

Üç Boyutlu Oyunların Eğitimde Kullanılması

Murat Çoban*, Rabia Meryem Yılmaz**, Türkan Karakuş Yılmaz***, Yüksel Göktaş****

Makale Geliş Tarihi:21/04/2014

Makale Kabul Tarihi:15/01/2016

Özet

Bu araştırmanın amacı; eğitimde kullanılan üç boyutlu (3B) oyunları incelemek ve değerlendirmektir. Araştırmada; 3B oyunlarda kullanılan araç ve materyaller, kullanıcı kitlesine ait yaş ve eğitim seviyesi, oyunlarda yer alan öğrenme alanları, kullanılan öğretim yaklaşımları ve öğrenme alanlarına göre elde edilen kazanımlar incelenmiştir. İçerik analizi yönteminin kullanıldığı araştırmanın örneklemini 2009-2013 yıllarını kapsayan, SSCI veya SCI indeksli dergilerde yayınlanan ve eğitim amaçlı kullanılan 3B oyunlarla ilgili 28 çalışma oluşturmaktadır. Elde edilen bulgulara göre; oyunlarda çeşitli teknolojilerin kullanıldığı, eğitim düzeyine göre farklı oranlarda oyun oynama deneyimlerinin bulunduğu, matematik, coğrafya, fen bilgisi gibi pek çok alanda kullanıldığı belirlenmiştir. Oyunların motivasyon ve öğrenmeye önemli katkılar sağladığı görülmüştür. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar; gelecekteki araştırmacıların 3B oyunlar hakkında hangi konularla ilgili öğrenme boşluklarının olduğunu bilmelerine, bu konulara uygun çözüm yolları geliştirebilmelerine ve 3B oyunların eğitim alanlarında nasıl daha etkili olarak kullanılması gerektiğine ilişkin bulgular vermesi bakımından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar oyunları, eğitsel oyunlar, oyun-tabanlı öğrenme, üç boyutlu oyunlar, video oyunlar.

Using of Three-Dimensional Games in Education

Abstract

The aim of this research is to examine and evaluate three dimensional (3D) games used in education. This research focuses on tools and materials used in 3D games, age and educational profile of users, educational fields, teaching techniques used in games and the educational attainment gained according to educational fields. This study utilizes content analysis method and sample of this research consists of 28 separate studies about 3D games published in SSCI or SCI indexed journal during 2009-2013. Obtained results show that various technologies are used in these games, gaming experience and play rates differ according to educational level of gamers and that games are used in many fields like mathematics, geography and science. It was observed that games provide an important contribution to the motivation and learning skills of gamers. The results of this study are important as they provide future researches valuable information about educational fields that lack coverage in 3D games, developing appropriate solutions regarding these fields and determining how 3D games can be used in educational fields more effectively.

Keywords: Computer games, educational games, game-based learning, three dimensional games, video games.

* Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Bölümü, Ağrı, Türkiye, mcoban@agri.edu.tr

** Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim fakültesi, Bilgisayar ve Öğrt. Tek. Bölümü, Erzurum, Türkiye, rabia.kufrevi@gmail.com

*** Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim fakültesi, Bilgisayar ve Öğrt. Tek. Bölümü, Erzurum, Türkiye, turkan.karakus@gmail.com

**** Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim fakültesi, Bilgisayar ve Öğrt. Tek. Bölümü, Erzurum, Türkiye, yukselgoktas@atauni.edu.tr

1. Giriş

Bilgisayar oyunları özellikle çocukların zaman geçirmek için kullandığı en popüler araçlar arasında yer almaktadır. 1980'lerden beri birçok araştırmacı oyunların eğitsel potansiyelleri üzerine odaklanmış ve oyuncuların içsel motivasyonlarını sağlayarak öğretim sürecine nasıl katkıda bulunulabileceğine ilişkin konuları irdelemişlerdir (Wei & Lie, 2010). Zira pek çok ebeveyn ve eğitimcinin, bilgisayar oyunlarının motive edici özelliklerinden ve eğitsel potansiyellerinden yararlandığı bilinmektedir (Ronimus, Kujala, Tolvanen & Lyytinen, 2013). Hays & Singer (1989) öğretim sürecinde oyunların; bireylerin performanslarının ve öğretimsel yaklaşımların değerlendirilmesinde, spesifik bilgi ve becerilerin sağlanmasında, davranış değiştirmede ve bir görevin gerçekleştirilme adımlarının gösterilmesinde kullanılabilirliğini savunarak, oyunların çeşitli eğitsel potansiyellerini göz önünde bulundurmışlardır. Ayrıca bilgisayar oyunları; bireylerin hayal güçlerini canlandırmasına, bilişsel, sosyal ve duygusal açıdan meşgul olabilecekleri ortamlar sunmasına (Dormann & Biddle, 2006), öğrenme içeriğinin anlamlandırılmasına ve güçlendirilmesine fırsat vermektedir (Shaffer, 2006). Bu bağlamda bilgisayar oyunlarının eğitim sürecinde kullanımı önemlidir.

Günümüzde pek çok bilgisayar oyun türü olmasına rağmen, 1980'lerde üç boyutlu (3B) bilgisayar grafiklerinin kullanılmaya başlanması (Chehimi, Coulton & Edwards, 2008) 3B bilgisayar oyunlarına olan ilgiyi de artırmıştır. 3B oyunlar eğitim açısından değerlendirildiğinde; öğrencilerin nesneleri farklı açılardan gözlemleyebilmelerine ve 3B modellerle etkileşimlerine fırsat vermektedir (Dede, Salzman, Loftin & Sprague, 1999). Zira gerçek dünyamız 3B iken bazı süreçler, olaylar ve olgular hâlen grafik, resim, slayt gibi 2B medya öğeleriyle açıklanmaya çalışılmaktadır (Ivanova & Ivanov, 2011). Bu bağlamda 3B nesnelerin öğrenme sürecine dâhil edilmesi olayların anlaşılmasını kolaylaştırabileceği ve öğrencilerin dikkatlerini çekmek için etkili olabileceği düşünülmektedir (Aziz, Aziz, Paul, Yusof & Noor, 2012). Örneğin bir öğrenci, dünyanın güneşe göre konumu gibi soyut bir konuyu anlamak için metinlerden ve 2B resimlerden yararlanabilir. Ancak 3B güneş sisteminin gösterilmesi bu konunun anlaşılmasını daha çok kolaylaştırıcaktır (Billinghurst & Dünser, 2012). Bu yüzden araştırmanın odak noktası olarak 3B oyunlar seçilmiştir.

