

Üç Boyutlu Sanal Dünyalarda Öğretim Materyalleri Geliştiren Tasarımcıların Karşılaştıkları Sorunlar

Murat ÇOBAN¹

Yüksel GÖKTAŞ²

Özet: Üç boyutlu (3B) sanal dünya platformlarının eğitim-öğretim sürecinde başarılı bir şekilde kullanılabilmesi ve yaygınlaşabilmesi için bu platformların sınırlılıklarının ve yaşanması muhtemel sorunlarının daha açık belirlenmesi gerekir. Bu araştırmanın amacı da; 3B sanal dünyalarda öğretim materyalleri geliştiren tasarımcıların karşılaştıkları sorunları belirlemeye çalışmaktır. Araştırmada tasarımcılar bir eğitim-öğretim dönemi boyunca 3B Open Sim ortamında öğretim materyalleri tasarlamış ve geliştirmişlerdir. Süreçte veri toplama aracı olarak; yarı yapılandırılmış görüşme rehberi ve iletişim ortamı olarak kullanılan Facebook kayıtları kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler nitel araştırma yöntemleri kullanılarak betimlenmeye çalışılmıştır. Geliştirme sürecinde tasarımcılar 3B Open Sim yazılımıyla ilgili yeterince Türkçe kaynak bulamadıklarını, teknik ve donanımsal sorunlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Anahtar sözcükler: Sanal dünyalar, 3B Open Simülasyon (Open Sim), öğretim materyali, materyal tasarımı.

Abstract: Faced Problems of Designers Who Developed Instructional Materials in 3D Virtual Worlds. The limitations and the possible barriers of 3D virtual world platforms should be revealed more clearly to be used successfully and become widespread in education. The purpose of this study is to determine the problems which the designers who develop instructional material in 3D virtual worlds encounter. In the study, the designers designed and developed instructional materials in 3D Open Sim during an education term. Semi-structured interview form and Facebook records which is used as a communication media were used as data collection tools. The obtained data were tried to be described by using qualitative research methods. The designers stated that they could not find enough Turkish source related to 3D Open Sim and they encountered with technical and hardware problems during the development process.

Key words: Virtual worlds, 3D Open Simulator (Open Sim), teaching material, material desing.

Giriş

Son yıllarda 3 Boyutlu (3B) ortam, avatar, eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan iletişim gibi özelliklerle popülerlik kazanan sanal dünyalar İnternet'teki değişimlerin bir ürünü olarak gösterilebilir (Girvan, Carina, Savage & Timothy, 2010; Huang, Rauch, & Liaw, 2010). Sanal dünyalar kullanıcıların mevcut İnternet bağlantılarını kullanarak iletişim amacıyla toplandıkları 3B sanal ortamlardır (Gamage, Tretiakov & Crump, 2011). Bu ortamlarda bulunan kullanıcılar kendilerini temsil eden 3B avatarlar yardımıyla; fiziksel görünümünü düzenleyebilir, kendi aralarında etkileşim kurabilir, zengin öğrenme medyaları oluşturabilir, yapay zeka odaklı insansı robotlar tasarlayabilir ve gerçek dünyada var olan nesnelere gerçeğe yakın biçimde somutlaştırabilirler. Sanal dünya ortamları; sanatçıların fantastik nesnelere tasarlamasına, mimarların çevrimiçi yapılar inşa ederek işbirlikçi çalışmalara katılmasına, araştırmacıların deneysel çalışmalar yapmasına ve öğretim tasarımcılarının değişik ortam, araç ve sosyal deneyimleri gerçeğe yakın biçimde oluşturmalarına fırsat verir (Hai, 2010). Ayrıca sanal dünya platformları eğitimciler; uzaktan eğitimde, simülasyon hazırlamada, öğrencilere sosyal deneyim kazandırmada, prototip oluşturmada, bilimsel olguları görselleştirmede, işbirlikçi eğitimde ve kitle eğitiminde fırsatlar sunabilir (Rufer, 2009). Özellikle uluslararası alanda eğitimciler ve eğitim kurumları öğrenme ve öğretmeyi sağlamak için; birlikte keşfedebilme, farklı öğrenci gruplarını ortamda toplama, öğrencilerin sanal nesnelere oluşturmalarına ve bu nesnelere manipülasyon yapmalarına fırsat verme gibi özellikleri destekleyen 3B sanal ortamların potansiyellerini göz önünde bulundurmaktadırlar (Dalgarno & Lee, 2010).

Sanal dünyalar ve bununla birlikte gelen teknolojiler, kullanıcılarına yeni fırsatlar sunarken bazı yeni zorlukları da beraberinde getirmektedir (Lin & Gong, 2001). Özellikle öğrenmeyi etkin, verimli ve hoşla gidecek şekilde kullanmayı amaçlayan eğitimciler bu ortamlarda bazı zorluklarla karşılaşmaktadır (De Freitas, 2008). Eğitimcilerin pek çoğunun sanal öğrenme ortamlarını geliştirme becerilerinin olmaması, bu tür ortamlarının geliştirilmesi için gerekli platformların maliyetli olması ve ortama katılan kullanıcıların uygunsuz içerikleri yayınlama olasılıklarının bulunması, 3B sanal dünyaların temel dezavantajları arasında yer almaktadır (Kluge & Riley, 2008). Öğrenciler açısından değerlendirildiğinde ise; erişilebilirlik

¹Öğretim Görevlisi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, mcoban2005@gmail.com

²Doç.Dr., Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, yukselgoktas@hotmail.com.

Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 9, Sayı 2, Ağustos 2013, ss.275-287.

Mersin University Journal of the Faculty of Education, Vol. 9, Issue 2, August 2013, pp.275-287.

seçeneklerinin sınırlı olması, ortama bağlanmaları için minimum bilgisayar donanım gereksinimlerinin ve internet bant genişliklerinin yeterli olmayışı genel problemler arasında yer aldığı söylenebilir (Kluge & Riley, 2008). Özellikle sanal dünya platformlarının eğitim-öğretim sürecinde başarılı bir şekilde kullanılması ve yaygınlaşması için bu platformların sınırlılıklarının ve muhtemel zorluklarının daha açık belirlenmesi gerekir (Peachey, Gillen, Livingstone, & Smith, 2010). Eğer bu sorunlar çözülmezse; öğrenciler üzerinde öğrenmenin etkisi belirlenemeyebilir ve öğrenme için ayrılan zaman, öğrenciler üzerinde herhangi bir gözlemlenebilir yararı olmadan, teknik meselelerden dolayı kaybolabilir (Childs, Schnieders, & Williams, 2012). Zira bu sorunlar çözülebilirse, 3B sanal dünyalar herkesin her yerden bağlanabildiği ve küresel anlamda milyonlarca dijital yerliyi barındıran gerçek bir ortam haline gelecektir (Hinrichs, Hill, & Patterson, 2011).

