



Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi

Matematik Öğretimine Yönelik Eğitsel Oyunların Özellikleri: IOS Uygulamalarındaki Dört İşlem Oyunları

Ayfer Alper¹
¹Ankara Üniversitesi

Bu makaleye atıf için:

Alper, A. (2017). Matematik öğretimine yönelik eğitsel oyunların özellikleri: IOS uygulamalarındaki dört işlem oyunları. *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-14.

Dergi web sayfası için lütfen tıklayınız...



Journal of Research in Education, Science and Technology

Properties of Educational Games for Mathematics: IOS Applications for Arithmetic Operations

Ayfer Alper¹
¹Ankara University

To cite this article:

Alper, A. (2017). Properties of educational games for mathematics: IOS applications for arithmetic operations. *Journal of Research in Education, Science and Technology*, 2(1), 1-14.

Please click here to access the journal web site...

Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi (EBTAD) ulusal bilimsel ve hakemli bir çevrimiçi dergi olarak yılda iki kez yayınlanmaktadır. Bu dergide, araştırmanın sonuçlarını yansıtan, kabul edilebilir yüksek bilimsel kalitesi olan, bilimsel gözlem ve inceleme türünde araştırma makaleleri yayınlanmaktadır. Bu derginin hedef kitlesi öğretmenler, öğrenciler ve eğitim fakültelerinin alan eğitiminde (fen eğitimi, sosyal bilimler eğitimi, matematik eğitimi ve teknoloji eğitimi gibi) ile çeşitli alanlarda (fen bilimleri, sosyal bilimler ve teknoloji gibi) çalışan bilim insanlarıdır. Bu dergide, hedef kitle nitelikli bilimsel çalışmalardan yararlanabilir. Yayın dili Türkçe'dir. Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin daha önce yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir yere gönderilmemiş olması gerekmektedir. Dergide yayınlanan makalelerin içeriğinden ve sonuçlarından makalenin yazarları sorumludur. Yayınlanmak üzere gönderilen makalelerde *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisinin (EBTAD)* telif hakkı vardır.

Matematik Öğretimine Yönelik Eğitsel Oyunların Özellikleri: IOS Uygulamalarındaki Dört İşlem Oyunları

Ayfer Alper^{1*}
¹Ankara Üniversitesi

Makale Bilgisi

Makale Tarihi

Gönderim Tarihi:
15 Aralık 2016

Kabul Tarihi:
16 Mayıs 2017

Anahtar Kelimeler

Oyun temelli öğrenme,
Matematik eğitimi,
IOS uygulamaları

Özet

Matematik öğretiminde oyunla öğrenmeye yönelik IOS uygulamaları da matematik öğretmenleri tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada App Store'daki "Dört İşlem" konularını içeren IOS oyunlarının özellikleri, öğretmen ve öğrencilerin bu oyunları eğitsel amaçla kullanıp kullanamayacakları kriterlere göre değerlendirilmiştir. Buna göre oyunların eğlence ve eğitim kelimelerini yan yana getirmede güçlük çekildiği gözlenmiştir. İncelenen oyunların hiçbirinde sınıf düzeyinin bulunmadığı, çoğunluğunda zorluk düzeyi seçeneğinin olmadığı ve çoğunda geri bildirim olmadığı sonuçları elde edilmiştir.

Properties of Educational Games for Mathematics: IOS Applications for Arithmetic Operations

Ayfer Alper^{1†}
¹Ankara University

Article Info

Article History

Received:
December 15, 2016

Accepted:
May 16, 2017

Keywords

Game based learning,
Mathematic education,
IOS applications

Abstract

IOS Applications for game based Mathematic Education is also widely preferred from mathematic teachers. In this study IOS Applications for "Arithmetic Operations" were selected from App Store and they were analyzed in order to evaluate its usefulness for teachers and students. The twenty five free applications were selected and analyzed depending on some criteria. Accordingly, it has been observed that games have difficulty in bringing the words of entertainment and education side by side. It has been found that none of the games examined has a class level; the majority does not have a level of difficulty and not have any feedback.

GİRİŞ

Oyun, belli bir amaca yönelik olan veya olmayan, kurallı ya da kuralsız gerçekleştirilen, her durumda çocuğun isteyerek ve hoşlanarak yer aldığı, fiziksel, bilişsel, dil, duygusal ve sosyal gelişiminin temeli olan, gerçek hayatın bir parçası ve çocuk için en etkin öğrenme süreci olarak ifade edilmektedir

* İletişim: Ayfer Alper, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, ayferalper@gmail.com

† Corresponding Author: Ayfer Alper, Ankara University, Faculty of Educational Sciences, ayferalper@gmail.com

(Dönmez, 1992). Oyun geniş anlamda çocuğun kişiliğini bütünü ile etkileyen bir faaliyettir (Gürün, 1984).

Çocukların vazgeçilmezi olan oyunların eğitim amaçlı kullanımı da yıllardan beri çeşitli boyutlarla ele alınmaktadır. Oyun ihtiyacını karşılayan bir çocuk bedensel ve ruhsal açıdan sağlıklı bir birey olarak bilinmekte (Hirose, Koda, & Minami, 2011); sosyal-bilişsel becerileri gelişmekte (Gmitrova, Podhajecká & Gmitrov, 2009); oyun sürecinde çocuk zihinsel faaliyetleri kullanarak taktik geliştirmekte (Özer, Gürkan, & Ramazanoğlu, 2006); oyunda arkadaşlarıyla işbirliği içinde olan ve oyun kurallarına uyan çocukların kişilikleri olumlu yönde gelişmektedir (Saracho, 2001; akt., Duran & Kaplan, 2014). Son zamanlarda hızla yaygınlaşan dijital ortamlardaki oyunlar için de çocukların motivasyon, keşfetme, neden sonuç ilişkilerini bulma ve sosyal etkileşimleri gibi çocuk eğitimini etkileyen faktörlerle uyumlu olduğu belirtilmektedir (Verenikina & Kervin, 2011).