Eğitimde oyunların kullanıldığı pek çok araştırma bulunmasına rağmen, oyunların öğrenme ve öğretme sürecinde etkililiğinin keşfedilmesi gerekmektedir (Dondlinger, 2007). Bu bağlamda alan yazında öğrenme amaçlı kullanılan bilgisayar oyunları hakkında pek çok araştırmaya ulaşılabilir. Papastergio (2009) fizik ve sağlık eğitiminde bilgisayar oyunlarının potansiyellerini ortaya koyan alan yazın tarama çalışmasında, oyunların kullanıcıların bilgi ve becerilerini geliştirmeye yardımcı olduğunu, araştırma alanlarıyla ilgili davranış ve tutumların gelişmesine katkı sağladığını, kullanıcıları motive ettiğini ve bazı motor becerilerin gelişmesine yardımcı olduğu sonucuna varmıştır. Ak (2012) alan yazında var olan oyunlarla ilgili bazı çalışmaları derlemiş ve eğitsel oyunların değerlendirilmesi için ölçek geliştirmeye çalışmıştır. Çalışma sonucunda bir oyun modeli oluşturmuş ve oyunların değerlendirme sürecinde öğrenme, eğlence ve kullanılabilirliğin etkili olduğunu savunmuştur. Floryan (2009) yapmış olduğu alan yazın taramasında; okullarda

bilgisayar oyunlarının kullanımı sürecinde yaşanan tasarım ve uygulama sorunlarıyla ilgili konuları araştırmıştır. Dondlinger (2007) eğitsel bilgisayar oyunlarının tasarımıyla ilgili yapmış olduğu alan yazın taramasında; oyun tasarımında kullanılan öğrenme teorilerini, öğrenme kazanımlarını ve kullanıcıların oyun tercihlerini incelemiş ve çeşitli öneriler sunmuştur. Kirriemuir & McFarlane (2004) öğrenme kaynaklarının tasarımında oyun teknolojilerinin kullanımı, oyunların ticari boyutlarını ve öğrenme sürecinde oyunların kullanımıyla ilgili araştırma yapmışlardır. McClarty ve arkadaşları (2012) eğitimde bilgisayar oyunlarının kullanımında; öğrenme ilkelerinin etkili olduğu, öğrencilerin oyunlardan hoşlandıkları, bireysel öğrenme fırsatları sağladığı ve 21. yüzyıl öğrenme becerilerini sağlayan otantik öğrenme ortamlarına fırsat verdiğini belirtmişlerdir. Hew & Cheung (2010) ise 3B sanal dünyalarla ilgili yapılan çalışmaları farklı boyutlarda derlemiştir. Hew & Cheung (2010) yapılan araştırmalarda 3B sanal dünyaların medya, sağlık ve çevre gibi disiplin alanlarında etkili olarak kullanıldığını belirtmişlerdir. Ancak bilgisayar oyunları ile ilgili yapılan araştırmalarda oyunların öğrenme sürecinde etkililiğine ilişkin sistematik açıdan araştırma eksikliği bulunmaktadır (Annetta, Minogue, Holmes & Cheng, 2009). Ayrıca yapılan araştırmaların çoğunda 3B oyunlarla ilgili özel alan yazın tarama çalışmalarına pek rastlanmamıştır. Bu bağlamda 3B oyunların eğitimde kullanım sürecinde; hangi araçların ya da teknolojilerin kullanılarak geliştirildiği, hangi öğrenme alanlarında yoğun olarak kullanıldığı, hangi kazanımları ve hangi eğitim seviyesindeki kişilerde sağlayabildiğinin araştırılması gerekmektedir.

Bu araştırmanın amacı da; 3B oyunlarda kullanılan araç ve materyalleri, kullanıcı kitlesine ait yaş ve eğitim seviyelerini, oyunlarda yer alan öğrenme alanlarını, oyunların eğitimde kullanım amaçlarını, eğitim sürecinde kullanılan öğretim yaklaşımlarını ve öğrenme alanlarına göre elde edinilen kazanımları incelemektir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar; araştırmacıların 3B oyunlar hakkında hangi öğrenme konularıyla ilgili boşlukların olduğunu bilmelerine, bu konulara uygun çözüm yolları geliştirebilmelerine ve 3B oyunların eğitimde nasıl daha etkili olarak kullanılması gerektiğine ilişkin bulgular vermesi bakımından önemlidir. Bu doğrultuda çalışma aşağıdaki araştırma soruları kapsamında ele alınmıştır:

1. 3B bilgisayar oyunlarında kullanılan teknolojiler nelerdir?
2. Oyunların kullanıldığı yaş ve eğitim seviyeleri nelerdir?
3. Öğrenme sürecinde kullanılan 3B bilgisayar oyunları hangi öğrenme alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır?
4. Kullanılan 3B oyunların, eğitimde kullanım amaçları (motivasyon aracı, öğretim aracı, ödül vs.) nelerdir?
5. Kullanılan 3B oyunlar hangi öğretim yaklaşımlarına göre uygulanmıştır?
6. 3B oyunlarının kullanıldığı çalışmalarda hangi kazanımlar elde edilmiştir?

2. Yöntem

Bu bölümde çalışmada kullanılan araştırma modeli, örneklem, veri toplama araçları ve analiz yöntemine yer verilmektedir.

2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada her bir çalışmayı analiz etmek için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi; seçilen verilerin kategori edilmesi, çelişen parametrelerin belirlenmesi ve kıyaslanmasını içeren bir yöntem olarak gösterilebilir. Ayrıca içerik analizi modelinde temel amaç, elde edilen verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşmaktır. Bu yüzden bu araştırmada alan yazında yer alan 3B oyunlarla ilgili verileri bölmek, sınıflandırmak ve farklı kategoriler altında toplamak için (Yıldırım & Şimşek, 2008) bu yöntem kullanılmıştır.

