Lee, M. J. W., Dalgarno, B. , Tynan B., *Virtual Worlds in Online and Distance Education*. Australia: Athabasca University Press.
- Bezir, Ç. (2012). *Second Life Ortamında Tasarlanan Yabancı Dil Eğitimi: Öğretmen-öğrenci ve Ortam Etkileşimi* Doctoral Dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bogdanovych, A., Ijaz, K., & Simoff, S. (2012, September). The City Of Uruk: Teaching Ancient History In A Virtual World. In *International Conference on Intelligent Virtual Agents* (pp. 28-35). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bouhnik, D., & Marcus, T. (2006). Interaction in distance-learning courses. *Journal of the American Society Information Science and Technology*, 57(3), 299-305.
- Bulu, S. T., İşler, V. 2011. Second Life ODTÜ Kampüsü. Akademik Bilişim 2011, 2-4 Şubat 2011, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.
- Czepielewski, S., Christodouloupoulou, C., Kleiner, J., Mirinaviciute, W., & Valencia, E. (2011). Virtual 3D tools in online language learning. *Learning a Language in Virtual Worlds*, 7.
- Çınar, N. (2021). İyi Bir Sistematiik Derleme Nasıl Yazılmalı?. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 310-314.
- Çoban, M., & Gökteş, Y. (2013). Üç boyutlu sanal dünyalarda öğretim materyalleri geliştiren tasarımcıların karşılaştıkları sorunlar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 275-287.
- Damar, M., (2021). Metaverse ve Eğitim Teknolojileri. T. Talan (Ed.), *Eğitimde dijitalleşme ve yeni yaklaşımlar* (s. 169-192). İstanbul: Efe Akademi.
- Demircioğlu, İ. H. (2006). Lise Öğrencilerinin Tarih Dersinin Amaçlarına Yönelik Görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 153-164.
- Dikyol, D. Ç., & İşbilen, E. Ş. (2019). Tarih Öğretiminde Yeni Bir Kavram: Sanal Tarihsel Mekân. *Toplum Bilimleri Dergisi*, (25), 233-248.
- Diñer, G.D. (2008). Sanal dünyaların uzaktan eğitim danışmanlık hizmetlerinde kullanımı: Second Life örneği. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Diñer, S. (2018). Eğitim bilimleri araştırmalarında içerik analizi: Meta-analiz, meta-sentez, betimsel içerik analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 176-190.
- Dori, Y. J., & Belcher, J. (2005). Learning electromagnetism with visualizations and active learning. In *Visualization in science education* (pp. 187-216). Springer, Dordrecht.
- Earle, N., & Hales, S. (2009). Pompeii in the crystal palace: Comparing victorian and modern virtual, immersive environments. *Electronic Visualisation and the Arts (EVA 2009)*, 37-46.
- Ertürk, M., Şahin, G. (2019). Second Life oyununun sosyal bilgiler öğretiminde deneysel öğrenmeye yönelik bir model olarak kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 434-459.