İlgili çalışmalar

3B sanal dünyalarda kullanıcılar için öğrenme amaçlı ya da spesifik nesnelere tasarlanabilir ve geliştirilebilir. Ancak 3B sanal ortamlarda tasarım yapmak ve 3B nesnelere programlamak kolay bir süreç değildir. Bu durum 3B sanal ortamların temel sorunları arasındadır (Galea, Legarreta, Marti, Gisbert, Rallo, Garcia & Cela, 2011). Schmeil (2012) 3B Open Sim ortamını kullanarak yapmış olduğu çalışmada; kullanıcıların kendi avaturlarını tasarlamalarının zor bir süreç olduğunu, 3B ortama ulaşmak için kullanılan 3B Open Sim arayüz yazılımının kullanımının kolay olmadığını ve 3B Open Sim ortamının bazı özelliklerini devre dışı bırakma işlemlerinde karşılaşılan sorunları tam olarak çözemediğini belirtmiştir. Dickey (2005) ise araştırmasında 2 farklı sanal dünya platformu kullanarak tasarım açısından uygunluklarını ve sınırlılıklarını ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Araştırmada 2 sanal dünyanın farklı açılarından tasarımcılara kolaylıklar sağladığı ya da sınırlılıklarının olduğu belirtilmiştir. Örneğin araştırmada kullanılan sanal dünya platformlarından birisi 3B nesnelere depolanmasında kullanıcılara kolaylık sağlarken; diğer sanal dünya platformu 3B nesne ve ortamların tasarlanmasında ve geliştirilmesinde kullanıcıların daha gelişmiş kontrol seçeneklerini kullanabilmesine olanak tanımıştır. Maddrell, Watson & Morrison (2013) yapmış oldukları araştırmada probleme dayalı mühendislik uygulamaları için sanal dünyalardan faydalanmışlardır. Araştırmada, tasarım sürecinde model oluşturmak için kullanılan arayüz yazılımının zaman aldığı, tasarım sürecinde kullanılacak araçların daha kolay olması gerektiğini ve bunun için tasarımcılara teknolojik desteğin sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Bronack, Cheney, Riedl ve Tashner (2008) ise sanal dünyalarda etkili iletişim üzerine bir araştırma yapmışlardır. Araştırmadan elde ettikleri deneyimlere göre bu ortamların tasarımında kullanıcıların en az çabayı göstermesi gerektiği ve iletişim için kullanılan araçlara teknik açıdan destek olunması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca Smelik, Tutenel, Kraker ve Bidarra (2011) pek çok tasarımcı için 3B sanal dünyalarda içerik tasarlanmasının, 3B nesnelere kontrolünün ve bu nesnelere ortamla bütünleştirilme sürecinin kolay olmadığını belirtmişlerdir. Son olarak Koutsabasis, Vosinakis, Malisova ve Pappas (2012) 3B sanal dünyalarda tasarım üzerine bir araştırma yapmışlardır. Araştırmadan elde ettikleri bulgulara göre; bazı tasarımcıların ortamda yer alan 3B modelleme araçlarının diğer sofistike modelleme araçlarına kıyasla çok sınırlı fonksiyonlarının olduğunu, oluşturulan 3B modellerin görsel açıdan kalitesinin tatmin edici olmadığını, tasarımcıların daha karmaşık 3B modeller oluşturmak için mevcut araçların kolaylık sağlamadığını ve 3B model geliştirmek için başka yazılımlardan faydalandıklarını belirtmişlerdir. Ancak günümüz 3B sanal dünya ortamlarında yer alan modelleme araçlarının çoğunun sınırlı fonksiyona sahip olduğunu ve bu durumun beklendiği bir sonuç olduğunu da vurgulamışlardır. Bu bağlamda sanal dünyaların tasarlanması ve geliştirilmesi tasarımcılar açısından önemli bir çabayı da gerektirdiği görülmektedir (Smith, Maher & Gero, 2003).

Araştırmanın önemi ve amacı

Eğitimde yeni teknolojileri kullanırken, sadece estetik anlamda öğrencilerin hoşuna gidebilecek bir öğrenme ortamından ziyade, onların eğlenirken öğrenebilecekleri bir ortam olması için bu ortamların dikkatli olarak seçilmesi ve uygulanması gerekir (Wrzesien & Raya, 2010). Çünkü iyi organize edilmeyen bu tür ortamlar kullanıcıların öğrenmelerini olumsuz olarak etkileyebilir (Thackray, Good, & Howland, 2010). Ayrıca eğitimsel fırsat sunması bakımından sanal dünyaların teknolojik zorluklarının ya da kısıtlamalarının olmaması, bunun için sanal dünyaların muhtemel problemlerinin belirlenmesi ve çözüm yollarının araştırılması bu ortamların potansiyellerini daha etkili ortaya koyabilir. Bu bağlamda bu araştırmadan elde edilen sonuçlar; 3B sanal dünyaları kullanmak isteyen tasarımcılara, eğitimcilere, öğrencilere ve bu ortamların fonksiyonlarını geliştirmek isteyen yazılımcılara rehber olabilmesi açısından

önemlidir. Biz bu araştırmada; öğretim sürecinde 3B sanal dünyalarda tasarım ve geliştirme yapmak isteyen tasarımcıların hangi sorunlarla karşılaştıklarını ve muhtemel çözüm önerilerini belirlemeye çalıştık.

Bu araştırmanın amacı eğitimde 3B sanal dünyaların etkili olarak kullanılmasının önündeki temel sorunları tespit etmektir. Bu doğrultuda çalışma aşağıdaki araştırma soruları kapsamında ele alınmıştır:

3B Open Sim ortamında materyaller geliştiren tasarımcıların;

1. Karşılaştıkları teknik ve donanımsal sorunlar nelerdir?
2. 3B materyalleri tasarlama ve geliştirme sorunları nelerdir?

Yöntem

Araştırma modeli

Bu araştırmada nitel araştırma tabanlı durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışmaları belirli bir konu hakkında toplanan verilerin ayrıntılı olarak araştırılmasına izin verir (Zainal, 2007). Yani bir duruma ilişkin bu etkenler (ortam, bireyler, olaylar, süreçler vb.) bütüncül bir yaklaşımla araştırılır, ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerine odaklanılır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Tasarımcıların 3B Open Sim ortamında materyal tasarlama ve geliştirme sürecinde deneyimlerinin ve karşılaştıkları sorunların daha detaylı betimlenmesi amacıyla bu araştırma modeli kullanılmıştır.

Katılımcılar

Bu araştırmanın katılımcıları 7 grupta yer alan toplam 42 tasarımcıdır. 2011-2012 eğitim-öğretim yılı “Proje Geliştirme ve Yönetimi-1” adlı derste öğrenim gören 4.sınıf Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi öğrencileri dönem başında belirli çalışma gruplarına ayrılarak Open Sim ortamında 3B öğretim materyalleri geliştirmeye başlamışlardır. Araştırmada amaca uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya hız ve uygulama sürecine pratiklik kazandırması nedeniyle bu örneklem yöntemi seçilmiştir (Fraenkel & Wallen, 2000; Yıldırım & Şimşek, 2008). Ayrıca “Proje Geliştirme ve Yönetimi-1” adlı dersin Open Sim ortamında uygulamaya dayalı olarak işlenmesine fırsat vermesi nedeniyle bu çalışma grubu seçilmiştir. Daha önce Open Sim ortamıyla ve bu ortamda 3B tasarımla ilgili bilgi sahibi olmayan tasarımcılara süreçte ortamla ilgili teknik, donanımsal ve 3B tasarım bilgileri verilmeye çalışılmıştır.