2.2. Araştırmanın Örnekleme

Bu araştırmanın örneklemini, SSCI veya SCI indeksli dergilerde yayınlanan ve eğitim amaçlı kullanılan 3B oyunlarla ilgili çalışmalar oluşturmaktadır. Bu amaçla 2009-2013 yılları arasında yayınlanan çalışmaları taramak için; "computer games" or "video games" or "three dimensional games" or "3D games" and "educational games" or "game-based learning" anahtar kelimeleri kullanılarak toplam 122 çalışmaya ulaşılmıştır. Taranan çalışmalar arasından araştırmayla ilgisiz sonuçlar elenerek toplam 115 araştırma belirlenmiş ve sonuç olarak 3B oyunlarla ilgili Tablo 1’de dergi adları sunulan 28 çalışma elde edilmiştir.

Tablo 1.
3B oyunlarla ilgili dergi adları ve çalışma sayıları

Dergi adı	n
Computers & Education	16
Computers in Human Behavior	4
Procedia - Social and Behavioral Sciences	3
Journal of Experimental Social Psychology	1
Resuscitation	1
Journal of Voice	1
Archives of Gerontology and Geriatrics	1
Speech Communication	1
Toplam	28

2.3. Verilerin Analizi

İçerik analizi yönteminde yapılacak araştırmanın amacına bağlı olarak kategori adları belirlenebilmektedir (Weber, 1990). Bu araştırmada da analizi yapılacak olan 28 çalışmanın eğitsel potansiyellerinin daha detaylı belirlenmesi ve araştırma sorularıyla ilişkili bulguların elde edilmesi için kategoriler oluşturulmuştur. Ayrıca araştırma süreci boyunca iki alan uzmanı tarafından alınan geribildirimler doğrultusunda kategorilerle ilgili düzeltmeler yapılmış ve Tablo 2’de gösterilen son halini almıştır.

3. Bulgular ve Yorum

Bu çalışmada öncelikle incelenen 28 çalışmadan elde edilen bulgular kategorilere göre sunulmuştur. Bulgulara göre 3B oyunlardan daha çok motivasyon veya öğrenme amaçlı yararlandığı ve sanal teknolojilerin yoğun olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Ancak oyunların öğretim sürecinde kullanımında öğretim yaklaşımlarından yeterince yararlanılmadığı görülmüştür. Bunlara yönelik bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.
Çalışmaların analizden elde edilen bulguların kategorilere göre dağılımı

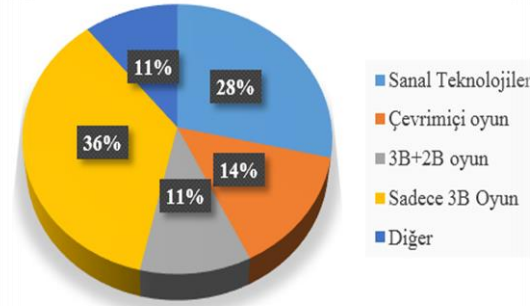
	Araştırma	Araç/Teknoloji	Yaş ve eğitim seviyesi	Öğrenme alanı	Kullanım amacı	Öğretim yaklaşımı
1	Furió vd. (2013)	Sanal ortam ve sanal gerçeklik teknolojisi iPhone platformu	8-10 yaş İlköğretim	Sosyal öğrenme	Bilgi aktarma	Deneyimsel öğrenme. Çoklu zekâ kuramı
2	Agina & Tennyson (2012)	"The Punisher" ve "Car-Racing" oyunları, MS Paint ve çocuklar için hesap makinesi	5-6 yaş İlköğretim	Davranış düzenlemesi	Öğrenme	
3	Annetta vd. (2009)	Çok kullanıcı 3B oyun (MEGA)	14-18 yaş Lise	Genetik	Öğrenme Motivasyon	
4	Bozoki vd. (2013)	Bazı çevrimiçi oyunlar	60 yaş ve üzeri	Unutkanlık	Unutkanlığın önlenmesi	
5	Charsky & Ressler (2011)	Çevrimiçi oyun (Civilization III)	14-15 yaş Lise	Materyal kullanımı	Motivasyon	
6	Cheng & Su (2012)	3B oyun geliştirme ve modelleme araçları	20-21 yaş Lise	Sistem analizi	Öğrenme Motivasyon	Oyun ve rol temelli öğrenme
7	Coller & Scott (2009)	3B oyun (NIU-Torcs) ve geliştirme araçları	16-19 Lise	Makine mühendisliği	Öğrenme	
8	Connolly vd. (2011)	Web 2.0 Tek. Çevrimiçi oyun (Tower of Babel)	14-16 yaş Ortaöğretim	Yabancı dil	Motivasyon	
9	Delasobera vd. (2010)	Simülasyon, multimedya ve doküman araçları	22-25 yaş Yüksek lisans Ön Lisans	Acil bakım	Öğrenme Motivasyon	
10	De Lucia vd. (2009)	3B sanal dünya teknolojisi (Second Life)	21-25 yaş Lisans	Sanal kampüs uygulaması	Farkındalık, Buradalık, Öğrenme, İletişim	
11	Echeverria vd. (2011)	3B oyun (Electrostatic Game)	14-16 yaş Ortaöğretim	Elektrostatik	Öğrenme	Bloom taksonomisi
12	Greitemeyer & Osswald (2009)	3B oyunlar (Lemmings ve Tetris)	21-25 yaş Lisans	Davranış düzenlemesi	Saldırganlık düşüncesinin azaltılması	
13	Hämäläinen & Oksanen (2012)	3B oyun örneği	16-18 yaş Meslek okulu	Mesleki bilgi öğrenimi	Öğrenme	Sosyokültürel öğrenme ve grupla öğretim yaklaşımı
14	Hamlen (2011)	2B ve 3B oyunlardan bir karma	8-10 yaş İlköğretim	Oyun tercihi	Motivasyon	
15	Hamlen (2012)	3B oyun türlerinden bir karma	8-10 yaş İlköğretim	Oyun tercihi	Oyun tercihinin belirlenmesi	
16	Ke (2012)	2B ve 3B oyunlardan bir karma	14-16 yaş Ortaöğretim	Matematik	Öğrenme	
17	King vd. (2012)	3B oyun (Opera Slinger oyunu)	9 yaş Ortaöğretim	Tıp	Motivasyon	
18	Korallo vd. (2012)	Virttools Virtual Reality yazılımı	8-9 yaş İlköğretim	Tarih	Öğrenme	
19	Ming vd. (2012)	3B yüz tanıma ve sanal tek, oyun tasarım araçları	- -	Çin edebiyatı	Öğrenme	
20	Robertson (2012)	3B oyun motoru (Neverwinter Nights 2)	11-12 yaş İlköğretim	Oyun geliştirme	Öğrenme Yetenek tespiti	
21	Sampayo-Vargas vd. (2013)	3B oyun (Spanish cognates bubble game)	11-16 yaş -	Yabancı dil	Öğrenme Motivasyon	
22	Schrader & Bastiaens (2012)	3B sanal ortam teknolojisi ve 3B oyun (Electra)	13-14 yaş Lise	Fizik	Öğrenme, Buradalık ve Bilişsel yük ilişkisi	
23	Serge, vd. (2012)	Sanal ortam tek. 3B oyun (Half Life-2)	22-23 yaş Lisans	Bilgisayar	Öğrenme Geribildirim	
24	Tanes & Cho (2013)	3B çevrimiçi oyun (Beat the Quake)	18-53 yaş Lisans	Deprem	Öğrenme	
25	Tao vd. (2009)	Bazı 3B simülasyon oyunları	21-25 yaş Lisans		Öğrenme Motivasyon	