- Fineschi, A., & Pozzebon, A. (2015, December). A 3D virtual tour of the Santa Maria della Scala Museum Complex in Siena, Italy, based on the use of Oculus Rift HMD. In *2015 International Conference on 3D Imaging (IC3D)* (pp. 1-5). IEEE.
- Goo, J. J., Park, K. S., Lee, M., Park, J., Hahn, M., Ahn, H., & Picard, R. W. (2006, April). Effects of guided and unguided style learning on user attention in a virtual environment. In *International Conference on Technologies for E-Learning and Digital Entertainment* (pp. 1208-1222). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Hsieh, P., Wub, Y., & Mac, F. (2010, December). A study of visitor's learning needs and visit satisfaction in real and second life museums. In *Workshop Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education* (pp. 248-255).
- Hwang, W.-Y., & Hu, S.-S. (2013). Analysis of peer learning behaviors using multiple representations in virtual reality and their impacts on geometry problem solving. *Computers & Education*, *62*, 308-319.
- Ijaz, K., Bogdanovych, A., & Trescak, T. (2017). Virtual worlds vs books and videos in history education. *Interactive Learning Environments*, *25*(7), 904-929.
- Inman, C., Wright, V. H., & Hartman, J. A. (2010). Use of Second Life in K-12 and higher education: A review of research. *Journal of Interactive Online Learning*, *9*(1), 44-64.
- İlic, U., 2013. Yabancı dil öğretiminde üç boyutlu sanal dünyalar uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Jarmon, L., Traphagan, T., Mayrath, M., Trivedi, A. 2009. "Virtual world teaching, experiential learning, and assessment: an interdisciplinary communication course in Second Life", *Computers & Education*, *53*(1), 169-182.
- Jestice, R. (2010). Learning in virtual worlds: Results from two studies. (Doctoral dissertation). Binghamton University.
- Kennedy, S., Dow, L., Oliver, I. A., Sweetman, R. J., Miller, A. H. D., Campbell, A., ... & Fawcett, R. (2012). *Living history with Open Virtual Worlds: Reconstructing St Andrews Cathedral as a stage for historic narrative*. Proceedings of the 2nd European Immersive Education Summit.
- Keskitalo, T., Pyykkö, E., Ruokamo, H. (2011). "Exploring the meaningful learning of students in Second Life", *Educational Technology & Society*, *14*(1), 16-26.
- Kirriemuir, J. (2009). Virtual world activity in UK universities and colleges: An academic year of expectation. *Snapshot7: Winter 2009, Virtual World Watch*.
- Klopper, E., & Squire, K. (2008). Environmental Detectives—the development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational technology research and development*, *56*(2), 203- 228.
- Koçak, Ö., Yılmaz, T. K., Göktaş, Y. (2018). Bir Öğrenme Ortamı Olarak Sanal Dünyaların Tasarımında Karşılaşılan Pedagojik Zorluklar. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, *8*(2), 157-170.
- Larmore, R., Knaus, M., Dascalu, S., & Harris, F. C. (2005, May). Virtual environment for on-campus orientation. In *Proceedings of the 2005 International Symposium on Collaborative Technologies and Systems, 2005*. (pp. 259-266). IEEE.
- Lasserson, T. J., Thomas, J., & Higgins, J. P. (2019). Starting a review. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, 1-12.
- Lim, T., Lee, S., & Ke, F. (2017). Integrating music into math in a virtual reality game: Learning fractions. *International Journal of Game-Based Learning*, *7*(1), 57-73.