Araştırmacının rolü

Araştırmacı olarak bu çalışmadaki rolümüz daha önce 3B sanal ortamlardaki deneyimlerimiz doğrultusunda katılımcılara danışmanlık yapmak ve 3B ortamlarda yapılan etkinliklerin koordinasyonunu sağlamaya çalışmaktır. Ayrıca katılımcıların 3B sanal ortamla ilgili teknik, donanımsal ve diğer sorunlarıyla ilgili beklentilerini azami ölçüde karşılamaya çalışmaktır.

Ortam

Araştırmada sanal dünya platformu olarak Open Sim platformu kullanılmıştır. Open Sim sanal öğrenmeye destek veren ve öğrenme ortamları sağlayan en önemli 3B platformlar arasında yer almaktadır (Campbell, Wang, Hsu, Duffy & Wolf, 2010). C# ve .Net desteği de bulunan Open Sim; kullanıcıların oluşturduğu sanal dünyaların özelleştirilmesine, istemcilerin bu ortamlara her yerden erişebilmesine ve tasarım yapmasına fırsat veren, 3B arayüzüne sahip, çok kullanıcı ve açık kaynak kodlu bir sanal dünya platformudur (Konstantinidis, Tsiatsos, Demetriadis & Pomportsis, 2010). Open Sim, açık kaynak kod desteği sayesinde kullanıcıların kendi denetimlerinde olan sunucu hizmeti vermektedir (Ryoo, Techatassanasoontorn, Lee & Lothian, 2011). Bu özelliklerinden dolayı araştırmada Open Sim platformu tercih edilmiştir. Aşağıda **Resim 1**'de Open Sim platformunda 3B tasarımlardan bilgi alan avatlara ait ekran alıntısı gösterilmektedir.



Resim 1. Open Sim ortamında 3B tasarımlardan bilgi alan avatarlar.

Tasarımcılar avatarların sesli sohbet, etkileşim ve sunum yapabilmeleri için de 3B tasarım materyalleri geliştirmişlerdir. Open Sim platformunun açık kaynak kod desteği sayesinde sesli sohbet ve çeşitli etkileşim seçenekleri aktifleştirilerek kullanılabilir hale gelmiştir. Resim 2’de, 111K516 Nolu TÜBİTAK projesinin desteğinden de yararlanılarak geliştirilen ortamda, sunuma katılan avatarlar gösterilmektedir.



Resim 2. 3B Open Sim ortamında yapılan sunum etkinliğine katılan avatarlar.

Veri toplama araçları ve verilerin toplanması

Yarı yapılandırılmış görüşme rehberinin kullanıldığı bu çalışmada veri elde etmek için katılımcılarla odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Odak grup görüşmeleri bireylerin belirli bir konu hakkında fikirlerini, duygularını ve sorunlarını daha derinlemesine ifade etmelerine fırsat verdiği ve gruplardaki bireyler arasındaki farklılıkları daha net ortaya çıkardığı için (Rabiee, 2004) çalışmada bu yöntem kullanılmıştır. Ayrıca odak grup görüşmelerinde bireyler kendi aralarında etkileşime dayalı olarak sinerji oluşturabilir ve tartışma ortamında daha net veriler üretebilirler (Green, Draper & Dowler, 2003). Görüşme rehberi, araştırma soruları doğrultusunda alanyazından yararlanılarak çalışmada geliştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme rehberi 2 ekran ve 1 alan uzmanına inceletilmiş ve alınan geri bildirimler doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Görüşme rehberinin geçerliği için 2 öğretmen ile ön görüşme yapılmıştır. Bu öğretmenler görüşme rehberinde yer alan soruların anlaşılabilirliğini ve araştırma sorularına uygun cevaplar alınıp alınmadığını test etmek için çalışma grubundan rastgele seçilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin bu çalışmadan önce 3B sanal ortamlarda tasarım konusunda daha önce tecrübeleri bulunmamaktadır. Tasarımcıların süreçteki deneyimlerinin, görüşmelerinin ve karşılaştıkları sorunların betimlenmesi amacıyla görüşmelerde her grubun görüntü ve ses kayıtları ayrı ayrı kaydedilmiştir. Tasarımcıların tasarım süreci boyunca karşılaştıkları sorunları, bilgileri ve 3B tasarımları paylaşmaları için bir Facebook iletişim grubu oluşturulmuştur. Çalışmada tasarımcıların Facebook yazışmaları da veri olarak değerlendirilmiştir.

Süreç

Tasarımcılar, 2011-2012 eğitim-öğretim yılının 1.yarıyılında almış oldukları “Proje Geliştirme ve Yönetimi-1” dersi kapsamında Open Sim ortamında 3B materyaller tasarlamış ve geliştirmişlerdir. Proje Geliştirme ve Yönetimi-1 dersi kapsamında tasarımcılar; KUDAKA, LEONARDO DA VINCI, KOSGEB, SODES, GRUNDTVIG, SANAYİ BAKANLIĞI PROJESİ ve ERASMUS programları hakkında tanıtım amaçlı 3B nesnelere ve ortamlar geliştirilerek bu programlarla ilgili sunum etkinlikleri yapmışlardır. Bazı haftalar yaşanan yoğun teknik ve donanımsal problemler nedeniyle sunumlar belirtilen hafta içinde başka günlerde yapılarak telafi edilmiştir. Sürecin işleyişi ile ilgili bilgiler **Tablo 1**’de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 1. *Uygulama süreci*

Haftalar	Yapılan Çalışmalar
Hafta 1	Ders asistanı tarafından OPEN SIM ve dersi tanıtıcı bilgiler verildi.
Hafta 2	3B sanal dünya platformları tasarımcılara tanıtıldı.
Hafta 3	http://www.facebook.com/#!/groups/progel/ adresinde “ATA Proje Geliştirme” adlı proje grubu oluşturuldu ve 3B Open Sim platformuna ait sunucu yapılandırıldı.
Hafta 4	3B Open Sim platformu teknik ve donanımsal açıdan çalışabilir hale getirilerek öğrenciler belli çalışma gruplarına ayrıldı.
Hafta 5	Gruplara, tasarım yapacakları konularla ilgili bilgilendirmeler yapıldı ve materyallerin geliştirilmesi için her gruba ait 3B tasarım alanları oluşturuldu.
Hafta 6	Grupların yapmış oldukları çalışmalar incelenip dönütler verildi. 3B Open Sim ortamında tasarım teknikleri ile ilgili bilgiler verildi.
Hafta 7	Grupların yapmış oldukları çalışmalar incelenip dönütler verildi. 3B Open Sim ile ilgili programlama ve 3B nesne tasarımına yönelik bilgiler verildi.
Hafta 8	1. Grup 3B Open Sim ortamında KUDAKA programı hakkında sunum yaptı. Karşılaşılan sorunlar belirlendi ve bunların çözümleri tartışıldı.
Hafta 9	2. Grup LEONARDO DA VINCI ve COMENIUS programları hakkında sunum yaptı. Karşılaşılan sorunlar belirlendi ve bunların çözümleri tartışıldı.
Hafta 10	3. Grup KOSGEB programı hakkında sunum yaptı. Karşılaşılan sorunlar belirlendi ve bunların çözümleri tartışıldı.
Hafta 11	4. Grup SODES programı hakkında sunum yaptı. Karşılaşılan sorunlar belirlendi ve bunların çözümleri tartışıldı.
Hafta 12	5. Grup GRUNDTVIG programı hakkında sunum yaptı. Karşılaşılan sorunlar belirlendi ve bunların çözümleri tartışıldı.
Hafta 13	6. Grup SANAYİ BAKANLIĞI PROJESİ hakkında sunum yaptı. Karşılaşılan sorunlar belirlendi ve bunların çözümleri tartışıldı.
Hafta 14	7. Grup ERASMUS programı hakkında sunum yaptı. Karşılaşılan sorunlar belirlendi ve bunların çözümleri tartışıldı.

