



Copyright © 2018 T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı
<http://genclikarastirmalari.gsb.gov.tr/>
 Gençlik Araştırmaları Dergisi • Kasım 2018 • 6(16) • 71-84

ISSN 2147-8473
 Başvuru | 02 Ekim 2018
 Kabul | 11 Ekim 2018

Dijital Oyunların Çocuk ve Ergenler Üzerindeki Etkileri: Literatür İnceleme

*Aylin Yalçın Irmak**
*Aysun Ardiç**

Öz

Çalışma, dijital oyunların çocuk ve ergenlere etkileri ile ilgili güncel literatürü sistematik incelemek amacıyla yapılmıştır. 2010-2018 yılı arası dört veri tabanı “computer/video/digital game/oyun” ve “effect/etki” anahtar kelimeleri ile taranmıştır. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun 51 makale değerlendirilmiştir. Değerlendirilen çalışmaların çoğunda işbirlikçi/rekabetçi (n=2) ve eğitsel (n=15) oyunların; yeni bilgi kazanma, okuma yazma becerisi, sorgulama temelli öğrenme, öğrenme motivasyonu, teknoloji kabulü, problem çözme, ders başarısı, sağlıklı beslenme, sınıf içi etkileşime olumlu etkisi olmuştur. Hareket algılayıcı oyunlar (n=8); antropometrik ölçümler, vücut yağ oranı, fiziksel aktivite, akademik başarı, yaşam kalitesi, nesne kontrol becerisi, enerji tüketimine olumlu etkilidir. Nitekim, şiddet içerikli (n=8) ya da özellik belirtilmeyen oyunların (n=17); kontrolsüz kullanılması saldırganlık, anksiyete, depresyon, heyecan arayışı, kural tanımaz davranışlar, sosyal problemler, okula silah taşıma, dışlanma, tuzlu atıştırmalık tüketimi, hareket hastalığı, bel ağrısı, psikolojik uyumsuzluk, üzüntü, intihar düşüncesi, yaratıcılık, dikkat sorunları, okul faaliyetlerinin yerini okul dışı faaliyetlerin alması, kilo, uyku kalitesi-süresi, sürdürülebilir dikkat, okuma yazma becerileri üzerine olumsuz etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Çevrim-içi sosyal video oyunlarının (n=1) ise sosyal çevre büyüklüğü ve kalitesi üzerinde olumsuz etkisi bulunmuştur. Eğitsel, hareket tabanlı, işbirlikçi-rekabetçi oyun türlerinin eğitim-öğretimde, davranış kazandırma ve sürdürme programlarında kullanımının artırılması ve desteklenmesi, diğer oyun türlerinin ise başta erkekler olmak üzere gençlerde kontrollü ve bilinçli kullanımının sağlanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Oyunlar, Video Oyunları, Bilgisayar Oyunları, Olumlu Etkiler, Olumsuz Etkiler.

* Dr. Öğr. Üyesi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Tekirdağ, ayalcin@nku.edu.tr

** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği AD., İstanbul, aysund@istanbul.edu.tr

Abstract

This study was conducted with the purpose of systematical investigation of the current literature about the effects of digital games on children and adolescents. Four databases between the years of 2010-2018 has been scanned with the keywords of “computer/video/digital game/oyun” and the “effect/etki”. 51 articles which are matching the criteria of the study were evaluated. Most of the studies which were evaluated showed that collaborative/competitive (n = 2) and educational (n = 15) games have positive effects on new knowledge acquisition, the ability to read and write, inquiry based learning, learning motivation, technology adoption, problem solving, course success, healthy eating and classroom interaction. Motion sensor games (n = 8) have a positive effect on anthropometric measurements, body fat ratio, physical activity, academic achievement, quality of life, the ability to control objects and energy consumption. On the other hand, it was shown that uncontrolled use of violent (n = 8) or not specified type games (n = 17) had negative effects on aggression, anxiety, depression, seeking excitement, violator behaviors, social problems, carrying a gun to school, social exclusion, habit of consuming salty snacks, movement disorder, low back pain, psychological disharmony, sadness, suicidal thoughts, creativity, attention problems, replacing school activities with out-of-school activities, weight, sleep quality and , sustainable attention, reading and writing skills. It is found that online social video games (n = 1) have a negative effect on the size and quality of social circle. It is recommended that the use of educational, movement-based and collaborative-competitive game types should be encouraged and increased in education, behavior shaping and sustaining programs, while playing other game types are recommended to be controlled and should be played consciously by adolescents and especially by males.