- Liaw, S. S., Huang, H. M., & Chen, G. D. (2007). Surveying instructor and learner attitudes toward e- learning. *Computers and Education*, 49(4), 1066–1080.
- Lim, T., Lee, S., & Ke, F. (2017). Integrating music into math in a virtual reality game: Learning fractions. *International Journal of Game-Based Learning*, 7(1), 57-73.
- Lowe, R. (1994) "Three UK Case Studies in Virtual Reality". *Virtual Reality World*, April, pp. 51-54.
- Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning?. *American psychologist*, 59(1), 14-19.
- Metcalf, S., Kamarainen, A., Tutwiler, M. S., Grotzer, T., & Dede, C. (2011). Ecosystem science learning via multi-user virtual environments. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*. 3(1), 86-90.
- Mørch, A.I., Mifsud, L. and Eie, S. (2019), "Developing a model of collaborative learning with Minecraft for social studies classrooms using role-play theory and practice", Proceedings of CSCL 2019, International Society of the Learning Sciences, Lyon, Vol. 1, pp. 272-279.
- Morgan, E. J., 2013. "Virtual worlds: Integrating Second Life into the history classroom, society for history education", *The History Teacher*. 46(4), 547-559.
- Munn, Z., Peters, M.D.J., Stern, C., Tufanaru, C., Mearthur, A., Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18 (143), DOI: 10.1186/S12874-018-0611.
- Nguyen, N. H. (2020). Simulating the Generative Process of Urban Form: An Application Using OpenSim. *Journal of Planning Education and Research*, 40(4), 393-404.
- PRISMA (2020). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses. <http://www.prisma-statement.org/>.
- Polat, S., & Ay, O. (2016). Meta-sentez: Kavramsal bir çözümleme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 52-64.
- Ragan, E. D. (2013). *Supporting Learning through Spatial Information Presentations in Virtual Environments* (Doctoral dissertation, Virginia Tech).
- Reisoğlu, İ. (2014). 3B sanal öğrenme ortamlarında öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalık. Doktora tezi. Atatürk Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Reisoğlu, İ., & Koçak, Ö., (2017). 3B sanal öğrenme ortamlarının eğitimde kullanımı: Karşılaştırmalı analiz. Y. Göktaş (Ed.), *3 boyutlu sanal dünyaların eğitimde kullanımı. içinde (s. 105-130)*. Ankara: Pegem.
- Ryoo, J., Techatassanasoontorn, A., Lee, D., & Lothian, J. (2011, June). Game-based infoSec education using OpenSim. In *Proceedings of the 15th Colloquium for Information systems security Education* (pp. 101-106). Fairborn, OH: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Terzioğlu, F. (2012). 3D sanal dünyaların yapı tasarımı eğitiminde kullanılması, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Tokel, S.T., & Topu, F. B., (2016). 3 Boyutlu sanal dünyalar. K. Çağltay & Y. Göktaş (Ed.), *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri*. Ankara: Pegem. *içinde (s. 825-844)*. Ankara: Pegem.
- Tokel, S.T., & Topu, F. B., (2017). 3B sanal dünyalar ve kullanım alanları. Y. Göktaş (Ed.), *3 boyutlu sanal dünyaların eğitimde kullanımı. içinde (s. 1-24)*. Ankara: Pegem.
- Wang, C. X., Song, H., Xia, F., Yan, Q. (2009). "Integrating Second Life into an EFL program: Students' perspectives", *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 2(1), 1-16.
- Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British journal of educational technology*, 40(3), 414- 426.

- Walsh, D., & Downe, S. (2005). Meta-synthesis method for qualitative research: a literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 50(2), 204-211.
- Yıldız, A. (2014). Opensimulator ile 3B sanal kampüs, sanal sınıf tasarımı ve uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yılmaz, R. M., Karaman, A., Karakuş, T., Göktaş, Y. (2014). İlköğretim öğrencilerinin 3 boyutlu sanal öğrenme ortamlarına yönelik tutumları: Second life örneği. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(2), 538-555.
- Yılmaz, R. M., (2017). 3B sanal öğrenme ortamlarında etkileşim. Y. Göktaş (Ed.), *3 boyutlu sanal dünyaların eğitimde kullanımı. içinde (s. 71-84). Ankara: Pegem.*
- Yılmaz, K. Y. (2021). Sosyal bilimlerde ve eğitim bilimlerinde sistematik derleme, meta değerlendirme ve bibliyometrik analizler. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 1457-1490.
- Zamora-Musa, R., Velez, J. ve Paez-Logreira, H. (2018). Bir 3B miras turunda öğrenilebilirliğin değerlendirilmesi. *Durum: Teleoperatörler ve Sanal Ortamlar*, 26 (4), 366-377.
- Zhao, H., Sun, B., Wu, H., & Hu, X. (2010, November). Study on building a 3D interactive virtual learning environment based on OpenSim platform. In *2010 International Conference on Audio, Language and Image Processing* (pp. 1407-1411). IEEE.

