

3 Boyutlu Sanal Dünyaların Eğitimde Kullanımı

Editör: Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ



Editör: Prof. Dr. Yüksel Göktaş

3 BOYUTLU SANAL DÜNYALARIN EĞİTİMDE KULLANIMI

ISBN 978-605-318-809-4

DOI 10.14527/9786053188094

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2017, PEGEM AKADEMI

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. Ltd. Şti. ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayınevidir**. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** ve **Pegemindeks.net** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

I. Baskı: Mart 2017, Ankara

Yayın-Proje: Özlem Sağlam

Dizgi-Grafik Tasarım: Tuğba Kuşcuoğlu

Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Ay-bay Kırtasiye İnşaat Gıda Pazarlama ve Ticaret Limited Şirketi
Çetinemeç Bulvarı 1314.Cadde No:37A-B
(0312 472 58 55)

Yayıncı Sertifika No: 14749

Matbaa Sertifika No: 33365

İletişim

Karanfil 2 Sokak No: 45 Kızılay / ANKARA

Yayınevi: 0312 430 67 50 - 430 67 51

Yayınevi Belgeç: 0312 435 44 60

Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08

Dağıtım Belgeç: 0312 431 37 38

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

İnternet: www.pegem.net

E-ileti: pegem@pegem.net

ÖN SÖZ

Son yıllarda kullanımı hızla yaygınlaşan üç boyutlu (3B) sanal dünyalar sahip olduğu özellikleriyle; hem eğitimcilere hem de öğrencilere sanal ortamda gezinebilme, farklı mekânlarda bulunan diğer öğrenci ve uzmanlarla sesli ya da metin tabanlı iletişim kurabilme, avatarlarla kendilerini temsil etme, ortamdaki 3B nesnelerle etkileşime geçebilme gibi imkânlar sunmaktadır. Eğitimciler bu ortamlarda istedikleri konuya ve içeriğe ilişkin etkileşimli ortamlar tasarlarlarken öğrenciler de bu sanal içeriklere eş zamanlı erişebilmekte ve çok yönlü geri bildirim edinebilmektedirler. Ayrıca esnek yapıları sayesinde sanal dünyalar; bir eğitim ortamı olarak çekici hale gelmekte ve birçok farklı disiplin ve konu alanı için kullanılabilirlerdir.

Sanal dünyaların bu esnek yapısından yararlanarak; 2011 yılında Erzurum'da gerçekleştirilen “25.Dünya Üniversiteler Arası Kış Oyunları” sonrası şehirdeki ortaokul öğrencilerinin, kış sporları hakkındaki ilgi ve farkındalıklarını artırmak için bir proje geliştirilmiş ve uygulanmıştır. “Kış Sporlarına Olan İlgi ve Farkındalık Üzerine 3B Sanal ve Çoklu Ortamların Etkisi” başlıklı proje TÜBİTAK tarafından da 111K516 numarasıyla desteklenmiştir. Bu projede öğrenciler geliştirilen sanal platformda; kış oyunlarını grafik, video, animasyon ve eğitici oyunlar gibi farklı çoklu ortam araçlarıyla öğrenme fırsatı bulmuşlardır. Ayrıca geliştirilen sanal platformda, öğrencilere oyunlar hakkındaki bilgiye erişim için hızlı ve etkileşimli bir ortam sunulmuştur. Hazırlanan platformda öğrencilerin eğlenceli ve gerçeklik hissi uyandıran uygulamalarla kış oyunlarına yönelik zaman ve mekândan bağımsız olarak, ilgi ve farkındalıkları artırılmaya çalışılmıştır.

Bu kitabın bölümleri de bu projeden elde edilen veri ve deneyimler temel alınarak hazırlanmıştır. Kitap sekiz bölümden ve terimler sözlüğünden oluşmaktadır. Diğer bölümlerde sık kullanılan kavram ve terimlerin açıklamalarından oluşan “Terimler Sözlüğü” bölümünün en az diğer bölümler kadar faydalı olacağına inanıyorum. Bu kitabın düşünce aşamasından son haline kadar geçen süreçte, birçok kişi ve kurumun katkı ve yardımları olmuştur. Öncelikle bu projeyi destekleyerek böyle bir eserin oluşmasına zemin oluşturan TÜBİTAK’a teşekkürlerimi sunarım. Yoğun çalışmaları arasında zaman ayırarak, titizlikle bölümlerini yazan ve verdiğim dönütler doğrultusunda bölümlerini geliştiren yazarlarımıza ve onlarla geçireceğimiz zamanlardan feragat ederek bizden desteklerini esirgemeyen ailelerimize, eşlerimize ve çocuklarımıza en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Son olarak, kitabın tüm okuyuculara faydalı olmasını dilerim.