Tablo 2. (Devamı)

26	Turgut & Irgin (2009)	2B ve 3B oyunlardan bir karma	10-14 yaş İlk ve orta dereceli okul	Yabancı dil	Öğrenme Motivasyon Farkındalık	Fenomenoloji
27	Tüzün, vd. (2009)	3B sanal ortam teknolojisi ve 3B oyun (Global Village)	7-14 yaş İlköğretim	Coğrafya	Öğrenme Motivasyon	
28	Kebritchi vd. (2010)	3B oyunlar (DimensionM, Evolver ve Meltdown)	13-16 yaş Lise	Matematik	Öğrenme Motivasyon	

3.1. Oyunlarda Kullanılan Araç ve Materyaller

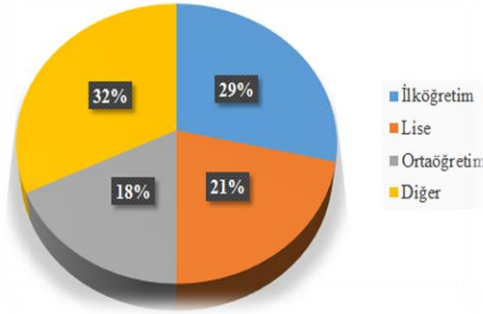
Araştırmada incelenen bazı çalışmalarda 3B oyunlarla birlikte 2B özelliklere sahip oyunlarda kullanılmıştır. Ayrıca bulgulara göre destek veren teknoloji olarak sanal teknolojiler ve çevrimiçi oyun ortamları daha yoğun olarak kullanılmıştır. Sanal teknolojiler arasında; 3B sanal dünyalar, sanal gerçeklik ve çok kullanıcıli oyunlara destek veren uygulamalar yer almıştır. Sanal dünyalar; gerçek dünyada var alan ortamların benzeştirildiği ve pek çok kişinin bu ortamlarda avatar adı verilen grafiksel ara yüzlerle eş zamanlı olarak etkileşimde bulunabildiği bilgisayar destekli simülasyon ortamlarıdır (González ve diğerleri, 2013). Sanal gerçeklik ise; gerçek zamanda sanal nesnelere 3B gerçek bir ortamla bütünleştirildiği uygulamalardır (Azuma, 1997). Çalışmalarda; 3B oyun geliştirme ve modelleme araçları, 3B yüz tanıma teknolojileri, simülasyonlar, çoklu ortam ve doküman gibi araçlar da diğer kategoriler arasında yer almıştır. Grafik 1’de oyunlarda kullanılan teknolojilerin dağılımına ilişkin bulgular sunulmuştur.



Grafik 1. Oyunlarda kullanılan teknolojilerin dağılımı

3.2. Oyunların Kullanıldığı Yaş ve Eğitim Seviyeleri

Elde edilen bulgulara göre; eğitsel amaçlı 3B oyunların daha çok ilköğretim, lise ve ortaöğretim düzeyindeki kişilerde kullanıldığı, bu kişilerin yaş ortalamalarının yaklaşık olarak 14-15 yaş arasında olduğu ve yetişkinlerin öğrenme sürecinde oyunlardan daha az yararlandığı belirlenmiştir. Grafik 2’de “Diğer” kategorisi altında belirtilen kullanıcılar arasında ise; lisans, yüksek lisans, ön lisans ve daha yetişkin kişiler yer almıştır.



Grafik 2. 3B oyun kullanımının kitlelere göre dağılımı

3.3. Oyunlarda Yer Alan Öğrenme Alanları

Öğrenme alanlarına ilişkin elde edilen bulgular fen bilimleri ve sosyal bilimler olmak üzere 2 farklı kategoride ele alınmıştır. Çalışmalarda, farklı pek çok disiplinde 3B oyunlardan yararlanıldığı belirlenmiştir. Matematik, coğrafya, fen, tarih, tıp, yabancı dil öğrenimi ve mühendislik uygulamaları gibi bilim dalları elde edilen bulgular arasındadır. Bu çalışma alanlarına ait detaylı bilgiler Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.

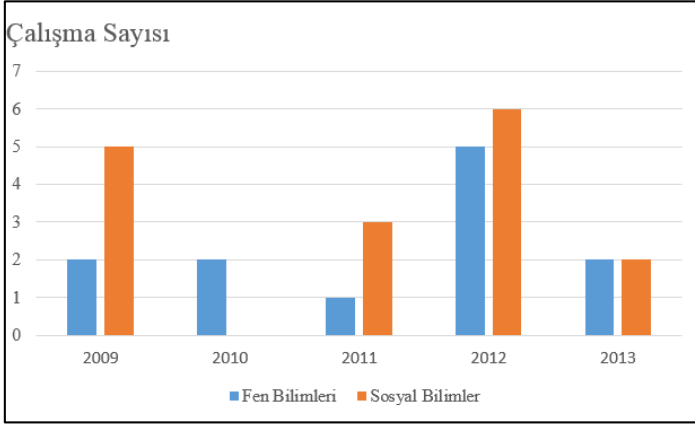
Araştırmalarda incelenen öğrenme alanlarının bilim kategorisi bazında dağılımı