Araştırmada İncelenen Çalışmalar:

- A1. Mørch, A.I., Mifsud, L. and Eie, S. (2019a), "Developing a model of collaborative learning with Minecraft for social studies classrooms using role-play theory and practice", *Proceedings of CSCL 2019, International Society of the Learning Sciences, Lyon, Vol. 1*, pp. 272-279.
- A2. Prasolova-Førland, E., & Hov, O. Ø. (2010). Eidsvoll 1814: Teaching History In 3D Collaborative Virtual Environments. *Internet Technologies & Society (ITS 2010)*, 181-188.
- A3. Zamora-Musa, R., Vélez, J., & Paez-Logreira, H. (2018). Evaluating learnability in a 3D heritage tour. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 26(4), 366-377.
- A4. Falconer, L. (2017). Experiencing sense of place in virtual and physical Avebury. *Personal and Ubiquitous Computing*, 21(6), 977-988.
- A5. Nguyen, N. H. (2020). Simulating the Generative Process of Urban Form: An Application Using OpenSim. *Journal of Planning Education and Research*, 40(4), 393-404.
- A6. Bogdanovych, A., Ijaz, K., & Simoff, S. (2012, September). The city of uruk: teaching ancient history in a virtual world. In *International Conference on Intelligent Virtual Agents* (pp. 28-35). Springer, Berlin, Heidelberg.
- A7. Kim, M. H. (2013). Working collaboratively in virtual learning environments: Using Second Life with Korean High School students in history class (Doctoral dissertation). Teachers College, Columbia University.
- A8. Pujol-Tost, L. (2019). Did We Just Travel to the Past? Building and Evaluating With Cultural Presence Different Modes of VR-Mediated Experiences in Virtual Archaeology. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 12(1), 1-20.
- A9. Bani, M., Ciregia, E., Genovesi, F., Salvatori, E., Rapisarda, B., & Simi, M. (2008). Learning by creating historical buildings in Second Life. *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, 3, 113-116.
- A10. Morgan, E. J., (2013). "Virtual worlds: Integrating Second Life into the history classroom, society for history education", *The History Teacher*, 46(4), 547-559.

- A11. Ijaz, K., Bogdanovych, A., & Trescak, T. (2017). Virtual worlds vs books and videos in history education. *Interactive Learning Environments*, 25(7), 904-929.
- A12. Kennedy, S., Dow, L., Oliver, I. A., Sweetman, R. J., Miller, A. H. D., Campbell, A., ... & Fawcett, R. (2012). Living history with Open Virtual Worlds: Reconstructing St Andrews Cathedral as a stage for historic narrative. *Proceedings of the 2nd European Immersive Education Summit*.
- A13. Hsieh, P., Wub, Y., & Mac, F. (2010, December). A study of visitor's learning needs and visit satisfaction in real and second life museums. In *Workshop Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education* (pp. 248-255).
- A14. Earle, N., & Hales, S. (2009). Pompeii in the crystal palace: comparing victorian and modern virtual, immersive environments. *Electronic Visualisation and the Arts (EVA 2009)*, 37-46.

Extended Abstract

Introduction

3-dimensional (3D) virtual environments are simulations achieved by transforming real-life objects into three-dimensional graphical representations. With the development of 3D virtual environments, users can act and interact with other users by expressing gestures and mimics through virtual characters called avatars representing them in spaces with advanced graphical interfaces (Ragan, 2013). Researchers have realized the potential use of 3D virtual environments in education as they further familiarized themselves with them. Currently, in many disciplines, teaching practices are carried out in 3D virtual environments. Besides, many studies on education in 3D virtual environments have focused on the use of this technology in many fields such as social studies, educational sciences, natural sciences, health sciences, economics, computer, and engineering (Topel & Topu, 2017).

Among the fields where 3D virtual environments are utilized is history. The ability to teach the past in 3D virtual environments designed with real places and characters has introduced a new approach to teaching history. This study aims to reveal the current status of the studies related to teaching history in 3D virtual environments and the contribution of such environments to teaching history.

Method

The systematic review method was adopted in this study, in which studies on teaching history in 3D virtual environments were examined. The study examines full-text conference papers, articles, and dissertations written between 2000 and 2020 on teaching history in 3D virtual environments. In order to identify the researches to be included in this systematic review, studies featuring at least one of the specified keywords (either in English or in Turkish) such as "3D virtual world", "3D virtual environment", "history education / classroom / history teaching / history of teaching", "3D virtual history education", and "historical revival" were examined. The studies, then, were reviewed one by one by the researcher and in line with the PRISMA protocol, the studies on "history teaching in 3D virtual environments" with full-text access were included in the analysis while the ones that did not meet the criteria were excluded. As a result, a total of 14 papers, of which 6 are full-text papers, 7 are articles, and 1 is a dissertation, were included in the study.