Eğitsel oyunların öğrenme sürecine etkilerinin incelendiği çeşitli araştırmalarda oyunların derse yönelik başarı ve tutumu olumlu etkilediği (Songur, 2006; Taşlı, 2003; Tural, 2005; Yağmur, 2013; Yıldırım, 2004; Yurt, 2007) ve oyunla desteklenmiş öğrenmelerin daha kalıcı olduğu (Altunay, 2004) bulgularına ulaşılmıştır. Ülkemizde de eğitsel oyunlarla ilgili çalışmaları ilk okuma ve yazma öğretimi (Özenç, 2007), matematik (Altunay, 2004; Canbay, 2012; Dinçer, 2008; Gökbulut & Yumuşak, 2014; Kılıç, 2007; Tural, 2005; Yiğit, 2007), bilgisayar (Yağız, 2007) ve okulöncesi dönemde oyunun çocuk gelişimine etkisi (Aytekin, 2001) gibi alanlarda yapılmaktadır.

Tural (2005) “İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi” konulu araştırmasında oyunlarla yapılan öğretimin, öğrenci başarısını ve derse karşı olan tutumlarını olumlu yönde arttırdığını belirtmektedir. Aksoy (2010) “Oyun destekli matematik öğretimin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi” başlıklı araştırmasında, oyun destekli matematik öğretimin kazanımlara ilişkin başarıyı, derse karşı tutumu ve öz yeterlik algılarını olumlu yönde etkilediği yönündedir. Dinçer (2008) yaptığı bir çalışmada, müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan matematik öğretiminin geleneksel yöntemle yapılan matematik öğretimine göre akademik başarıyı arttırmada ve matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmede daha etkili olduğunu belirtmektedir. Canbay (2012) “Matematikte eğitsel oyunların 7.sınıf öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisi”ni incelediği araştırmasında eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin akademik başarıya, öz düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları üzerinde olumlu etkisi olduğunu gözlemiştir. Gökbulut ve Yumuşak (2014) oyunla desteklenmiş olan matematik öğretiminin öğrencilerin başarısını olumlu yönde etkilediğini ve kalıcılığı sağladığını belirtmektedirler.

Randel, Morris, Wetzel ve Whitehill (1992) eğitsel oyunların öğrencilerin başarısına, öğrenilenlerin kalıcılığına ve tutuma etkisini araştıran 67 çalışmayı incelemiştir. Bu çalışmalardan 27’si eğitsel oyunlar lehine sonuçlar verirken, 38’i eğitsel oyunlar ve geleneksel yöntemlerle yapılan öğretim arasında öğrenci başarısı açısından anlamlı farklar bulmamıştır. Eğitsel oyunların etkisi en çok Matematik dersinde gözlenirken, en az etki Sosyal Bilgiler dersinde gözlenmiştir. Fen öğretimiyle ilgili herhangi bir genelleme yapılmazken, bazı özel konuların öğretiminde oyunların daha etkili olabileceği vurgusu yapılmıştır.

Ancak belirtilen eğitsel oyunların etkisini sağlıklı bir biçimde değerlendirebilmek için öncelikle eğitsel oyunların eğitimin ve oyunun gerektirdiği özellikleri bir arada barındıran tasarımlara gereksinim duyulmaktadır. Garis, Ahlers ve Driskell (2002)’in belirttiği gibi eğitsel oyun ortamlarında öğrenenlerin hedeflenen davranışları kazanmaları, istenen duygusal ve bilişsel tepkileri edinmeleri beklenmektedir.

Eğitmciler, oyunların eğitimde kullanılması konusunda çeşitli fikirlere sahip olsalar da Garris, Ahlers ve Driskell (2002), Carlson (1971) ve Kirriemur ve McFarlane (2004)’e göre oyunlar öğretici ve yol gösterici olmaları bakımından eğitimde kullanmaya uygundur ve dolayısıyla eğitimcilerin ilgi alanlarına girmektedir. Bunun nedenleri arasında ise, oyunda kişinin yaparak-yaşayarak öğrenmesi,

oyunların öğrenci merkezli olması, problemin çözüm aşamasında öğrencilerin aktif olarak rol alabilmeleri, etkileşimli uygulama imkanı sunabilmesi ve öğrenme için motivasyon sağlaması yer alır (Akt. Yağız, 2007).

Yine son kırk yıldır oyun üzerine yapılan çalışmalar bakıldığında oyunlar, öğrenmeyi ve / veya birden fazla disiplin ve yaşta öğretim süresini azaltmayı teşvik ettiği görülmektedir (Randel ve diğerleri, 1992; Szcurek, 1982; Van Sickle, 1986). Bu çalışmalar, görüldüğü üzere seksenli yıllarda ve dijital olmayan oyunlar üzerinde yapılmıştır. Bununla birlikte incelenen deneysel araştırmalar dijital oyun temelli öğrenme ortamlarının çeşitli disiplinlerde ve öğrenciler üzerinde olumlu etkileri gözlenmiştir (Van Eck, 2006). Örneğin oyun ortamının Fen Bilgisi dersini sıkıcı olmaktan kurtarıp daha eğlenceli olduğu (Lim, Nonis, & Hedberg, 2006); oyun-tabanlı öğrenme ortamının öğrenmeyi eğlenceli hale getirdiği (Ebner & Holzinger, 2007), öğrencilerin motivasyonunu artırdığı (Üçgül, 2006; Kula, 2005) sonuçlarına ulaşan çalışmalara rastlanmaktadır.