	Araştırma	Öğrenme alanı
Fen Bilimleri	Annetta vd (2009)	Genetik
	Bozoki vd. (2013)	Unutkanlık
	Coller & Scott (2009)	Makine mühendisliği
	Delasobera vd. (2010)	Acil bakım
	Echeverría vd. (2011)	Elektrostatik
	Hämäläinen & Oksanen (2012)	Mesleki bilgi öğrenimi
	Ke (2012)	Matematik
	King vd. (2012)	Tıp
	Schrader & Bastiaens (2012)	Fizik
	Serge, vd. (2012)	Bilgisayar
	Tanes & Cho (2013)	Deprem
	Kebritchi vd. (2010)	Matematik
	Sosyal Bilimler	
Furió vd. (2013)		Sosyal öğrenme
Agina & Tennyson (2012)		Davranış düzenlemesi
Charsky & Ressler (2011)		Materyal kullanımı
Cheng & Su (2012)		Sistem analizi
Connolly vd. (2011)		Yabancı dil
De Lucia vd. (2009)		Sanal kampüs uygulaması
Greitemeyer & Osswald (2009)		Davranış düzenlemesi
Hamlen (2011)	Oyun tercihi	
Hamlen (2012)	Oyun tercihi	

Korallo vd. (2012)	Tarih
Ming vd. (2012)	Çin edebiyatı
Robertson (2012)	Oyun geliştirme
Sampayo-Vargas vd. (2013)	Yabancı dil
Tao vd. (2009)	Oyun tercihi
Turgut & Irgin (2009)	Yabancı dil
Tüzün, vd. (2009)	Coğrafya

Toplam 16 Çalışma

Yapılan çalışmalarda sosyal öğrenme alanlarının konu edinildiği araştırmaların daha fazla olduğu görülmüştür. Buna yönelik detaylı bilgi Grafik 3'te gösterilmiştir.



Grafik 3. Yapılan çalışmaların bilim alanı bazında yıllara göre dağılımı

3.4. Oyunların Eğitimde Kullanım Amaçları

Yapılan çalışmalarda 3B oyunların genellikle öğrenme ve motivasyon amaçlı kullanıldığı görülmüştür. Bu bağlamda oyunlarda öğrenme ve motivasyon amaçlı kullanılan çalışma sayısının 24 olduğu belirlenmiştir. Oyunların kısmen öğrenme amaçlı kullanılmasının yanı sıra bazı davranışların düzenlenmesi (Greitemeyer & Osswald, 2009), bilgi aktarımı (Furió ve diğerleri, 2013) ve çeşitli bilişsel yeteneklerin test edilmesi (Bozoki ve diğerleri, 2013; Robertson, 2012; Schrader & Bastiaens, 2012) amacıyla da kullanıldığı görülmüştür.

3.5. Oyunlarda Kullanılan Öğretim Yaklaşımları

Yapılan çalışmalarda oyunların eğitimde kullanım sürecinde; öğrenme teorileri yaklaşımları ya da yöntemlerinden yeterince yararlanılmamıştır. Bazı çalışmalarda; deneysel öğrenme ve çoklu zekâ kuramı (Furió ve diğerleri, 2013), oyun ve rol temelli öğrenme (Cheng & Su 2012), sosyokültürel ve grupla öğrenme (Hämäläinen & Oksanen, 2012) gibi yaklaşımlar kullanılmıştır.

3.6. Oyunların Kullanımından Elde Edilen Öğrenme Kazanımları

İncelenen çalışmalarda öğrenme sürecinde 3B oyunların özellikle motive edici bileşenleri yoğun olarak kullanılmış ve bu anlamda katılımcılardan olumlu sonuçlar alındığı belirlenmiştir. Çalışmalarda; bazı davranışların düzenlenmesinde, öğrenme içeriklerinin sunumunda, öğrencilerde farkındalık oluşturmada, yabancı dil ve çeşitli kavramların öğretiminde 3B oyunların etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca bazı rahatsızlıkların tedavisinde ve geleneksel eğitim uygulamalarına destek olma sürecinde de oyunlardan yararlanılmıştır. Bazı çalışmalarda ise; 3B oyunlar katılımcıların öğrenme sürecinde motivasyonlarını sağlarken, öğrenme süreçlerini de olumsuz etkilemiştir. Çalışmalarda; oyunların dikkat çekici özelliklerinden dolayı öğrencilerin gerçekleştirecekleri öğrenme görevlerine yeterince odaklanamamaları bu durumun bir nedeni olarak gösterilmiştir.

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada 3B oyunların eğitimde kullanıldığı son beş yıla ait çalışmalar farklı açılardan incelenmiştir. İlk olarak 3B oyunlarda kullanılan araç ve teknolojiler belirlenmiştir. İncelenen çalışmaların çoğunda yaygın olarak 3B oyunlarla birlikte sanal ortam teknolojilerinin ve çevrimiçi oyun platformlarının kullanıldığı görülmektedir. Günümüz öğrencilerinin çoğunluğunun etkileşim ve sanal teknolojileri kullanma eğiliminde olması (Bekebrede, Warmelink & Mayer, 2011), çok kullanıcıli oyunların gittikçe yaygınlaşması (Paraskeva, Mysirlaki & Papagianni, 2010) ve yeni nesil kullanıcıların çoğunun dijital yerli olması (Prensky, 2001) bu araç ve teknolojilerin yaygınlaşmasının bir nedeni olabilir. Ayrıca geliştirilen 3B oyunların eğitimde kullanım sürecinde bilgisayar tabanlı platformlardan yoğun olarak yararlanıldığı görülmektedir. Son yıllarda bilgisayar platformlarına ek olarak gelişen mobil teknolojilerin oyun temelli eğitime katkı sağlayacak seçenekler sunmasına rağmen (Furió ve diğerleri, 2013), eğitsel oyunların mobil aygıtlarda kullanımı çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir (Santamarina ve diğerleri, 2010). Bu bağlamda pek çok kullanıcının 3B oyunları kullanımında daha çok kişisel bilgisayar platformlarını tercih etmelerinde bu durum etkili olabilir.