Çalışma gruplarının sunumundan 1 hafta sonra her grupla yapılan odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler yaklaşık 1 aylık süre içerisinde transkript edilmiştir.

Verilerin analizi

Tasarımcılarla yapılan odak grup görüşme kayıtlarının transkriptleri içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizi yönteminin temel amacı, verilerin açıklanabilmesi için kavram ve ilişkileri ortaya çıkarmaktır. Bu yöntemde veriler kategorilendirilir, mantıklı bir biçimde düzenlenir ve verileri açıklayabilecek temalar elde edilir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Araştırmada yer alan 42 tasarımcıdan 36’sı görüşme sürecine katılmıştır. **Tablo 2**’de odak grup görüşmelerine katılan gruplarla ilgili bilgiler gösterilmektedir. Tasarımcılarla yapılan görüşmeler ve Facebook kayıtlarından elde edilen veriler kategorilere ayrılmış, araştırma sorularına göre düzenlenmiş ve özet tablolarla görselleştirilerek temalara ulaşılmıştır. Elde edilen tablolar tasarımcıların görüşleri ve karşılaştıkları sorunlar doğrultusunda incelenmiştir.

Tablo 2. Odak grup görüşmesi katılımcı bilgileri

Grup Adı	Görüşülen Kişi Sayısı	Görüşme süresi (Dakika)
Grup_1	7	35,58
Grup_2	8	21,28
Grup_3	3	23,34
Grup_4	5	27,21
Grup_5	4	26,09
Grup_6	4	31,03
Grup_7	5	28,04
Toplam	36	192,57

Bulgular

Çalışma sonunda 7 ayrı gruba yapılan odak grup görüşmelerinde 36 öğretmen adayının görüşleri alınmıştır. Elde edilen bulgular araştırma soruları çerçevesinde kategorize edilerek sunulmuştur. Her bir katılımcıya ve gruba “Grup_x_y” şeklinde ayrı bir kod verilerek katılımcı görüşleri aktarılmıştır. Burada Grup_x_y’de yer alan “x” veri toplanan grubun numarasını, y ise gruptaki katılımcı kişiyi temsil etmektedir. Örneğin “Grup_3_2” 3. görüşme grubunda yer alan 2. katılımcıyı temsil etmektedir. Araştırmacılar sonuçları önyargısız ve objektif bir bakış açısıyla değerlendirilmeye çalışmıştır.

Tasarımcıların karşılaştıkları teknik ve donanımsal sorunlar

Elde edilen bulgulara göre tasarımcıların süreçte karşılaştıkları sorunlar arasında özellikle; sunucu, bilgisayar donanım özelliklerinin yeterli olmaması, silinen nesnelerin geri alınamaması ve sesli iletişim sorunlarının yer aldığı görülmektedir. **Tablo 3**’de odak grup görüşmelerine katılan tasarımcıların karşılaştığı temel sorunlar ve bu sorunlarla ilgili sıklıklar görülmektedir.

Tablo 3. Tasarımcıların süreçte karşılaştıkları teknik ve donanımsal sorunlar

Kodlar	f
Open Sim server (sunucu) sorunları	5
Bilgisayar teknik ve donanım özelliklerinin yeterli olmaması	5
Ortamdaki silinen nesnelerin geri alınamaması	4
Sesli iletişim sorunları	3
Open Sim veritabanı sorunları	2
Nesnelerin sunucudan yüklenme sorunları	2
İnternet ve Open Sim sunucusu arasındaki erişim sorunları	2
Güvenlik ve yetki sorunları	2
Ortamdaki nesneleri yedekleme sorunları	1
Statik IP (Internet Protocol) sorunu	1
Çoklu ortam eklentilerini etkinleştirme sorunları	1
Open Sim arayüzünün 3B nesnelerin kolay tasarlanmasına fırsat vermemesi	1

Sunucu bilgisayar; Open Sim ortamında kayıtlı kullanıcı bilgilerinin, 3B nesnelerin ve 3B ortama ait bütün verilerin depolandığı bilgisayardır. Tasarımcıların uzaktan 3B Open Sim ortamına erişebilmeleri ve tasarım yapabilmeleri için sunucu bilgisayarın teknik ve donanımsal açıdan çalışabilir halde olması gerekir. Ancak bazı tasarımcılar sunucu bilgisayarla ilgili çeşitli sorunlarla karşılaşmışlardır. Tasarımcılar bu sorunlardan bazılarını aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

“Sunucu (Server) problemlerini çok yaşadık.” (Grup_1_4)

“Open Sim ortamına girdiğimizde sunucuya aşırı yüklenme oldu ve dondu. Sunucu tekrar çalıştırıldığında ise bazı tasarım nesnelerinin silindiğini farkettilik...”

(Grup_1_1)

Tasarımcılar 3B Open Sim ortamına özellikle kendi bilgisayarlarından toplu olarak giriş yaptıklarında sunucunun sorun verdiğini belirtmektedirler. Örneğin bir kullanıcı aşağıdaki yorumda bulunmuştur:

“Ortamda bireysel çalışınca sorun olmuyor. Toplu halde sisteme girilince sorun oluyor.” (Grup_3_3)

Tasarımcılar süreçte kendi kişisel bilgisayarlarında yer alan donanımlarla ilgili olarak da bazı sorunlarla karşılaşmışlardır. Bazı tasarımcılar Open Sim ortamında yapılan 3B tasarımlar için gerekli olan ekran kartlarının ve diğer donanımlarının yeterli özelliklere sahip olmadığını düşünmektedirler. Bu durumla ilgili bazı tasarımcılar aşağıdaki yorumlarda bulunmuştur:

“Ekran kartı bazı bilgisayarlarda yetersiz olabiliyordu.” (Grup_4_2)

“Ekran kartı özelliklerinin iyi olması gerekiyor. Ayrıca bilgisayarın özelliklerinin de iyi olması gerekiyor. Nitekim bazı bilgisayarlarda Open Sim çalışmayabiliyor.”

(Grup_2_1)

“Bilgisayarın ekran kartı ve diğer özelliklerin yeterli düzeyde olması gerekiyor.”