Mart 2017

Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iii
Tablo ve Şekiller Listesi.....	vi
Kısaltmalar	viii
1. BÖLÜM: 3B Sanal Dünyalar ve Kullanım Alanları	1-24
Yrd. Doç. Dr. S. Tuğba Tokel	
Yrd. Doç. Dr. F. Burcu Topu	
2. BÖLÜM: 3B Sanal Öğrenme Ortamlarının Tasarım Organizasyonu	25-42
Yrd. Doç. Dr. Özlem Baydaş	
3. BÖLÜM: 3B Sanal Öğrenme Ortamlarının Geliştirilme Süreci	43-58
Yrd. Doç. Dr. F. Burcu Topu	
4. BÖLÜM: 3B Sanal öğrenme Ortamlarının Tasarımında Karşılaşılan	
Teknik Zorluklar ve Çözüm Önerileri	59-70
Dr. Murat Çoban	
Asiye Kalkan	
Fatma Hınıslioğlu	
5. BÖLÜM: 3B Sanal Öğrenme Ortamlarında Etkileşim.....	71-84
Yrd. Doç. Dr. Rabia M. Yılmaz	
6. BÖLÜM: 3B Sanal Öğrenme Ortamlarında Buradalık, Meşguliyet,	
Akış ve Uzamsal Beceriler.....	85-104
Yrd. Doç. Dr. İlknur Reisoğlu	
Prof. Dr. Yüksel Göktaş	
7. BÖLÜM: 3B Sanal Öğrenme Ortamlarının Eğitimde Kullanımı:	
Karşılaştırmalı Analiz.....	105-130
Yrd. Doç. Dr. İlknur Resioğlu	
Dr. Ömer Koçak	
8. BÖLÜM: 3B Sanal Öğrenme Ortamlarında Kullanılan Yapılandırıcı	
Öğrenme Yaklaşımları.....	131-148
Yrd. Doç. Dr. Türkan Karakuş Yılmaz	
Terimler Sözlüğü.....	149-152
Yazarların Özgeçmişleri	153-154
Dizin	155-156
3 Boyutlu Sanal Dünyalar Hakkındaki Diğer Çalışmalarımız.....	157-160

TABLO VE ŞEKİLLER LİSTESİ

Tablo 1.1. Ticari/Açık kaynak kodlu üç boyutlu sanal dünya platformları	4
Tablo 5.1. 3B Sanal öğrenme ortamlarında etkileşimi sağlayan faktörler	76
Tablo 6.1. Öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalığın kategori ve göstergeleri	87
Tablo 6.2. Davranışsal, duyuşsal ve bilişsel meşguliyetin göstergeleri.....	92
Tablo 8.1. Sanal dünyalarda farklı öğretim yaklaşımı ile yapılmış çalışmalar	144
Şekil 1.1. 3B sanal dünya platform örnekleri	3
Şekil 1.2. 3B sanal dünyaların ortak özellikleri	9
Şekil 1.3. 3B sanal dünyaların eğitsel katkıları.....	11
Şekil 1.4. 3B sanal dünyalarda karşılaşılan zorluklar/sınırlılıklar	12
Şekil 1.5. 3B sanal dünyaların uygulama alanları.....	13
Şekil 1.6. Sanal kampüs örnekleri.....	13
Şekil 1.7. 3B sanal ortamda Curling uygulama alanı.....	14
Şekil 1.8. Erzurum'un tarihi yapıları.....	15
Şekil 1.9. Sosyal etkileşim ortamı.....	16
Şekil 1.10. 3B sanal ortamda yönlendirme.....	17
Şekil 2.1. Teknolojiyle zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında kuramsal organizasyon çerçevesi	27
Şekil 2.2. Avatarların kendi aralarında ve nesnelerle girebilecekleri etkileşim şekilleri	32
Şekil 2.3. Rehberlik ve yönlendirme unsurlarının özeti	34
Şekil 3.1. 3B sanal öğrenme ortamının geliştirilme süreci	44
Şekil 3.2. 3B öğrenme ortamı tasarım prensipleri.....	47
Şekil 3.3. 3B sanal ortamda video (a), sunum (b), alıştırma (c) ve uygulama salonları (d)	51
Şekil 3.4. Öğretim ve ortam tasarımı unsurlarının tasarıma yansımaları.....	52
Şekil 3.5. 3B sanal ortamdaki çoklu ortam materyalleri ve yönlendirme araçlarının kullanımı	53
Şekil 4.1. 3B sanal ortamların kurulum sürecinde dikkate alınması gereken öğeler.....	61
Şekil 4.2. Second Life platformu için tasarlanan Autoscript kod oluşturma ara yüzü	62
Şekil 4.3. LSL kodlama için tasarlanan "Stratch" yazılımı.....	63
Şekil 4.4. Donanım birimlerinin sistem performansına etkisi.....	64
Şekil 4.5. 3B Sanal dünyaların tasarımı, kurulumu ve uygulanması sürecinde çözümlenmesi gereken öğeler	68