Oyunların kullanımında en önemli değişkenlerden birisi ise kullanıcı kitesidir (Heeter ve diğerleri, 2005). İncelenen çalışmalarda, 3B oyunların kullanılarak eğitim verildiği kitleler arasında ilköğretim, lise ve ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören kişilerin daha yoğun olduğu görülmektedir. Oyunların motive edici özelliklerinin olması (Sampayo-Vargas ve diğerleri, 2013), geleneksel öğrenme ortamlarına katkılar sunabilmesi (Delasobera ve diğerleri, 2010) ve bu değişkenlere en duyarlı kitlenin genç katılımcıların olması bu durumun bir nedeni olabilir. Ayrıca oyunların kullanım amacına göre de kullanıcı kitesinin değişiklik gösterebildiği görülmektedir. Çeşitli rahatsızlıkların tedavi edilmesinde (Bozoki ve diğerleri, 2013; Greitemeyer & Osswald, 2009) ve bazı davranışların düzenlenmesinde (Agina & Tennyson, 2012) bu ortamlardan yararlanılması bu duruma örnek olarak gösterilebilir.

Araştırmada, 3B oyunların farklı pek çok disiplinde kullanıldığı görülmektedir. Aslında oyun endüstrisinden daha az olmasına rağmen, eğitimci ve araştırmacıların da dijital oyunlara olan ilgisi son zamanlarda artmıştır (Gros, 2007). Bu bağlamda 3B

oyunların farklı disiplinlerde kullanılmaları beklendik bir durum olabilir. Ancak oyunlardan daha çok yabancı dil öğreniminde yararlandığı görülmektedir. Özellikle dijital çağda yer alan kullanıcılar için yabancı kelime öğrenimi genellikle sıkıcı bir durum olarak algılanmaktadır (Turgut & Irgin, 2009). Bu bağlamda bu alandaki eğitimcilerin oyunların motive edici ve etkileşim özelliklerinden yararlandığı söylenebilir.

Bu araştırma sonucunda da oyunların motive edici özelliklerinden yoğun olarak yararlandığı görülmektedir. Son yıllarda pek çok eğitimcinin oyunlardan öğrenme ve motivasyonu sağlayan araç olarak yararlanmaları (Simões, Redondo & Vilas, 2013) ve öğrenme problemlerinin çözümünde bu platformları kullanmaları (Hwang, Wu & Chen, 2012) bu durumun bir nedeni olabilir. Ayrıca oyunlar motive edici ve eğlendirici pek çok bileşeni kullanıcılara sunmaktadır (Prensky, 2001).

Ancak incelenen çalışmalarda oyunların motive edici özelliklerinden yararlanılmasına rağmen bu ortamların eğitim sürecinde kullanılmasında öğrenmeyle ilgili teori ve yaklaşımlardan yeterince yararlanılmadığı görülmektedir. Aslında eğitsel anlamda iyi oyun tasarlamak zor bir süreçtir; ancak geliştirilemez değildir. Ayrıca pek çok çalışmada oyunların öğrenme sürecini gerçekleştirebileceği belirtilmesine rağmen, bunun kolay bir süreç olmadığı belirtilmektedir (McClarty ve diğerleri, 2012).

İncelenen çalışmalarda; 3B oyunların katılımcıları motive etmesi, etkileşimi sağlaması, öğrenme içeriğinin anlamlandırılmasına ve güçlendirilmesine fırsat vermesi (Shaffer, 2006) kazanımlardan olumlu sonuçların elde edilmesinde etkili olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada da görüldüğü gibi yapılan pek çok çalışmada 3B oyunlarla birlikte sanal teknolojilerin ve çevrimiçi ortamların daha yoğun olarak kullanıldığı, oyunların kullanıldığı pedagojik kitlenin yaş aralığının 14-16 arasında değişen genç katılımcılar olduğu ve farklı pek çok disiplinde kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca oyunların genellikle motive edici özelliklerinden yararlandığı ve öğrenme sürecinde olumlu kazanımlarının elde edildiği belirlenmiştir. Ancak oyunların eğitim sürecinde kullanılmalarında öğrenme kuram ve yaklaşımlarından yeterince yararlanılmadığı da görülmüştür.

Bu bağlamda çalışmadan elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki önerilerin dikkate alınması yararlı olabilir:

- 3B oyunlar mobil platformlarda da kullanılabilir şekilde tasarlanabilir.
- Eğitim alanında farklı disiplinler için çeşitli 3B oyun tasarım senaryoları geliştirilebilir.
- 3B oyunların eğitimde daha etkili kullanılması için; eğitimcilerin, oyun tasarımcılarının ve oyun yazılımcılarının birlikte çalışması yararlı olabilir.

- Eğitsel amaçlı oyunların kullanımında ya da tasarlanmasında öğrenme teorilerinden yararlanılması oyunların öğrenme sürecinde daha etkili olmasını sağlayabilir.

Kaynakça

- Agina, A. M. & Tennyson, R. D. (2012). Towards understanding the positive effect of playing violent video games on children's development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69, 780-789.
- Ak, O. (2012). A game scale to evaluate educational computer games. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 2477-2481.
- Annetta, L. A., Minogue, J., Holmes, S. Y. & Cheng, M. T. (2009). Investigating the impact of video games on high school students' engagement and learning about genetics. *Computers & Education*, 53(1), 74-85.
- Aziz, N. A. A., Aziz, K. A., Paul, A., Yusof, A. M. & Noor, N. S. M. (2012, February). Providing augmented reality based education for students with attention deficit hyperactive disorder via cloud computing: Its advantages. In *Advanced Communication Technology (ICACT), 2012 14th International Conference on* (pp. 577-581). IEEE.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. In *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6, 355-385.
- Billinghurst, M. & Dünser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer*, 45(7), 56-63.
- Bozoki, A., Radovanovic, M., Winn, B., Heeter, C. & Anthony, J. C. (2013). Effects of a computer-based cognitive exercise program on age-related cognitive decline. *Archives of gerontology and geriatrics*, 57(1), 1-7.
- Charsky, D. & Ressler, W. (2011). Games are made for fun": Lessons on the effects of concept maps in the classroom use of computer games. *Computers & Education*, 56(3), 604-615.
- Cehimi, F., Coulton, P. & Edwards, R. (2008). Evolution of 3D games on mobile phones. *Personal and Ubiquitous Computing*, 12(1), 19-25.
- Cheng, C. H. & Su, C. H. (2012). A Game-based learning system for improving student's learning effectiveness in system analysis course. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 669-675.
- Coller, B. D. & Scott, M. J. (2009). Effectiveness of using a video game to teach a course in mechanical engineering. *Computers & Education*, 53(3), 900-912.
- Connolly, T. M., Stansfield, M. & Hainey, T. (2011). An alternate reality game for language learning: ARGuing for multilingual motivation. *Computers & Education*, 57(1), 1389-1415.
- De Lucia, A., Francese, R., Passero, I. & Tortora, G. (2009). Development and evaluation of a virtual campus on Second Life: The case of SecondDMI. *Computers & Education*, 52(1), 220-233.