Ancak yukarıda belirtildiği gibi alan yazın incelendiğinde eğitsel oyunların nasıl tasarlanacağından çok eğitsel oyunların eğitime etkisi üzerinde durulmuştur. Son yıllarda eğlence ve eğitimi birleştiren “edutainment” kelimesi üzerinde durulmakta ve bu eğitim ve eğlenceyi birleştirmenin çok da başarılı olunmadığı sıkıcı bir oyunla birlikte sorunlu bir soru-cevap eşleşmesinin yapıldığı gözlenmektedir. Bu sonucun çıkmasının nedeni olarak da eğitsel oyunların akademisyenler tarafından hazırlandığını ancak akademisyenlerin de uzman oldukları konuların dışında sanata, oyun tasarlama kültürüne gibi alanlarda çok yetkin olmadıkları neden olarak gösterilebilir. Bunun yerine oyun tasarımcılar oyunu tasarladıklarında ise eğitimin gerekliliği olan kazanımlar ve çıktılar başarısız olmaktadır. Bu nedenle oyun temelli öğrenme ortamlarında ikisinin arasında iyi bir sinerjinin yakalanması gerekmektedir (Van Eck, 2006). Dolayısıyla hem eğlendiren hem de etkili ve verimli oyun ortamlarının tasarlanması için belirli özelliklerin bulunması bu sorunu gidermede etkili olabilecektir.

Dijital oyunların hızla yaygınlaştığı günümüzde hem eğlendiren hem de öğrenim kazanımlarına cevap verecek oyunların tasarlanmasının önemi gittikçe artmaktadır. Pek çok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de programların yapısal yetersizliği ve öğretim uygulamalarındaki bir dizi eksiklikler, sonuçta öğrencilerin giderek ilgisinin ve başarı düzeylerinin azalmasına, matematik dersine ve matematiğe yönelik tutumlarının olumsuz dönüşmesine neden olmaktadır. Bu durum, ne istenen ne beklenen ne de amaçlanan şeylerden biridir. Bu olumsuzlukların arka planında öğretim yöntemlerinin yattığı göz ardı edilmemelidir (Çömlekçioğlu, 2001). Özellikle matematik öğretiminde önemi vurgulanan ve öğrencinin matematiği sevmesinde önemli katkısı olduğu belirtilen oyunları hazırlarken daha etkili olabilmesi adına bir takım özellikleri de dikkate almak gerekmektedir. Örneğin oyunda süre sınırı, sonuçta doğru yanlış bildirim gibi geri dönütlerin verilmesi, yaşa uygunluğu gibi belirlenebilecek özelliklerle eğitsel oyunların katkısının daha fazla olması beklenebilir. Bu nedenle bu çalışmada dijital olarak IOS uygulamalarında bulunan matematik dört işlem oyunlarının belirli kriterlere göre incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Çalışmanın yöntemi doküman incelemesi olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında incelenen konuyla ilgili olgu ve olaylar hakkında bilgi içeren yazılı belgelerin analiz edilmesiyle veri sağlanmasına doküman incelemesi denilmektedir. Araştırma yapılan alanla ilgili pek çok bilgi görüşme ve gözlem yapmaya gerek kalmaksızın belge inceleme yoluyla elde edilebilir. Araştırma konusuyla ilgili raporlar, kitaplar, arşiv dosyaları, video ve ses kayıtları, fotoğraflar gibi belgeler özgünlüğü kontrol edilerek sistematik bir şekilde analiz edilmelidir (Yıldırım & Şimşek, 2008).

Çalışma Dokümanları

Matematik öğretiminde kullanılabilen dört işlem konularını kapsayan IOS uygulamaları ile gerçekleşen oyunlar çalışma grubunu oluşturmaktadır. <http://www.edshelf.com> ortamındaki ve App Store da bulunan toplam 25 IOS uygulamaları incelenmiştir. Çalışma dokümanı olarak seçilen dört işlem oyunları sayıca çok fazla olduğundan Android uygulamalarına yer verilmemiş sadece ücretsiz olan IOS uygulamaları ile sınırlandırılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Çalışma için seçilen uygulamaları eğitsel amaçlı değerlendirmek üzere kriterler geliştirilmiş ve beş alan uzmanından görüş alınmıştır. Elde edilen kriterler şunlardır (Ek-1):

1. Sınıf Düzeyi ve Soruların Seviyesi
2. Oyunlarda Süre Ölçümü
3. Oyunlarda Soru Tipi
4. Oyunlarda İpucu
5. Oyunların Sonucunda Doğru Yanlış Bildirimi

Oyunların kısa tanımları şu şekildedir:

1- *Math Kid*: Oyun karışık dört işlem sorularından oluşan 10 soruluk turlardan oluşmaktadır. Her verilen cevap için anında gülen yüz veya üzgün surat şeklinde geri dönüt verilmektedir. Her turun sonunda oyuncunun yanlış cevapladığı soruları tekrar çözmesi istenmektedir. Tam sürümünde tur aralarında sembol ödülleri ve farklı konu seçenekleri mevcuttur.

2- *Math vs Zombies*: Oyun bir öğrencinin dört işlem sorularını cevaplayarak zombilerle mücadelesi şeklindedir. Öğrenci yeterli zamanda soruları cevaplayamazsa zombilere yakalanmakta ve oyunu kaybetmektedir.