(Grup_5_1)

3B Open Sim ortamında materyal tasarım sürecinde çalışan tasarımcılar ortamda bulunan herhangi bir nesneyi yanlışlıkla ya da bilerek sildiğinde bu nesneyi geri kurtaramadıklarını ve bu durumun kendileri için büyük bir sorun olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumla ilgili olarak bazı tasarımcılar aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır:

“Yanlışlıkla bir şey sildiğimizde tekrar geri alamıyoruz.” **(Grup_2_1)**

“Sanırım en büyük sorun silinen nesnelerin geri alınamaması.” **(Grup_5_6)**

“Geri alın olmaması çok büyük bir sorun.” **(Grup_4_1)**

Tasarımcılar sunum sürecinde ortamın desteklediği sesli iletişim ve medya seçeneklerinden de faydalanmışlardır. 3B Open Sim ortamı açık kaynak kodlu yapıda olduğundan dolayı sunucu bilgisayar üzerinde sesli iletişim eklentileri etkinleştirilerek kullanılabilir. Ancak tasarımcılar bu eklentileri kullanma sürecinde bazı sorunlarla karşılaşmışlardır. Bu durumla ilgili olarak bazı kullanıcılar aşağıdaki yorumlarda bulunmuştur:

“Sesli iletişim ve medyayı etkinleştirme konusunda problemlerle karşılaştık.”

(Grup_1_2)

“Bu dönem sesli iletişimde büyük bir sıkıntı yaşadık. Bu problem sunum yapmamızı bayağı zorlaştırdı. Hatta çekilmez hale getirdi...” **(Grup_3_2)**

Tasarımcılar yapmış oldukları 3B tasarımlar Open Sim sunucusunda bulunan bir veritabanına kaydedilmektedir. Ortamın sunmuş olduğu bu hizmet sayesinde sunucu kapansa bile veritabanında kayıtlı bilgiler sunucuya tekrar yüklenebilmekte ve yapılan 3B tasarımlar tekrar erişilebilir duruma gelmektedir. Ancak bazı tasarımcılar ortamda tasarım sürecinde veri tabanından kaynaklanan sorunlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Örneğin bir kullanıcı aşağıdaki yorumda bulunmuştur:

“Ortama ait verilerin tutulduğu veri tabanı çok şişiyor.” **(Grup_2_2)**

Bazı tasarımcılar; Open Sim sunucu bilgisayarında kayıtlı 3B nesnelere ait bilgilerin sisteme tekrar yüklenme sürecinde bu nesnelerin sistemde tekrar görülemediği ya da geç yüklendiğini belirtmişlerdir. Örneğin bir tasarımcı aşağıdaki yorumda bulunmuştur:

“Sunucuya yüklenme oldu ve dondu. Sonra sunucu tekrar çalıştığında bazı nesnelerin ve ortamların silindiğini gördük...” **(Grup_1_1)**

Open Sim sunucu bilgisayarına erişmek ve 3B tasarım nesneleri geliştirmek için gerekli internet bağlantı ayarlarıyla ilgili olarak bazı tasarımcılar sorunlarla karşılaşmışlardır. İnternet bağlantısıyla ilgili bir tasarımcı aşağıdaki yorumda bulunmuştur:

“...aslında biraz da internet bağlantısıyla da ilgili bu sorunlar.” **(Grup_3_2)**

Ayrıca bazı tasarımcılar uzakta bulunan Open Sim sunucu bilgisayarına erişmek için internet IP (İnternet protokol) adreslerini sabitleyerek sisteme bağlanmayı denemişlerdir. Ancak bazen sabit IP numaralarının da bağlantı sorunlarına neden olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin bir tasarımcı aşağıdaki yorumda bulunmuştur:

“Statik IP kullanmamamız bağlantı sorunu oluşturuldu.” **(Grup_1_4)**

Kişisel bilgisayarınızdan Open Sim sunucusuna erişim için hem kişisel bilgisayarınızın hem de sunucu bilgisayarın veri giriş-çıkış portlarının firewall (Güvenlik duvarı) tarafından erişilebilir durumda olması gerekir. Bunun için Open Sim yazılımının resmi web sayfasında yer alan güvenlik duvarı ayarlarının uygun biçimde ayarlanması gerekir (OpenSim, 2013). Bazı tasarımcılar bu ayarları yaparken çeşitli sorunlarla karşılaşmışlardır. Örneğin bir kullanıcı aşağıdaki yorumda bulunmuştur:

“Video yüklediğimiz site üniversitenin bilgi işlem merkezi tarafından engellenmiş. Bu nedenle sıkıntılar yaşadık. Ben evde eklediğim bir videoyu burada gösteremedim...”

(Grup_1_4)

Son olarak tasarımcılar 3B Open Sim ortamında yer alan nesnelere ilgili düzenlemeler yaparken çeşitli sorunlarla karşılaşmışlardır. Bu ortamlarda yer alan nesnelere üç boyutlu oldukları için tasarımcılar düzenleme yapılacak nesnenin her konumuna hakim olmaları gerekir. Bu bağlamda bazı tasarımcılar Open Sim arayüzünün nesne tasarım sürecinde yeterince kolaylık sağlamadığını belirtmişlerdir. Ortamda 3B nesnelere üzerinde çalışan bir tasarımcı bu durumla ilgili deneyimini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

“Photoshop programında olduğu gibi nesnelerin belirli kısımlarını kesip almak istiyorum. Fakat burada böyle bir şey yok. Kodlar yardımıyla nesnenin x, y ve z konumlarıyla ilgili ayar yapmamız lazım...” (Grup_1_1)

Görüşme kayıtlarından elde edilen bulgulara ek olarak Facebook proje grubunda yer alan tartışmalar ve paylaşılan bilgiler de **Tablo 3**'te yer alan sorunları destekler niteliktedir. Karşılaşılan sorunlarla ilgili Facebook ekran çıktılarında bazıları **Resim 3**'te aşağıdaki gibi sunulmuştur:



Resim 3. Facebook adresinde paylaşılan bazı teknik ve donanımsal sorunlar.

Tasarımcıların 3B materyalleri tasarlama ve geliştirme sorunları

Tasarımcılar teknik ve donanımsal sorunların yanı sıra **Tablo 4**'te gösterilen 3B tasarımları geliştirme sürecinde de sorunlarla karşılaşmışlardır. Tasarımcılar özellikle Open Sim yazılımıyla ilgili yeterince Türkçe kaynak bulamadıklarından, tasarım sürecinin uzun zaman aldığından ve nesnelerin koordinatlarının kafa karıştırıcı olduğundan yakınmaktadır.

Tablo 4. Tasarımcıların 3B materyalleri tasarlama ve geliştirme sorunları

Kodlar	f
Türkçe kaynak yetersizliği	5
Tasarım sürecinin uzun zaman ve çaba gerektirmesi	5
Nesnelerin koordinatlarının kafa karıştırıcı olması ve tasarımı zorlaştırması	4
Teknik destekte yeterli düzeyde yardım alamama	1

Tasarımcıların Open Sim ortamında 3B nesneleri tasarlamaları ve geliştirmeleri için programlama, arayüz kullanımı ve teknik bazı becerilere sahip olmaları gerekebilir. Ancak tasarımcılar 3B ortamda materyal tasarlama sürecinde ortama ilişkin teknik ve donanımsal bilgilere erişim konusunda yeterli bilgi

bulamamışlardır. Ayrıca ortamda tasarlanan 3B nesnelerin kontrolünü sağlayan programlama bilgilerine erişimde de yeterli kaynak bulamadıklarını belirtmişlerdir. Bu durumla ilgili olarak bazı tasarımcılar aşağıdaki ifadelerle yer vermişlerdir:

“3B Open Sim ortamını tam olarak öğrenebileceğimiz Türkçe bir kaynak yoktu.”