Findings

Studies on history teaching in 3D virtual environments; general features, theoretical framework, design, teaching processes, problems encountered during teaching and inferences themes and with sub-themes and codes created under these themes were examined. It was seen that of the examined papers, 6 were quantitative, 5 were qualitative, and 2 adopted a mixed approach. The sample of these studies is primarily made up of students. In these studies, historical spaces were designed, students were shown historical environments for teaching purposes, and their opinions on 3D virtual history learning environments were sought. Within the scope of these studies, 6 used questionnaires, 5 used interviews, 3 used observation, 3 used pre-test and post-test, 2 used video analysis, and 1 used a guest book as data collection tools. The most preferred 3D virtual environment tool was SecondLife, which was followed by OpenSim. It was seen that in the examined studies, activities such as role-playing, participating in learning activities, and discovering/roaming the designed environment were carried out in the virtual environment. In the studies examined, it is seen that in addition to the current historical spaces, historical - cultural heritage places that do not exist today were designed in the virtual environment. In these studies, different structures and places such as the historical Eidsvoll building in Norway, the island of San Andrés in Colombia, the Neolithic Aveburg Henge Monument in England, the ancient Hoian Town of Vietnam, the Çatalhöyük Neolithic site in Turkey, St Andrews Cathedral, which was the center of religious life in Scotland, and the ancient city of Uruk were re-created in the virtual environment. It was seen that in some studies only the spaces were re-created, in others, historical

events were reenacted with characters wearing period-appropriate clothes as well. Variables such as learning, motivation, suitability for learning activities and history education, usability, design, attitude, satisfaction, and effectiveness of the content were addressed in the studies. Studies showed that the classes held in the virtual environment were more motivating. It was concluded that virtual worlds are suitable for learning activities and teaching history, and there is a high correlation between learning and the usability of the virtual environment. The issues encountered during the studies were technical, design-oriented, practical, and budget-related. The main issues experienced were found to be technical, such as slow internet connection and long download times; implementation-related, such as the inability to guide students in the virtual environment, control their behaviors, and have them focus on the class; and design-related, such as the lack of total authenticity in the 3D virtual environment.

Result and Discussion

The provision of the required technological infrastructure and the consequent use of virtual historical environments enable students to concretely see the places where historical events took place. Utilizing virtual historical places in teaching history creates a perception of reality and increases students' perception of space by allowing them to experience the relevant time period (Dikyol & İşbilen, 2019). The use of virtual reality technology to teach not only places where historical events took place, but also the events themselves and the relevant people enables students to better understand the topics (Lowe, 1994). Thus, history, which is perceived by the students to be boring and rote learning, can become an interesting and enjoyable subject (Klopfer & Squire, 2008; Dori & Belcher, 2005).

In the studies reviewed, although current historical spaces were designed mostly in the virtual environment, it was also seen that the historical sites that no longer exist were also re-created in the virtual environment. It was seen that among the prominent reasons why these historical places were re-created in the virtual environment were the desire to preserve almost lost or changed historical and cultural structures in their original forms, the idea to benefit from these historical places and events in teaching history, and informing students about cultural heritage sites. For an immersive experience on the part of the students, it is important to re-create the period, historical places, characters, and their clothes in the most realistic way possible in the virtual environment. With a good plan, potential issues can be eliminated and the learning process can be carried out more efficiently. The provision of guidebooks and orientation training to the students for the use of 3D virtual environments with the aim of enabling them to participate in the activities without experiencing any problems contributes to the smooth conduct of such activities. For effective history teaching, it is recommended that more studies on utilizing classroom activities that encompass historical reenactment in 3D virtual environments be carried out.

Araştırmanın Etik İzinleri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 05/09/2016

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 82554930/01-1289