3- *Math Hero*: Oyun zamana karşı çözülmeye çalışılan dört işlem sorularından oluşmaktadır. Amaç yüksek skor elde etmektir. Oyuncunun en yüksek skor istatistiği tutulmaktadır.

4- *Math Drills*: Açık uçlu dört işlem sorularının sayı doğrusu yardımıyla çözülmesiyle oynanan bir oyundur. Doğru ve yanlış istatistikleri tutulmaktadır.

5- *Math Splash Bingo*: Oyunun amacı dört işlem sorularını cevaplayarak 5x5 şeklinde bir tabloda aynı satır ya da aynı sütundaki cevapları bularak bingo yapmaktır.

6- *Arithmetic*: Açık uçlu dört işlem soruları çözülerek oynanan bir oyundur. Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerindeki doğru yanıt istatistikleri ayrı ayrı tutulmaktadır.

7- *Zeus vs Monsters*: Oyun dört işlem sorularını cevaplayarak düşmanlarla mücadele şeklindedir. Çarpma ve bölme işlemleri için ücretli sürümü satın almak gerekmektedir.

8- *Kid Math Fun*: Oyunun amacı dört işlem sorularını çözerek araba yarışını kazanmaktır. Sorulara verilen doğru yanıtlar arabayı gazlarken yanlış yanıtlar frenlemektedir.

9- *Mathematics-Quick Tasks*: Oyun zamana karşı çözülmeye çalışılan açık uçlu dört işlem sorularından oluşmaktadır. Her 5 soruda bir soru seviyesi zorlaşmaktadır.

10- *Pure Math*: Oyunun başlangıcında oyuncu 9999 puana sahiptir. Puan sürekli azalmaktadır ve verilen her yanlış cevap puana ceza olarak yansımaktadır. Amaç en yüksek puanla o seviyeyi ait

soruları tamamlamaktır. Çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri için ücretli sürümü satın almak gerekmektedir.

11- Mathbeat: Oyunun amacı dört işlem sorularını çözerek en iyi skoru elde etmektir. Zamana karşı oynamak isteğe bağlıdır. Skor her doğru cevap için +1 bir puan, her yanlış cevap için -1 puan verilerek hesaplanmaktadır.

12- Math Hero: Açık uçlu çoktan seçmeli dört işlem sorularını çözerek oynanan bir oyundur. Oyuncu doğru ve yanlış cevap sayıları ile doğru cevap başarı yüzdesi ve soruyu cevaplama süresi gibi istatistikleri görebilmektedir.

13-Math: Addition and Substraction: Oyun toplama ve çıkarma işlemlerini cevaplayarak oynanan bir tetris oyunudur.

14- Math Claw: Oyun ekranı bir şeker makinesinden oluşmaktadır. Oyunun amacı sorulara mümkün oldukça doğru cevaplar vererek sınırlı sayıda hamle ile şekerleri toplayarak seviye atlamaktır.

15- Dört İşlem: Oyunun amacı dört işlem sorularına cevap vererek bir arabayı başlangıç noktasından hedefe götürerek seviyeleri tamamlamaktır. Oyuncu soruya cevap veremezse ipucundan yararlanabilmektedir.

16- Math Brain Booster: Oyun zamana karşı çözülmeye çalışılan dört işlem sorularından oluşmaktadır. Zaman seçenekleri ve farklı oyun modları için tam sürümü satın almak gerekmektedir.

17- Math Practice: Oyun farklı zorluklardaki dört işlem sorularından oluşmaktadır. Sorular 10'lu gruplar halinde çözüldükten sonra doğru ve yanlış istatistikleri verilmektedir.

18- Hutos Math: Oyunun amacı belirli bir zaman içerisinde 10 soruyu cevaplayarak bir sonraki seviyeye geçmektir. Yanlış verilen cevaplar süreye ceza olarak yansımaktadır. Yeterli sürede sorular cevaplanamazsa bir sonraki seviyenin kilidi açılmamaktadır.

19- Mustache Math: Oyun birbiri ardına gelen dört işlem sorularını çözerek oynanmaktadır. Her soru için geri sayım sayacı vardır. Süre tamamlandığında doğru cevap verilememişse oyun sonlanmaktadır.

20- MHI Free: Oyunun amacı bir ninjanın dört işlem sorularına belirli bir sürede cevap vererek hedefe ulaşması ve seviye atlamasıdır. Sorular seri şekilde doğru cevaplandığında kazanılan puan artmaktadır.

21- Number Tap: Oyun zamana karşı dört işlem sorularını çözerek oynanmaktadır. Doğru cevaplar verildikçe kalan zaman artmaktadır. Çıkarma ve bölme işlemleri için tam sürümü satın almak gerekmektedir.

22- Ashley Arithmetic: Oyun dört işlem soruları çözülerek oynanan bir oyundur. Dört işlem soruları karışık olarak değil toplama, çıkarma, çarpma ve bölme alt kategorilerinde çözülmektedir. Yanlış cevap verildiği anda doğru yanıt gösterilmektedir.

23- Math App: Oyun dört işlem soruları çözülerek oynanan bir oyundur. Dört işlem soruları karışık olarak değil toplama, çıkarma, çarpma ve bölme alt kategorilerinde çözülmektedir. Oyuncu yanlış cevap verdiğinde o soruyu geçebilir ya da doğru cevabı görebilir. Oyun sonunda ne kadar zaman geçtiği ve puan bilgisi verilmektedir.

24- King of Math: Oyunun başlangıcında oyuncu 100.000 puana sahiptir. Puan zaman geçtikçe azalmaktadır ve verilen her yanlış cevap puana ceza olarak yansımaktadır. Oyuncunun her seviyede 3 yıldızı vardır ve yanlış yapıldığında yıldız kaybedilmektedir. Yıldız kalmayınca o seviye sonlanmaktadır. Amaç en yüksek puanla o seviyeyi ait soruları tamamlayarak diğer seviyelerin kilidini açabilmektir. Çarpma ve bölme işlemleri için ücretli sürümü satın almak gerekmektedir.