(Grup_3_1)

“İnternet sitelerinden Türkçe kaynak bulamıyoruz. Open Sim ile ilgili bilgiye erişim konusunda sorunlar yaşadık.” **(Grup_1_5)**

Ortamda 3B nesnelere tasarlanmanın kolay olmadığını belirten tasarımcılar, tasarım sürecinin uzun zaman aldığı için bilgisayar kullanım süresine bağlı olarak bazı sağlık sorunları yaşadıklarını belirtmişlerdir. Örneğin bir tasarımcı aşağıdaki yorumda bulunmuştur:

“Tasarım süreci uzun zaman gerektirdiğinden baş dönmesi yapıyor.” **(Grup_5_6)**

Son olarak tasarımcılar nesnelerin koordinatlarının kafa karıştırıcı olduğunu ve bu konularla ilgili yeterince teknik destek alamadıklarını belirtmişlerdir. Bu durumla ilgili bir tasarımcı aşağıdaki deneyimini paylaşmıştır:

“Ortamda nesnelere taşıyıp bir yere bırakıyoruz. Diğer taraftan bakınca bir kısmı havada kalıyor.” **(Grup_4_E1)**

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre Open Sim sanal dünya platformunda 3B materyaller geliştiren tasarımcılar; teknik, donanımsal ve çeşitli tasarım sorunlarıyla karşılaşmışlardır. Aslında Open Sim platformunun tasarımcılara ve kullanıcılara sağlayacağı performans konusu oldukça karmaşık bir meseledir. Bu bağlamda Open Sim platformunun performansını etkileyen pek çok faktör bulunabilir. Open Sim ortamının performans sorunları arasında özellikle; sunucu sorunları, internet bant genişliğine bağlı olarak ortaya çıkan bağlantı sorunları ve pek çok kullanıcının 3B ortama aynı anda bağlanmasına destek veren *grid* (Aynı ağ iletişim protokolünü kullanma) sorunları gösterilebilir. Bu sorunlar arasında bağlantı ve sunucu sorunları performansı etkileyen en büyük meseleler arasındadır (OpenSimPerformans, 2013). Nitekim bu araştırmadan elde edilen bulgular da bu durumu desteklemektedir. Ancak tasarımcılar kullanmış oldukları donanım aygıtlarının yeterli olmamasının bu sorunların kaynağı olabileceğini belirtmişlerdir. Araştırmada kullanılan internet bant genişliğinin ve donanımsal aygıtların yeterli özellikte olmaması, 3B ortamın tasarımına geçmeden önce gerekli olabilecek teknik ve donanımsal gereksinimlerin daha iyi analiz edilememesi, tasarımcıların ilk defa açık kaynak kodlu 3B sanal dünya platformunu kullanmaları ve ortama ilişkin teknik becerilerinin yeterli olmaması bu sorunların nedenleri olabilir. Zira Open Sim platformunun performansını artırmak için iyi bir internet bant genişliğine sahip olunması ve teknik alt yapıda kullanılacak donanımların özelliklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca geliştirilecek 3B ortamda bulunan nesnelerin, kodların ve avatarların sayısına bağlı olarak teknik ve donanımsal sistemin de daha fazla işlemci ve belleğe gereksinimi olacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

Tasarımcıların Open Sim ortamına erişmek ve 3B nesnelere geliştirmek için kullanmış oldukları görüntüleme yazılımıyla (*Viewer*) ilgili olarak; nesne tasarımında kolaylık sağlamadığı, ortamdan silinen nesnelerin tekrar geri getirilmesine fırsat vermediği, tasarlanan nesnelerin güvenli olarak yedeklenmesine izin vermediği gibi sorunlardan yakınmaları, arayüz yazılımlarının hala geliştirilmeleri gerektiğinin nedenleri arasında gösterilebilir. Hendaoui, Limayem ve Thompson (2008) ve Schmeil (2012)'de benzer sorunları vurgulamıştır. Ayrıca Smelik, Tutenel, Kraker ve Bidarra (2011) pek çok tasarımcı için 3B nesnelerin kontrolünün ve bu nesnelere ortamla bütünleştirme sürecinin kolay olmadığını belirtmişlerdir. Zira arayüz yazılımlarında bulunan 3B modelleme araçlarının diğer sofistike modelleme araçlarına kıyasla çok sınırlı fonksiyonlarının olması ve daha karmaşık 3B modeller oluşturmak için mevcut araçların kolaylık sağlamaması bu durumun bir nedeni olabilir (Koutsabasis, Vosinakis, Malisova & Paparounas, 2012). Bu bağlamda 3B sanal dünyaların ve arayüz yazılımlarının mevcut fonksiyonlarının tasarımcı odaklı olarak da geliştirilmeleri bu ortamların etkili kullanımında çözüm yollarından birisi olabilir.

Tasarımcılar sunum sürecinde ortamın destek verdiği medya ve sesli iletişim araçlarını kullanmada da sorunlarla karşılaşmışlardır. Tasarımcılar özellikle sesli iletişim eklentilerini kullanma ve video ekleme sürecinde zorlanmışlardır. Open Sim platformunun açık kaynak kodlu olması nedeniyle; tasarımcıların ortamın destek verdiği çeşitli eklentileri ve medya öğelerini aktifleştirmek için bu açık kodlara yönelik programlama bilgisine de ihtiyaçları vardır. Ancak tasarımcıların büyük bir çoğunluğu Open Sim ve kaynak kodlarıyla ilgili yeterince Türkçe kaynak bulamadıklarını ve ortama ilişkin teknik destek alamadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum tasarımcıların etkili ve kolay 3B nesnelere tasarlamalarının

nedenlerinden olabilir. Ayrıca tasarımcılar; 3B ortamda tasarım yapmanın uzun zaman ve çaba gerektirdiğini, bu durumun çeşitli sağlık problemlerine neden olduğunu ve tasarım sürecini olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Zira Smith, Maher ve Gero (2003) sanal dünyaların tasarlanması ve geliştirilmesi tasarımcılar açısından önemli bir çabayı da gerektirdiğini vurgulamıştır. Bu bağlamda tasarımcıların bu ortamlarda güçlü ve kolay içerik geliştirmeleri için yazılımcıların da teknik açıdan destek olmaları ve bu ortamları kolay nesne tasarlanacak biçimde fonksiyonlarını geliştirmeleri gerekir (Hendaoui, Limayem & Thompson, 2008).