- Dede, C., Salzman, M. C., Loftin, R. B. & Sprague, D. (1999). Multisensory immersion as a modeling environment for learning complex scientific concepts. In *Modeling and simulation in science and mathematics education* (pp. 282-319). Springer New York.
- Delasobera, B. E., Goodwin, T. L., Strehlow, M., Gilbert, G., D'Souza, P., Alok, A. & Mahadevan, S. V. (2010). Evaluating the efficacy of simulators and multimedia for refreshing ACLS skills in India. *Resuscitation*, 81(2), 217-223.
- Dondlinger, M. J. (2007). Educational video game design: A review of the literature. *Journal of Applied Educational Technology*, 4(1), 21-31.
- Dormann, C. & Biddle, R. (2006). Humour in game-based learning. *Learning, Media and Technology*, 31(4), 411-424.
- Echeverría, A., García-Campo, C., Nussbaum, M., Gil, F., Villalta, M., Améstica, M. & Echeverría, S. (2011). A framework for the design and integration of collaborative classroom games. *Computers & Education*, 57(1), 1127-1136.
- Floryan, M. (2009). *A Literature Review of the Field of Serious Games*, 28.01.2014 tarihinde https://people.cs.umass.edu/~mfloryan/publications/Floryan_LitReview_Final.pdf adresinden erişilmiştir.
- Furió, D., González-Gancedo, S., Juan, M., Seguí, I. & Rando, N. (2013). Evaluation of learning outcomes using an educational iPhone game vs. traditional game. *Computers & Education*, 64, 1-23.
- González, M.A, Santos, Belén, S.N, Vargas, A.R, Martín-Gutiérrez, J. & Rodríguez A.O. (2013). Virtual worlds: Opportunities and challenges in the 21st century, *Procedia Computer Science*, 25, 330-337.
- Greitemeyer, T. & Osswald, S. (2009). Prosocial video games reduce aggressive cognitions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(4), 896-900.
- Gros, B. (2007). Digital Games in Education: The Design of game-based learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23-38.
- Hämäläinen, R. & Oksanen, K. (2012). Challenge of supporting vocational learning: Empowering collaboration in a scripted 3D game – How does teachers' real-time orchestration make a difference? *Computers & Education*, 2(59), 281-293.
- Hamlen, K. R. (2011). Children's choices and strategies in video games. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 532-539.
- Hamlen, K. R. (2012). Stochastic frontier estimation of efficient learning in video games. *Computers & Education*, 58(1), 534-541.
- Hays, R. T. & Singer, M. J. (1989). *Simulation fidelity in training system design: Bridging the gap between reality and training*. New York: Springer-Verlag.
- Heeter, C., Chu, K. C., Mishra, P., Egidio, R. & Lee, S. (2005). Gender and learning from games: Commercial and educational game play in a gender-segregated informal learning context. Retrieved July, 7, 2008.

- Hew, K. F. & Cheung, W. S. (2010). Use of three-dimensional (3-D) immersive virtual worlds in K-12 and higher education settings: A review of the research. *British journal of educational technology*, 41(1), 33-55.
- Ivanova, M. & Ivanov, G. (2011). Enhancement of learning and teaching in computer graphics through marker augmented reality technology. *International Journal of New Computer Architectures and their Applications (IJNCAA)*, 1(1), 176-184.
- Ke, F. (2012). Computer-game-based tutoring of mathematics. *Computers & Education*, 60(1), 1-15.
- Kebritchi, M., Hirumi, A. & Bai, H. (2010). The effects of modern mathematics computer games on mathematics achievement and class motivation. *Computers & education*, 55(2), 427-443.
- King, S. N., Davis, L., Lehman, J. J. & Ruddy, B. H. (2012). A model for treating voice disorders in school-age children within a video gaming environment. *Journal of Voice*, 26(5), 656-663.
- Kirriemuir, J. & McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*. (Rapor No:8). Bristol: A NESTA Futurelab Research Report.
- Korallo, L., Foreman, N., Boyd-Davis, S., Moar, M. & Coulson, M. (2012). Do challenge, task experience or computer familiarity influence the learning of historical chronology from virtual environments in 8–9 year old children? *Computers & Education*, 58(4), 1106-1116.
- McClarty, K. L., Orr, A., Frey, P. M., Dolan, R. P., Vassileva, V. & McVay, A. (2012). A literature review of gaming in education. *Gaming In Education*.
- Ming, Y., Ruan, Q. & Gao, G. (2012). A Mandarin edutainment system integrated virtual learning environments. *Speech Communication*. 55(1), 71-83.
- Papastergiou, M. (2009). Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review. *Computers & Education*, 53(3), 603-622.
- Paraskeva, F., Mysirlaki, S. & Papagianni, A. (2010). Multiplayer online games as educational tools: Facing new challenges in learning. *Computers & Education*, 54(2), 498-505.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Robertson, J. (2012). Making games in the classroom: Benefits and gender concerns. *Computers & Education*, 59(2), 385-398.
- Ronimus, M., Kujala, J., Tolvanen, A. & Lyytinen, H. (2013). Children's engagement during digital game-based learning of reading: the effects of time, rewards, and challenge. *Computers & Education*, 1(71), 237-246.
- Sampayo-Vargas, S., Cope, C. J., He, Z. & Byrne, G. J. (2013). The effectiveness of adaptive difficulty adjustments on students' motivation and learning in an educational computer game. *Computers & Education*, 69, 452-462.
- Santamarina, R.T., Moreno-Ger, P., Torrente, J. & Fernández-Manjón, B. (2010). CS training: Introducing mobile educational games in the learning flow. In proceedings of the IEEE International Symposium on Industrial Electronics 2010 (ISIE 2010). 4-7 July 2010, Bari, Italy.