25- *Maths Practice*: Dört işlem soruları karışık olarak değil toplama, çıkarma, çarpma ve bölme alt kategorilerinde çözülmektedir. Oyuncu isteğine bağlı olarak çözmek istediği soru sayısını, sorulardaki sayıların alt ve üst sınırını belirleyebilmektedir.

Verilerin Analizi

Nitel araştırmalarda betimsel ve içerik analizi olmak üzere iki veri analiz süreci bulunmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2008). İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu nedenle çalışmada elde edilen verilerin analizi içerik analizi ile gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Sınıf Düzeyi ve Soruların Seviyesi

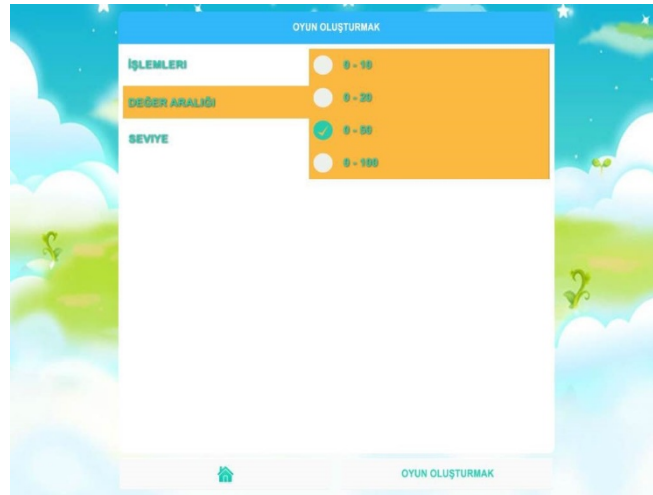
Çalışma kapsamında incelenen 25 oyunun hiçbirinde oyun başlangıcında sınıf düzeyi seçimi yer almamaktadır. Dört işlem konusunun ilkokulun farklı sınıflarında farklı kazanımlar doğrultusunda anlatıldığı göz önüne alındığında oyunlarda sınıf düzeyi seçimi olması beklenmektedir. Sınıf düzeyi ile ilgili seçim olmasa da oyunların 19 tanesi (%76) kendi içinde seviyelerden oluşmaktadır. Bu oyunların 9 tanesinde bir seviye tamamlanmadan diğer seviyeye geçmek mümkün değildir. Bu oyunların 8 tanesinde ise kolay, orta, zor gibi seviye seçimiyle oyun başlamaktadır. Ayrıca bu oyunların 7 tanesinde oyuncu sayıların büyüklüğünü veya basamak sayısını seçerek soruların zorluğunu ayarlayabilmektedir. Oyunlardan 4 tanesi bu özelliklerden ikisine, 1 tanesi ise bu özelliklerden 3'üne birden sahiptir.



Şekil 1. Bir seviye tamamlanmadan diğer seviyeye geçilemeyen oyunlara örnek



Şekil 2. Kolay, orta, zor gibi seviye seçimiyle başlayan oyunlara örnek



Şekil 3. Sayıların büyüklüğünün seçilmesini sağlayan oyunlara örnek

Oyunlarda Süre Ölçümü

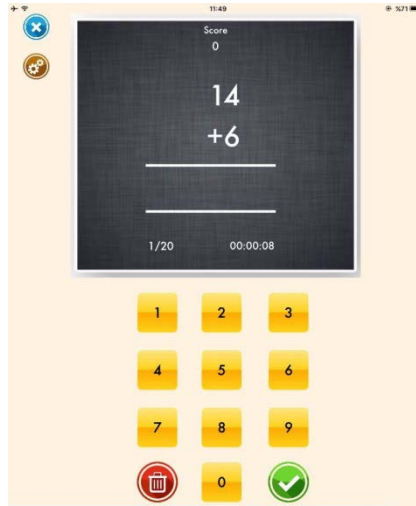
Oyunların 18 tanesinde (%72) oyuncular için hız önemlidir, çünkü oyunda süre ölçülmektedir. Bu oyunların 4 tanesinde zaman sadece oyuncunun bilgisi için ölçülmekteyken geri kalan 14 tanesinde ise zamana karşı yarış söz konusudur.

Tablo 1. Süre ölçümü yapılan oyunların özelliklerine göre dağılımı

Süre	f	%
İleri Sayım	4	22
Geri Sayım	14	78
Toplam	18	100



Şekil 4. Zamana karşı oynanan oyunlara örnek



Şekil 5. Sürenin bilgi amaçlı ölçüldüğü oyunlara örnek

Oyunlarda Soru Tipi

Oyunlarda çoktan seçmeli ve açık uçlu soru tipleri kullanılmıştır. Oyunlar soru tipine göre incelendiğinde; oyunların 11 tanesinin çoktan seçmeli, 14 tanesinin ise açık uçlu sorularından oluştuğu görülmektedir.