Sonuç olarak sanal dünya platformlarının gerçek anlamda bir öğrenme ortamına dönüştürülmesi için daha çok geliştirilmelerine ihtiyaç vardır (Ibáñez, García, Galán, Maroto, Morillo, & Kloos, 2011). Bu araştırmadan elde edilen bulgular ışığında sanal ortamların eğitimde ve diğer disiplinlerde etkili olarak kullanılabilmesi için temel olarak 2 farklı boyutta gelişim sağlanması gerektiği görülmektedir. Birincisi; sanal dünyaların eğitimde kullanımının etkili olabilmesi için eğitimcilerin de bu ortamlarla ilgilenmeleri (White & Le Cornu, 2010) ve bazı teknik ve pedagojik becerilere sahip olması gerekir (Gillespie, Boulton, Hramiak & Williamson, 2007). İkincisi ise bu ortamı kullanan tasarımcıların; kolay, etkili ve teknik sorunlarla zaman kaybetmeyecek biçimde içerik geliştirebilmeleri için yazılımcıların da 3B sanal dünyaların fonksiyonlarını geliştirmelerine ihtiyaç vardır. Bu bağlamda hem bu ortamı kullananlar hem de yazılımcılar bu araştırmadan elde edilen bulgulardan yararlanarak 3B sanal dünyaların etkili olarak kullanımına ve gelişimine destek olabilirler. Araştırmadan elde edilen bulgular 3B sanal dünyaların etkili olarak kullanımının önündeki sorunların belirlenmesi ve muhtemel çözüm önerilerinin sunulması bakımından alanyazına katkı sağlayabilir. Ayrıca bu araştırma kapsamında elde edilen bulgulara göre aşağıdaki önerilerin dikkate alınması yararlı olabilir:

- Bu araştırmada sanal dünya platformu olarak sadece Open Sim platformu kullanılmıştır. Farklı 3B sanal dünya platformları kullanılarak bu sorunlar aşılabılır ya da araştırma test edilebilir.
- 3B sanal ortamların kullanımı hakkında tasarımcılar ve kullanıcılar için Türkçe kaynaklar geliştirilebilir.
- 3B sanal ortamlarda tasarım yapacak kullanıcılar için teknik ve donanımsal konular hakkında önceden bilgilendirici eğitim kaynaklarının ya da derslerinin temin edilmesi; daha kısa sürede, hızlı ve etkili 3B tasarımlar geliştirilmesine katkı sağlayabilir.
- 3B sanal dünyalarda içerik geliştirecek tasarımcıların daha önceden sistem gereksinimlerini ve teknik alt yapılarını hazırlamaları yararlı olabilir.
- 3B Open Sim platformunda *grid* problemlerinin 60 kişilik tasarımcı ya da kullanıcı sayısını geçtikten sonra başlayacağını bilmesi (OpenSimPerformans, 2013) ve ortama katılacak kullanıcı sayısına göre alt yapının yeniden hazırlanması yararlı olabilir.
- 3B sanal ortamlar tasarımcıların ortamı daha rahat kullanmalarına yönelik teknik ve donanımsal açıdan sorunlarla karşılaşmadan tasarım yapabilecekleri ölçüde geliştirilebilir.
- 3B sanal ortamlara erişmek için kullanılan arayüz yazılımlarının (*Viewer*) fonksiyonları geliştirilerek daha uygun ve gelişmiş halde tasarımcılara sunulabilir.
- Tasarımcıların programlama bilgisine fazla gereksinimleri olmayacak biçimde hazır kodlardan yararlanabilecekleri kütüphaneler ya da programlar hazırlanabilir.
- Uzaktan eğitim ve çevrimiçi öğrenme gibi alanlardaki uygulamalarla 3B sanal dünya platformlarının verimliliği test edilebilir.

Katkısı olanlar: Bu araştırmada 111K516 Nolu TÜBİTAK projesinin desteğinden faydalanılmıştır. Doç. Dr. Yüksel Göktaş'ın koordinatörlüğünde yürütülen bu projede 3B ortamların eğitimde kullanımı ve yaygınlaşması hedeflenmektedir. Ayrıca proje kapsamında; Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 4. Sınıf öğretim tasarımcısı adayları 2011-2012 eğitim-öğretim yılında 3B eğitim ortamının tasarlanmasına ve geliştirilmesine katkı sağlamışlardır.

Kaynakça

- Bronack, S. C., Cheney, A. L., Riedl, R. E., & Tashner, J. H. (2008). Designing Virtual Worlds to Facilitate Meaningful Communication. *Technical Communication*, 55(3), 261-269.
- Campbell, T., Wang, S. K., Hsu, H. Y., Duffy, A. M., & Wolf, P. G. (2010). Learning with web tools, simulations, and other technologies in science classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 19(5), 505-511.

- Childs, M., Schnieders, H. L., & Williams, G. (2012). "This above all: to thine own self be true": ethical considerations and risks in conducting higher education learning activities in the virtual world Second Life (TM). *Interactive Learning Environments*, 20(3), 253-269.
- Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10-32.
- De Freitas, S. (2008). *Serious virtual worlds: A scoping guide*. Şubat 11, 2013 tarihinde <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/seriousvirtualworldsv1.pdf> adresinden alınmıştır.
- Dickey, M. D. (2005). Brave new (interactive) worlds: A review of the design affordances and constraints of two 3D virtual worlds as interactive learning environments. *Interactive Learning Environments*, 13(1-2), 121-137.
- Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2000). *How to design and evaluate research in education (4th Edt.)*. London: McGraw Hill.
- Galea, J., Legarreta, J., Marti, A., Gisbert, M., Rallo, R., Garcia, P., & Cela, J.M. (2011). *On the design of learning contents for 3D virtual environments*. Temmuz 6, 2013 tarihinde <http://www.sre.urv.es/web/tel3D/recursos/ict.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Gamage, V., Tretiakov, A., & Crump, B. (2011). Teacher perceptions of learning affordances of multi-user virtual environments. *Computers & Education*, 57(4), 2406-2413.
- Gillespie, H., Boulton, H., Hramiak, A., & Williamson, R. (2007). *Learning and teaching with virtual learning environments*. UK: Learning Matters.
- Girvan, Carina, & Savage, Timothy. (2010). Identifying an appropriate pedagogy for virtual worlds: A communal constructivism case study. *Computers & Education*, 55(1), 342-349.
- Green, J.M, Draper A.K & Dowler E.A (2003) Short cuts to safety: risk and 'rules of thumb' in accounts of food choice. *Health, Risk and Society*, 5, 33-52.
- Hai-Jew, S. (2010). *Virtual immersive and 3D learning spaces: Emerging technologies and trends*. USA: Igi Publishing.
- Hendaoui, A., Limayem, M., & Thompson, C. W. (2008). 3D social virtual worlds: research issues and challenges. *Internet Computing, IEEE*, 12(1), 88-92.
- Hinrichs, R., Hill, V., & Patterson, D. (2011). Higher education in virtual worlds: Teaching and learning in Second Life. *Information Processing & Management*, 47(1), 143-146.
- Huang, H. M., Rauch, U., & Liaw, S. S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55(3), 1171-1182.
- Ibáñez, M. B., García, J. J., Galán, S., Maroto, D., Morillo, D., & Kloos, C. D. (2011). Design and implementation of a 3D multi-user virtual world for language learning. *Educational Technology & Society*, 14 (4), 2-10.
- Kluge, S., & Riley, L. (2008). Teaching in virtual worlds: Opportunities and challenges. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 48(5), 127-135.
- Konstantinidis, A., Tsiatsos, T., Demetriadis, S., & Pomportsis, A. (2010). Collaborative learning in OpenSim by utilizing sloodle. *Sixth Advanced International Conference on Telecommunications*, Barcelona.
- Koutsabasis, P., Vosinakis, S., Malisova, K., & Paparounas, N. (2012). On the value of Virtual Worlds for collaborative design. *Design Studies*, 33(4), 357-390.
- Lin, H., & Gong, J. (2001). Exploring virtual geographic environments. *Annals of GIS*, 7(1), 1-7.
- Maddrell, J. A., Watson, G. S., & Morrison, G. R. (2013). Virtual World Problem-centered Challenge Evaluation. *The Journal of Applied Instructional Design*, 3(1), 33-45.
- OpenSim. (2013). *Open Sim güvenlik duvarı ayarları*. Haziran 26, 2013 tarihinde http://opensimulator.org/wiki/Firewall_Settings adresinden erişilmiştir.
- OpenSimPerformans. (2013). *Open Sim performans ayarları*. Temmuz 14, 2013 tarihinde <http://opensimulator.org/wiki/Performance> adresinden erişilmiştir.
- Peachey, A., Gillen, J., Livingstone, D., & Smith-Robbins, S. (2010). *Researching learning in virtual worlds*. UK: Springer.
- Rabiee, F. (2004). Focus-group interview and data analysis. *Proceedings of the nutrition society*, 63(4), 655.