- Schrader, C. & Bastiaens, T. J. (2012). The influence of virtual presence: Effects on experienced cognitive load and learning outcomes in educational computer games. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 648-658.
- Serge, S. R., Priest, H. A., Durlach, P. J. & Johnson, C. I. (2012). The effects of static and adaptive performance feedback in game-based training. *Computers in Human Behavior*. 29(3), 1150-1158.
- Shaffer, D. W. (2006). Epistemic frames for epistemic games. *Computers & Education*, 46(3), 223-234.
- Simões, J., Redondo, R.D. & Vilas, A.F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(1), 345-353.
- Tanes, Z. & Cho, H. (2013). Goal setting outcomes: Examining the role of goal interaction in influencing the experience and learning outcomes of video game play for earthquake preparedness. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 858-869.
- Tao, Y. H., Cheng, C. J. & Sun, S. Y. (2009). What influences college students to continue using business simulation games? The Taiwan experience. *Computers & Education*, 53(3), 929-939.
- Turgut, Y. & Irgin, P. (2009). Young learners' language learning via computer games. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 760-764.
- Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakuş, T., İnal, Y. & Kızılkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers & Education*, 52(1), 68-77.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis*. Sage.
- Wei, T. & Li, Y. (2010, January). Design of educational game: a literature review. *In Transactions on edutainment IV* (pp. 266-276). Springer-Verlag.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin yayıncılık.

Extended Abstract

Computer games are among the most popular tools used especially by the children to spend time. Since 1980s, many researches focused on the educational potentials of the games and analyzed the issues on how the learning process can be contributed through enabling inner motivations of the gamers (Wei & Lie, 2010). For, many parents and educators are known to benefit from the motivating features and educational potentials of the computer games (Ronimus, Kujala, Tolvanen & Lyytinen, 2013). Though there are many types of computer games today, the start of using three dimensional (3D) computer graphics in the 1980s (Chehimi, Coulton & Edwards, 2008) increased the interest directed towards 3D computer games. When considered in terms of education, 3D games give the students the opportunity to observe the objects from different perspectives and to interact with the 3D models (Dede, Salzman, Loftin & Sprague, 1999). Thanks to 3D interaction, the students can be better motivated and develop healthier mental models (Chittaro, Ieronutti & Ranon,

2006). 3D environments have characteristics that will satisfy the students more in comparison to the two dimensional (2D) environments (Keedy, Durack, Sandhu, Chen, O'Sullivan & Breiman, 2011). Thus, while our real world is 3D, some of the processes, events and factors are still tried to be explained via 2D media elements such as graphic, picture and slides (Ivanova & Ivanov, 2011). For example, a student can make use of texts and 2D pictures in order to comprehend an abstract topic such as world's position with regard to sun. However showing a 3D solar system will make the understanding of this subject much easier (Billinghurst & Dünser, 2012). That is why, 3D games were chosen as the focus point of this research. In this context, it is thought that the inclusion of 3D objects into the learning process can make the understanding of events easier and can be effective in getting the students' attention (Aziz, Aziz, Paul, Yusof & Noor, 2012). Although there are many studies in which games are used in education, the effectiveness of the games during learning and teaching processes needs to be discovered (Dondlinger, 2007). In that sense, during the process of using 3D games in education, which tools or technologies are developed by using them, in which learning fields they are used the most, which gains it provided and people of which education level are provided with these gains must be researched.

The purpose of this study is to analyze the tools and materials used in 3D games, the age and education levels of the user community, the learning fields present in the game, the purposes of using the games in education, the approaches used during the learning process and the gains acquired in accordance with the learning fields. The results gained from this study is important in terms of providing the researches with data on 3D games in regard to knowing which learning subjects have gaps, developing solutions appropriate to these issues and how 3D games can be used more effectively in education. Accordingly, the study was handled within the scope of research questions given below:

1. What are the technologies used in 3D computer games?
2. What are the age and education levels the games are used for?
3. For which learning areas the 3D games used during the learning process are used most commonly?
4. What are the intended purposes of the 3D games in education (motivation tool, education tool, prize etc.)?
5. According to which educational approach the 3D games were applied?
6. Which gains were acquired in the studies where 3D games were used?

Content analysis method was used in order to analyze every single work in the study. Content analysis can be considered as a method that includes the categorization of the chosen data, determination and comparison of the contradicting parameters. Besides, the main purpose in content analysis model is to reach concepts and relations that can explain the acquired data. Therefore, this method was used in this research to divide, classify and to gather under different categories the data in regard to 3D games found in literature (Yıldırım & Şimşek, 2008). The sample of the research consists of studies in relation to 3D games published in SSCI or SCI indexed journals and used for education purposes. For this purpose, in order to survey the studies published

between the years 2009 and 2013, the key words "computer games" or "video games" or "three dimensional games" or "3D games" and "educational games" or "game-based learning" were used and a total of 122 studies were accessed. The results among the searched studies, which were unrelated to the research, were eliminated and a total of 115 studies were determined, and as a result a total of 28 studies were gathered in regard to 3D games. Categories were created in order to determine the educational potentials of the 28 studies in more detail and to acquire findings in regard to the research questions. In addition, the corrections were made in categories in accordance with the feedback received from the two experts in their fields throughout the research process. These categories consist of the tools and technology used in games, age and education level, learning field, the purpose of using the games and the educational approach models.

In this study the conclusion has been reached that virtual technologies and online environments are used more frequently together with 3D games, the age range of the pedagogic mass for whom the games were used are young participants aged 14-16 and that these games are used for many different disciplines. Among the disciplines where the games are used for educational purposes are observed to be mathematics, geography, science, history, medicine, foreign language learning and engineering. Besides it has been determined that generally the motivating qualities of the games are made use of and positive gains are acquired during the learning process. However, it has been also seen that in using the games for education processes, the learning theories and approaches are not sufficiently consulted.

In this context, the following suggestions may be useful to take into consideration under the light of the findings acquired in this study:

- 3D games can be designed in a way to be used in mobile platforms as well.
- Various 3D games design scenarios can be developed for different disciplines in the field of education.
- To use 3D games more effectively in education, it might be useful for the educators, game developers and game software developers to work together.

In the use or design of games with educational purposes, it may turn games more effective in learning processes if learning theories are used.