Tablo 2. Oyunların soru tipine göre dağılımı

Soru Tipi	f	%
Çoktan Seçmeli	11	44
Açık Uçlu	14	56
Toplam	25	100



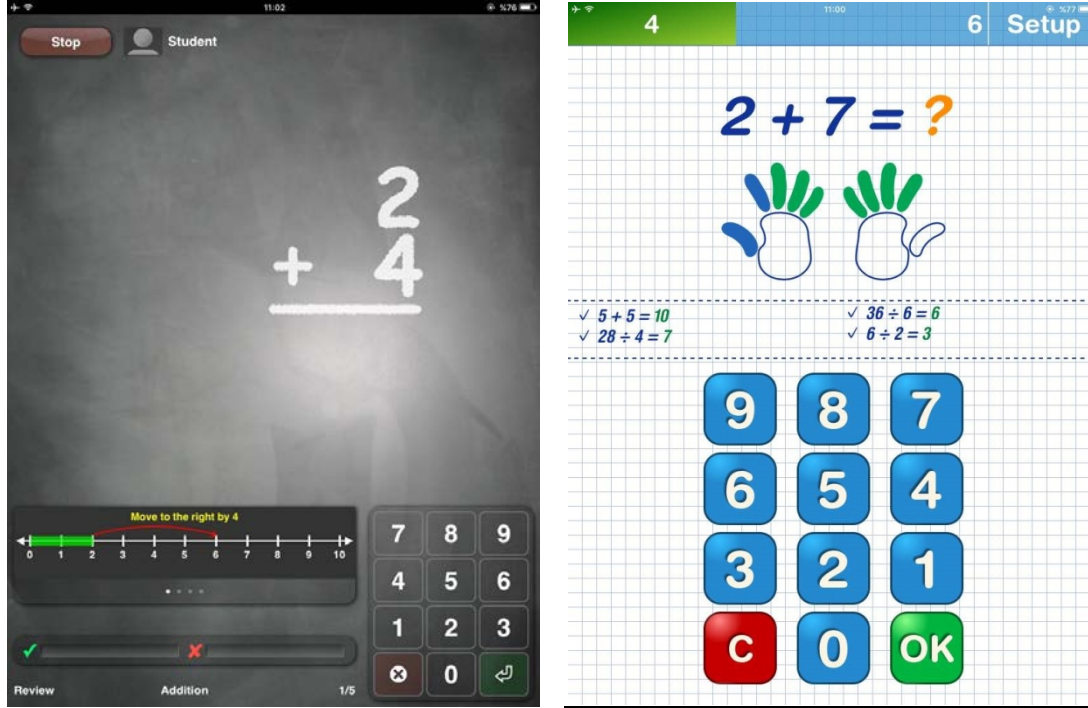
Şekil 6. Çoktan seçmeli soru tipine sahip oyunlara örnek



Şekil 7. Açık uçlu soru tipine sahip oyunlara örnek

Oyunlarda İpucu

Oyunların 3 tanesinde (%12) öğrencileri doğru cevaba ulaştırmak ya da yanlış cevabı düzeltmesini sağlamak için ipucu verilmektedir. Bu ipuçları dört işlemin sayı doğrusunda gösterimi ya da öğrencilerin sayarak görmesini sağlamak için şekillerle gösterim şeklindedir.



Şekil 8. Oyunlardaki ipuçlarına örnekler

Oyunların Sonucunda Doğru Yanlış Bildirimi

Oyunların 7 tanesinde (%28) oyuncular yanlış yaptıklarında doğru yanıtı öğrenmektedirler. Bunun dışında kalan oyunlarda yanlış yapıldığında oyun sonlanmaktadır ancak doğru cevap verilmemektedir. Öğrencilerin çalışmalarında geri dönütün önemi dikkate alındığında oyunların doğru cevabı vermesinin daha faydalı olduğu düşünülmektedir.



Şekil 9. Doğru yanıtı veren oyun örnekleri

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Alanyazın incelendiğinde oyun üzerine yapılan çalışmaların sonucunda; derse yönelik tutumu, başarı düzeyinin matematiksel oyunlara ve oyun destekli öğretime olan ilginin gün geçtikçe arttığı görülmektedir (Aksoy, 2010; Clark & Ernst, 2009; Kablan, 2010). Dolayısıyla son zamanlarda özellikle dijital ortamlarda birçok disiplinde olduğu gibi matematik alanında da birçok oyun geliştirilmekte ve çocukların oynamasına olanak sağlanmaktadır. Ancak bu oyunların sadece eğlence amaçlı olmadığı bunun eğitsel yönlerinin de olduğu dikkate alınır bu tür oyunların belirli özelliklerinin olması gerekmektedir.

Yapılan çalışmada IOS uygulamalarında ücretsiz ulaşılabilen “dört işlem” matematik oyunları şu kriterlere göre incelenmiştir: Sınıf düzeyi, süresi, soru tipi, oyun sonucunda ipucu, ve doğru yanlış bildirim gibi kriterler dikkate alınmıştır.

- Oyunlarda sınıf düzeyi bulunmamaktadır.

İncelenen oyunların hiçbirinde sınıf düzeyi bulunmamaktadır. Bu durum isteyen öğrencinin istediği yaş aralığında oyunları oynama rahatlığı olduğu düşünülse de eğitsel açıdan öğretmenin önerebileceği bir yaş aralığının olması beklenmektedir. Yine yaşlara göre oyundan beklenen özellikler çeşitlilik göstermektedir. Sherry, Desouza, Greenberg ve Lachlan (2003) ergenlik öncesi bireyler (8-9 yaş), ergenler (13-16 yaş) ve genç yetişkinlerle (18-23 yaş) oyun tercihleri ve nedenleri üzerine bir araştırma yapmışlardır. Araştırmalarında yaş gruplarını normal oyun oynayanlar ve çok oyun oynayanlar arasında sınıflamışlardır. Araştırmanın sonucunda bireyler arasında oyun oynama nedenleri yanında oyun tercihlerinin de farklılık gösterdiğini, ergenlik öncesi bireyler ve ergenlerin meydan okuyucu ve fantastik oyunları oynarken genç yetişkinlerin ise genelde fazla zaman almayan geleneksel oyunları oynadıklarını belirtmişlerdir (Akt. Erdem & Pala, 2011). Yine Deubel (2006), öğretmenlerin oyunun içeriğinin belirli yaş grupları için uygun olup olmadığını belirlemesi gerektiğini belirtmektedir.