Şekil 5.1. Etkileşim sınıflandırması	73
Şekil 5.2. 3B sanal öğrenme ortamlarında ilerleme ve sıra faktörüne ilişkin örnek görüntüler	77
Şekil 5.3. 3B sanal öğrenme ortamlarında ortamdaki medya faktörüne ilişkin örnek görüntüler	77
Şekil 5.4. 3B sanal öğrenme ortamlarında avatar faktörüne ilişkin örnek görüntüler	78
Şekil 5.5. 3B sanal öğrenme ortamlarında yazılı ve sözlü iletişim faktörüne ilişkin örnek görüntüler	78
Şekil 5.6. 3B sanal öğrenme ortamlarında nesne kontrolü faktörüne ilişkin örnek görüntüler	79
Şekil 5.7. 3B sanal öğrenme ortamlarında perspektif kontrolü faktörüne ilişkin örnek görüntüler	79
Şekil 5.8. 3B sanal öğrenme ortamlarında ara yüz faktörüne ilişkin örnek görüntüler	80
Şekil 6.1. 3B sanal öğrenme ortamlarında öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalığı etkileyen faktörler	91
Şekil 6.2. 3B sanal ortamda davranışsal, duyuşsal ve bilişsel meşguliyeti etkileyen faktörler	95
Şekil 6.3. 3B sanal dünyalarda akışı etkileyen faktörler	97
Şekil 6.4. Uzamsal yeteneğin temellendirildiği bileşenler	98
Şekil 6.5. 3B sanal dünyalarda uzamsal becerileri etkileyen faktörler	99
Şekil 7.1. Çalışmaların seçilme süreci	107
Şekil 7.2. 3B sanal öğrenme ortamlarında kullanılan platformlar	107
Şekil 7.3. 3B sanal öğrenme ortamlarının tasarım amaçları	109
Şekil 7.4. 3B sanal öğrenme ortamı çalışmalarının tasarım amaçlarına ilişkin dağılımlar	109
Şekil 7.5. 3B Sanal öğrenme ortamı çalışmalarında ele alınan bilim dalları	111
Şekil 7.6. 3B sanal ortam çalışmalarda temel alınan öğrenme yaklaşımları	112
Şekil 7.7. 3B sanal öğrenme ortamları çalışmalarında ele alınan değişkenler	114
Şekil 8.1. Sanal dünyalara özgü unsurlar ve pedagojik olanaklar	133

KISALTMALAR

3B	: 3 Boyutlu
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
MMORPG	: Massive Multiplayer Online Role Play Game (Kitlesel Çok Kullanıcıli Çevrimiçi Rol Yapma Oyunları)
VLEs	: 3-D Virtual Learning Environments (3B Sanal Öğrenme Ortamları)
MUVEs	: 3-D Multi-User Virtual Environments (3B Çok Kullanıcıli Sanal Ortamlar)
LSL	: Second Life ve OpenSim ortamında kullanılan programlama dili olan Linden Script Line
SL	: Second Life

1. BÖLÜM

3B SANAL DÜNYALAR VE KULLANIM ALANLARI

Özet

Kitabın ilk bölümünde üç boyutlu sanal dünyaların gelişim süreciyle ilgili bilgi sunularak kapsamlı tanımı yapılmıştır. Bu ortamların ortak özellikleri açıklanmış, çeşitli platform örnekleri ve eğitsel amaçlı kullanım alanları sunulmuştur. Ayrıca bu ortamların güçlü ve zayıf yönleri belirtilerek eğitsel katkıları, karşılaşılabilecek sorunlar ve sınırlılıklar özetlenmiştir.