- Rufer-Bach, K. (2009). *The Second Life grid: the official guide to communication, collaboration, and community engagement*. Indianapolis: Wiley.
- Ryoo, J., Techatassanasoontorn, A., Lee, D., & Lothian, J. (2011). Game-based InfoSec Education Using OpenSim. *Proceedings of the 15th Colloquium for Information Systems Security Education*, Fairborn.
- Schmeil, A. (2012). *Designing Collaboration Experiences for 3D Virtual Worlds*. Yayımlanmamış doktora tezi, Faculty of Communication Sciences Università della Svizzera italiana, Lugano.
- Smelik, R. M., Tutenel, T., de Kraker, K. J., & Bidarra, R. (2011). A declarative approach to procedural modeling of virtual worlds. *Computers & Graphics*, 35(2), 352-363.
- Smith, G. J., Maher, M. L., & Gero, J. S. (2003). Designing 3D virtual worlds as a society of agents. *In Proceedings of CAAD Futures*. Temmuz 11, 2013 tarihinde <http://mason.gmu.edu/~jgero/publications/2003/03oMaherSmithGerooCAADFut03.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Thackray, L., Good, J., & Howland, K. (2010). Learning and teaching in virtual worlds: Boundaries, challenges and opportunities. *Researching learning in virtual worlds*, (pp 139-158), UK: Springer.
- White, D., & Le Cornu, A. (2010). Eventedness and disjuncture in virtual worlds. *Educational Research*, 52(2), 183-196.
- Wrzesien, M., & Raya, M. A. (2010). Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project. *Computers & Education*, 55(1), 178-187.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Zainal, Z. (2007). Case study as a research method. *Jurnal Kemanusiaan*, (9), 1-6.

Extended Abstract

The change that came with the general effect of globalization and proliferation of technology shows its effect on the area of education as well. The virtual worlds that gained popularity with features such as 3 dimensional (3D) environment, avatar, synchronous and asynchronous communication can be shown as the products of this change (Girvan & Savage, 2010; Huang, Rauch, & Liaw, 2010). Virtual worlds are 3D virtual environments in which users gather in order to communicate via their Internet connectivity (Gamage, Tretiakov, & Crump, 2011). Virtual worlds may provide opportunities in; distance education, bringing students in social experience, visualizing scientific phenomenon and cooperative education (Rufer, 2009).

Objects with educational purpose or specific objects may be designed or developed in virtual worlds for users. However, it is not an easy process to make a design and to program 3D objects in virtual environments. This case is among the basic problems of virtual environments (Galea, Legarreta, Marti, Gisbert, Rallo, Garcia, & Cela, 2011). Platform limitedness and possible difficulties are needed to be determined more clearly in order for a successful use and proliferation of virtual world platforms' in education process (Peachey, Gillen, Livingstone, & Smith, 2010). If these problems are not solved, the effect of learning on students cannot be determined and the time for learning might be lost because of technical issues without having an observable benefit on students (Childs, Schnieders, & Williams, 2012). In this research, we tried to determine which problems are faced by the designers who want to make design and development in virtual worlds and the possible solution offers for the problems.

The aim of this research is to determine the basic problems in effective use of virtual worlds in education. Open Sim platform is used as virtual world platform in research. Open Sim is an open source code virtual world platform that enables privatization of virtual worlds built by users, and it also enables requester to reach these environments from everywhere and to make design (Konstantinidis, Tsiatsos, Demetriadis, & Pomportsis, 2012).

In the study in which case study model of qualitative research methods is used; 42 designers developed materials in Open Sim environment during 1 education season within the concept of "Project Development and Management-1" class. By splitting up in 7 different study groups, the designers developed promotional 3D objects and environments about the programs of KUDAKA, LEONARDO DA VINCI, KOSGEB, SODES, GRUNDTVIG, SANTEZ and ERASMUS. As data obtaining means, semi-structured interview guide, camera and sound recording of each group participated in interview and Facebook correspondences

used as communication environment by designers are used. Transcripts of recordings of interviews made with 36 designers are tried to be described by being analyzed with content analysis method in the direction of research questions.

According to the findings obtained in the research, the designers especially faced with the technical problems such as, server, computer hardware, voice communication, not being able to undo objects deleted from the environment, and the security. Facebook recordings are also in the same direction. Besides, the designers stated that the interface software that enables connecting to Open Sim platform does not provide ease of use, its functions needs to be developed and they could not find enough resource in Turkish about the Open Sim platform.

As a result, virtual world platforms need to be developed more in order to turn into a real learning environment (Ibáñez, García, Galán, Maroto, Morillo, & Kloos, 2011). In the light of the findings obtained from this research, it is observed that it is needed to make development in basically 2 different aspects in order for an effective use of virtual world in education and other disciplines. The first is; for an effective use of virtual worlds in education, educators should be interested (White & Le Cornu, 2010) in these environments and have technical and pedagogical skills (Gillespie, Boulton, Hramiak & Williamson, 2007). The second is; in order for designers using this environment to develop content easily and effectively without losing time with technical problems, the software developers should develop virtual worlds' functions. Within this concept, both the users of this environment and the software developers can support the effective use and development of virtual worlds by benefiting from the findings of this research. The findings of the research may contribute to the body of literature in terms of determining the problems preventing effective use of virtual worlds and offering possible solutions. Besides, according to the findings obtained within the concept of this research, it can be beneficial to take notice of the suggestions below:

- These problems can be solved or this research might be tested by using different virtual world platforms.
- Resources in Turkish about the use of virtual worlds might be developed for designers and users.
- The providing of informative classes and learning resources beforehand about the technical and hardware issues for the users who will make designs in virtual environments; will contribute to the development of fast and effective 3D designs in a shorter time.
- Preparing their system requirements and technical infrastructures might be beneficial for the designers who will develop content in virtual worlds.
- Knowing that *grid* (protocol of participation in the same network environment) problems will start in Open Sim platform after passing the number of 60 user or designers (OpenSimPerformance, 2013) and preparing the infrastructure again considering the user number participating in the environment might be beneficial.
- For an easier use of the environment for designers, virtual environments might be developed to a level in which designers can design without facing technical and hardware problems.
- By developing its functions, the interface software (Viewer) used for accessing virtual environments might be provided to designers in a more proper and developed way.
- The libraries or programs in which designers can benefit from prepared design codes without much knowledge of programming can be prepared.
- The efficiency of virtual world platforms can be tested with the applications in the areas such as distance education and online learning.