- Oyunların çoğunluğunda zorluk düzeyi seçeneği yoktur.

Oyunlarda öğrencileri neleri motive ettiğini araştıran Sedighian ve Sedighian (1996) sekiz başlık altında topladığı kriterlerden biri de zorluk/mücadele/meydan okumadır. Yine Swartout ve van Lent (2003), farklı düzeylerdeki hedeflerin öğrenenleri oyuna devam etmeleri yönünde motive ettiğini belirtmektedir. İncelenen yirmibeş oyundan 9 tanesinde bir seviye tamamlanmadan diğer seviyeye geçmek mümkün değildir. Bu oyunların 8 tanesinde ise kolay, orta, zor gibi seviye seçimiyle oyun başlamaktadır. Oyunlarda zorluk seviyelerinin olması öğrencinin sıkılmadan istediği aşamadan oynamasına güdüleyen bir faktör olarak düşünülebilir.

- Oyunların 3 ünde ipucu bulunmaktadır.
- Oyunların 7 sinde doğru-yanlış bildirim yapılmaktadır.
- Oyunların yarısında çoktan seçmeli ya da açık uçlu sorular vardır ancak doğru-yanlış ve eşleştirme sorusu bulunmamaktadır.

İncelenen yirmibeş oyunun sadece üçünde geri bildirim verilmesi ise bu tür oyunların eğitsel amaca çok uygun olmadığı konusunda düşündürücü bir sonuçtur. Norman (1993, akt. Pivec & Kearney, 2007)'a göre etkili bir öğrenme ortamı özelliklerinden birinin etkileşim ve geri bildirim olduğu yönündedir. İncelenen yirmibeş oyundan 7 sinde doğru-yanlış bildirim yapılmaktadır. Yine Deubel (2006) dijital eğitsel oyunların sonuçlarının anında net olarak bildirilmesi ve geri bildirim verilmesi gerektiğini belirtmektedir.

- Oyunların %78 inde zamana karşı hız vardır.

İncelenen yirmibeş oyundan çoğunluğunda zamana karşı hız sınırının olması oyunları güdüleyici bir özellik olarak düşünülebilir. Bilindiği gibi bu tür bilgisayar oyunlarında oyuncuların motivasyonunu arttırmak için ödül ve hedef uygulamaları, etkinliği şekillendiren ve katılımın kurallarını ortaya koyan hikâye bağlamı, hikâye dizisine uygun öğrenme içeriği ve öğrenmeyi gerçekleştirecek ve geribildirim sağlayacak etkileşim durumları oyun tasarımı için önemlidir. Belli bir seviyede etkileşim ve dönütün sağlanması, oyuncuların sonraki hedeflere geçmelerini ve sonuçta oyunu zaferle bitirmelerini sağlayacaktır. Fakat çok fazla ve kesin etkileşim ve dönütün oyuncu üzerinde negatif etki yarattığı göz önünde bulundurulmalıdır (Song & Zhang, 2008; akt. Akgün, Nuhoğlu, Tüzün, Kaya, Çınar, 2011).

Çalışma kapsamında ele alınan oyunlar incelendiğinde her ne kadar yaş sınırı olmasa da en azından belirli bir düzey ya da seviyenin bulunması eğitsel oyunlarda gerek öğretmenin gerekse ebeveynlerin önerisini kolaylaştıracak bir özellik olacaktır. Öte yandan oyunlarda zorluk düzeyinin bulunması öğrencinin istediği zorluk düzeyinden başlamasına izin verecek ve bu durum öğrencinin oyuna devam etmesini olumlu yönde etkileyecektir. Örneğin zorluk seviyesi bulunmadığında öğrenciye zor gelen oyundan hemen vazgeçmesine neden olacaktır. Oysa aşamalı olduğunda oyuna karşı ilginin artması ve sürekliliği söz konusudur. Benzer bir durum hız sınırı için de geçerlidir. Açıklamaların yer aldığı içerik anlatımı türündeki oyunlarda hız sınırı beklenmemelidir. Ancak bilginin kazanılmasına yönelik kontrolünde zaman zaman da olsa belirli bir hız sınırının olması eğitsel açıdan önemlidir. Bir başka önemli görülebilecek unsur da yine eğitsel açıdan geri bildirimlerin oyunların sonlarında verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Yukarıdaki oyunların özellikleri dikkate alındığında genel olarak eğitsel oyunların tasarımında “eğitsel” boyutunun çok dikkate alınmadığı söylenebilir. Dolayısıyla bundan sonra yapılacak çalışmalara eğitsel oyunların tasarımında önem arz edecek kriterlerin belirlenmesi ve onlara uygun tasarımların geliştirilmesi önerilebilir.