Giriş

Dijital vatandaşlar olarak adlandırılan 21. yy öğrenci özelliklerindeki değişim paralelinde öğrenme ortamlarında da değişimleri getirmiştir. Bu değişimle birlikte araştırmacılar, eğitimciler öğrenmeyi destekleyici teknolojileri eğitim ortamlarına entegre etmek için çeşitli yollar denemektedirler (Coates, 2007). İnternet teknolojilerindeki hızlı ilerleme de bu değişime etki etmekte, 2 boyutlu olan e-öğrenme ortamlarından üç boyutlu (3B) sanal öğrenme ortamlarına geçiş hız kazanmaktadır. Her gün bir yenisi eklenen 3B teknolojilere örnek verebileceğimiz 3B sanal dünyalar, geleneksel ve uzaktan eğitim ortamlarına yönelik çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Geniş bantlı iletişim, ses, görüntü ve kablosuz bağlantı teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte, çoklu medyanın her zaman her yerde olabilmesi, 3B sanal dünyaları daha da uygulanabilir ve kullanılabilir kılmaktadır (Dalgarno & Lee, 2010; Dickey, 2005; Warburton, 2009).

3B sanal dünyaların gelecekte eğitimi daha çok etkileyeceğini ve yaygın kullanılmaya başlanacağını öngörmekteyiz. KZero (2013)'ın yaptığı istatistikler; 3B sanal dünyaların ve çok kullanıcıli oyunların (MMORPG) sayısının 2013 yılı itibarıyla 900 ve bu oyunlara kayıtlı kullanıcı sayısının yaklaşık 2 milyon olduğunu göstermiştir. Bu istatistikler de; öngörülen hızlı gelişimi desteklemekte, gerek eğlence ve ticari gerekse eğitim amaçlı 3B sanal dünya kullanımı her geçen gün yaygınlaşmaktadır.

Kitabın bu bölümünde 3B sanal dünyaların gelişim sürecine bağlı olarak kapsamlı tanımı, ortak özellikleri, kullanılan platformlar verilmiş; dünyada ve Türkiye'deki uygulama alanları, eğitsel açıdan kullanım örnekleri sunulmuştur. Ayrıca bu ortamların güçlü ve zayıf yönleri, sunacağı fırsatlar, karşılaşılabilecek sorunlar ve sınırlılıklar özetlenerek; ülkemizde eğitim ve araştırma amaçlı olarak 3B sanal dünyaları kullanmak isteyenlere bu ortamların geleceğine yönelik bir yol haritası oluşturmak hedeflenmiştir.

3B Sanal Dünyaların Gelişim Süreci ve Tanımı

Nesne tabanlı bilgisayar ortamlarının gelişmesiyle birlikte 1990ların başında ortaya çıkan 3B sanal teknolojilerin popülerliği hızla artmaktadır. 3B sanal teknolojiler genel bir terim olmakla birlikte Kitleli Çok Kullanıcıli Çevrimiçi Rol Yapma Oyunları (Massive Multiplayer Online Role Play Game – MMORPG) ve 3B Sanal Dünyalar gibi örnekleri bulunmaktadır. Her iki teknoloji de; kullanıcıların avatarlar ile temsil edilmesi, ortamla ve diğer avatarlarla etkileşim sağlayarak 3B ortam tecrübesini yaşama imkânı sunması gibi ortak özellikleri nedeniyle bazen birbirinin yerine kullanılmaktadır. Ancak bu teknolojiler amaçları ve odak noktaları açısından farklılık göstermektedir.

Elektronik oyunlara dâhil edilen sanal gerçeklik teknolojisiyle birlikte oyun ve eğlence amacıyla ortaya çıkan MMORPG platformları; bir hikâye çerçevesinde tanımlanmış ve önceden programlanmış ortamlardır. Bu tür oyunlarda kullanıcılar önceden belirlenen kurallara göre belirli görevleri yerine getirerek oyunda ilerlemektedirler (World of Warcraft, The Lord of the Rings Online, EverQuest vs.). 3B sanal dünyalarda ise; kullanıcılar kendi belirledikleri amaçlar doğrultusunda sınırsız bir sanal platformda bulunmaktadır. Kullanıcılar bu sanal platformu istedikleri gibi şekillendirilip oluşturulabilmektedir (Kapp & O'Driscoll, 2010).