Not

Çalışmanın özeti 2016 yılında düzenlenen International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST) kongresinde sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- Akgün, E., Nuhoğlu, P., Tüzün, H., Kaya, G., & Çınar, M. (2011). Bir eğitsel oyun tasarım modelinin geliştirilmesi, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(1), 41-61.
- Aksoy, N. C. (2010). *Oyun destekli Matematik öğretimin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Altunay, D. (2004). *Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Aytekin, H. (2001). *Okulöncesi eğitim programları içinde oyunun çocuğun gelişimine olan etkileri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya, Türkiye.
- Canbay, İ. (2012). *Matematikte eğitsel oyunların 7.sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Clark, A. C., & Ernst, J. V. (2009). Gaming in technology education. *Technology and Engineering Teacher*, 68(5), 21-26.
- Çömlekoğlu, G. (2001). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine hesap makinesinin etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye.
- Deubel, P. (2006). Game on!. *T.H.E. Journal Technological Horizons in Education*, 33(6), 30-35.
- Dinçer, M. (2008). *İlköğretim okullarında müziklendirilmiş matematik oyunları ile yapılan öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye.
- Dönmez, N. B. (1992). *Üniversite çocuk gelişimi ve eğitimi bölümü ve kız meslek lisesi öğrencileri için oyun kitabı*. İzmir: Bayrak Matbaası.

- Duran, M., & Kaplan, A. (2014). Matematiksel kavramlarla geliştirilen “kelimedenden kavrama” oyununa ilişkin öğrenci-öğretmen görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 15(2),155-173.
- Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers & Education*, 49, 873-890.
- Erdem, M., & Pala, F. K. (2011). Dijital oyun tercihi ve oyun tercih nedeni ile cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenme stili arasındaki ilişkiler üzerine bir çalışma. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 53-71.
- Garris, R. Ahlers, R., & Driskell, J. (2002). Games, motivation and learning: A research and practise model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467.
- Gmitrova, V., Podhajecká, M., & Gmitrov, J. (2009). Children’s play preferences: Implications for the preschool education. *Early Child Development and Care*, 179(3), 339-351.
- Gökbulut, Y., & Yumuşak, E. Y. (2014). Oyun destekli Matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığı etkisi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(2), 673-689.
- Gürün, O. A. (1984). *Çocuğumuzu tanıyalım*. Ankara. İnkılâp Yayınevi.
- Hirose, T., Koda, N., & Minami, T. (2011). Correspondence between children’s indoor and outdoor play in Japanese preschool daily life. *Early Education and Development*, 21(5), 652-680.
- Kablan, Z. (2010). Öğretim sürecinde bilgisayara dayalı alıştırma amaçlı oyun kullanılmasının eğitim fakültesi öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(1), 335-364.
- Kaya, S., & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş Fen öğretiminin ilkököl öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 329-342.
- Kılıç, M. (2007). *İlköğretim 1. sınıf Matematik dersinde oyunla öğretimde kullanılan ödüllerin matematik başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Kula, A. (2005). *Öğretimsel bilgisayar oyunlarının temel aritmetik işlem becerilerinin gelişimine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Lim, C. P., Nonis, D., & Hedberg, J. (2006). Gaming in a 3D multiuser virtual environment: Engaging students in science lessons. *British Journal of Educational Technology*, 37(2), 211-231.
- Özenç, E. G. (2007). *İlk okuma ve yazma öğretiminde oyunla öğretim yöntemine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Özer, A., Gürkan, A. C., & Ramazanoğlu, M. O. (2006). Oyunun çocuk gelişimi üzerine etkileri. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 54-57.
- Pivec, M., & Kearney, P. (2007). Games for learning and learning from games. *Organizacija*, 40(6), 419-423.
- Randel, J. M., Morris, B. A., Wetzel, C. D., & Whitehill, B. V. (1992). The effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research. *Simulation and Gaming*, 23(3), 261-276.
- Sedighian, K., & Sedighian, A. S. (1996). *Can educational computer games help educators learn about the psychology of learning mathematics in children?*. 18th International Group for the Psychology of Mathematics Education Congress, Florida, USA.
- Sherry, J., Desouza, R., Greenberg, B. S., & Lachlan, K. (2003). *Relationship between developmental stages and video game uses and gratifications, game preference and amount of time spent in play*. Paper presented at the annual meeting of the International Communication Association, Marriott Hotel, San Diego, CA Online.
- Songur, A. (2006). *Harfli ifadeler ve denklemler konusunun oyun ve bulmacalarla öğretilmesinin öğrencilerin matematik başarı düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Swartout, W., & van Lent, M. (2003). Making a game of system design. *Communications of the ACM*, 46(7), 32-39.
- Szczurek, M. (1982). *Meta-analysis of simulation games effectiveness for cognitive learning* (Unpublished Doctoral Dissertation), Bloomington, IN: Indiana University.
- Taşlı, F., (2003). *İlköğretimde İngilizce öğretiminde oyun tekniğinin erişime etkisi* (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi, Niğde, Türkiye.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim Matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.
- Üçgül, M. (2006). *The impact of computer games on students’ motivation* (Unpublished master's thesis). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It’s not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE Review*, 41(2), 17-30.
- Van Sickle, R. L. (1986). A quantitative review of research on instructional simulation gaming: A twenty-year perspective. *Theory and Research in Social Education*, 14(3), 245-264.
- Verenikina, I., & Kervin, L. (2011). iPads, digital play and pre-schoolers. *He Kupu*, 2(5), 4-16.

- Yağız, E. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin Bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Yağmur, ř. E. (2013). Materyal destekli eğitsel oyunların sokakta çalıştırılan çocukların Türkçe dil bilgisi başarı ve tutumlarına etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(28), 459-468.
- Yıldıran, N., (2004). *Fen Bilgisi dersinde atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun oyun ve modellerle öğretilmesinin başarıya etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (8. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yiğit, A. (2007). İlköğretim 2. sınıf seviyesinde bilgisayar destekli eğitimci matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.
- Yurt, E. (2007). *Eğitsel oyun tekniği ile Fen öğretimi ve yeni İlköğretim müfredatındaki yeri ve önemi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muđla Üniversitesi, Muđla, Türkiye.