3B sanal dünyalar; Çevrimiçi 3B Sanal Dünyalar (Online 3-D Virtual Worlds), 3B Sanal Öğrenme Ortamları (3-D Virtual Learning Environments - VLEs), 3B Çok Kullanıcıli Sanal Ortamlar (3-D Multi-User Virtual Environments - MUVEs), 3B Kaptıran Sanal Dünyalar (3-D Immersive Virtual Worlds) gibi farklı terimlerle

de anılmaktadır. Bu platformlar için kullanılan bir başka terim olan “Metaverse” ise; ilk olarak Neal Stephenson’ın (1992) “Snow Crash” adlı Cyberpunk bilim kurgu romanında belirtilmiştir. Stephenson (1992) romanında; gerçek dünyanın benzetilmiş hali olan Metaverse olarak adlandırdığı 3B sanal ortamdaki avatırıyla temsil edilen insanların birbirleriyle iletişimini ve etkileşimini anlatmaktadır. Yıllar içinde “Metaverse” teriminden esinlenilerek 3B sanal dünya platformları geliştirilmeye başlanmıştır. Buna göre en geniş tanımıyla 3B sanal dünyalar; gerçek dünyanın 3B olarak simüle edildiği (Burkle & Kinshuk, 2009), kullanıcıların sanal ve görsel temsili olan avatarlar aracılığıyla hareket ederek ortamda bulunduğu (Dalgarno & Lee, 2010), ortamdaki nesnelerle etkileşime girebildiği (Kapp & O’Driscoll, 2010), farklı iletişim araçlarının (sesli ve yazılı) yanı sıra jest ve mimiklerle aynı anda diğer kullanıcılarla çok kanallı iletişime geçebildiği (Erlandson, Nelson, & Savenye, 2010), geniş kullanıcı ağı bulunan masaüstü gerçeklik uygulamasıdır.

3B Sanal Dünya Platformları

Alan yazında kullanılan birçok farklı 3B sanal dünya platform örneği bulunmakta ve kullanıcı sayısı 2000li yıllarla birlikte katlanarak artmaktadır. Günümüzde popüler uygulamalar arasında Second Life, Active Worlds, OpenSimulator, There, Twinity, vAcademia, Open Wonderland, Kaneva, Open Cobalt ve OnLive! Traveler sayılabilir. Bununla birlikte çalışmalarda daha çok 43.5 milyon civarında kayıtlı kullanıcısı bulunan Second Life platformunun (Second Life Grid Survey, 2015) tercih edildiği görülmektedir. Ancak açık kaynak kodlu yazılım kullanımının son yıllarda artmasına bağlı olarak farklı sanal dünya platformlarının geliştirilmekte olduğu göze çarpmaktadır (Bkz. Şekil 1.1).



Şekil 1.1. 3B sanal dünya platform örnekleri

3B sanal platformların kullanıcı erişim farklılığına bağlı olarak; tüm kullanıcıların erişimine açık veya sadece belirli kullanıcıların erişimine açık olan platform örnekleri bulunmaktadır. Dickey (2005w); sanal dünya platformlarının sağlamış oldukları araçları; içerik oluşturma araçları (3B nesne kütüphaneleri ve modelleme araçları vs.), iletişim araçları (yazılı, sesli, webcam, jest-mimik vs.), özelleştirme araçları (avatar kütüphanesi ve nesne hareketleri, yerçekimi, çarpma gibi fizik kuralları vs.) ve kaynak araçları (görsel, sunum, video, web sayfası entegrasyonu vs.) olarak sınıflandırmıştır. 3B sanal dünya platformları kullanıcıya sunulan araçlar açısından ticari/açık kaynak kodlu olup olmama durumuna göre kategorize edilerek Tablo 1.1’de verilmiştir.

Tablo 1.1. Ticari/Açık kaynak kodlu 3B Sanal Dünya Platformları

Platform	İçerik oluşturma araçları	İletişim araçları	Özelleştirme araçları	Kaynak araçları
	3B nesne kütüphanesi ve 3B nesne geliştirme/ekleme		Avatar kütüphanesi ve Nesne özelleştirme	
Second Life	var	Sesli/yazılı	var	Medya paylaşımı Web tarayıcısı
Nuvera	var	Yazılı	var	
Kaneva	var	Yazılı	var	
Twinity	var	Sesli/yazılı	var	
Active Worlds	var	Yazılı	var	
Olive	yok	Sesli/yazılı	var	Medya paylaşımı PPT
3DXplorer	yok	Sesli/yazılı	var	Medya paylaşımı Ekran paylaşımı
Virtway	yok	Sesli/yazılı	var	Dosya Paylaşımı
vAcademia	var	Sesli/yazılı	var	Çizim programı PPT
AvayaLive	var	Sesli/yazılı	var	Web tarayıcısı PPT, PDF
VenueGen	yok	Sesli/yazılı	var	Web tarayıcısı PDF, Flash
Protosphere	yok	Sesli/yazılı	var	MS SharePoint, MS Lync PPT, PDF

Ticari

Medya
paylaşımı
Ekran
paylaşımı
Dosya
Paylaşımı