Keywords: Digital Games, Video Games, Computer Games, Positive Effects, Negative Effects.

Giriş

Geçtiğimiz yirmi yıl içerisinde, dijital oyunlar giderek yaygınlaşan boş zaman aktivitesi haline gelmiştir. Dijital oyun endüstrisi dünyada 30.4 milyar dolar tüketici harcaması ile medya dünyasının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Entertainment Software Association, 2017). Oyun endüstrisinin hızla büyümesi, birçok cihaz (örneğin, bilgisayar, konsol, portable cihazlar, mobil cihaz) ve birçok kanal üzerinden (örneğin, bireysel ve çevrimiçi) ulaşılabilir olması ve nüfusun büyük çoğunluğunun internet ve bilgisayar teknolojilerine sahip olması dijital oyunlara artık daha kolay ulaşma imkânı sağlamaktadır. Eğlence Yazılım Birliğinin (Entertainment Software Association, 2017) raporunda da Amerika’da hanelerin % 65’inde düzenli olarak video oyunları oynayan birey olduğu ve hanelerin % 67’sinin video oyunları oynamak için kullanılan bir cihaza sahip olduğu gerçeği gösterilmektedir. Sunulan eğlence unsurlarının diğer medya araçlarının aksine etkileşim ve iletişim boyutu taşıması, bireylere gerçek hayatta gerçekleştiremedikleri hayallerini gerçekleştirme imkânı sağlaması, kazanma tutkusunu, başarı ve hâkimiyet duygusunu yaşatması dijital oyunlara daha fazla ilgi gösterilmesine neden olmaktadır (Ögel, 2012).

Her yaş grubundan oyuncular bulunmakla birlikte, çocuklar ve gençler tarafından dijital oyun kullanımı her geçen gün artmakta ve oynama yaşı giderek düşmektedir. Çalışmalar özellikle 10-19 yaş arasındaki adölesanların daha fazla oyun oynadığını göstermiştir (Greenberg, Sherry, Lachlan, Lucas, Holmstrom, 2010; Griffiths, Davies ve Chappell, 2004; Griffiths ve Meredith, 2009; Rideout, Foehr ve Roberts, 2010). Teknolojiyi yakından takip eden gençlerin dijital oyunlara daha fazla ilgi gösterdiği ve dijital oyunların gençler arasında popüler kültür imgesi olduğu bir dönemin yaşandığı söylenebilir (Griffiths ve Wood, 2000). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2018)'nin Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması sonuçlarına göre, bilgisayar ve internet kullanım oranının 16-24 yaş arasındaki gençlerde en yüksek olduğu (sırası ile % 68,2 ve % 90,7) gösterilmiştir. Son üç ay içerisinde internet kullanan bireylerin % 35'inin interneti oyun oynama ya da indirme amacıyla kullandığı belirtilmiştir.

Bugün oyuncu tercihleri doğrultusunda şekillenmiş çok sayıda ve farklı türde oyun bulunmaktadır. Bu oyun türlerinin gruplandırılmasında araştırmacılar arasında kesin bir görüş birliği yoktur. Oyun tabanlı öğrenme ortamı sağlayan yararlı oyunların yanında şiddet öğeleri içeren; adam öldürerek puan alınan, hırsızlık yapılarak tur atılan, atılan yumrukle oyun kazanılan çok sayıda şiddet içerikli oyuna ulaşılabilir (Karaca, 2007). Nitekim, çocukların ve ergenlerin büyük bir kısmının şiddet içerikli oyunları tercih ettikleri birçok çalışma ile gösterilmiştir (Gentile, Lynch, Linder ve Walsh, 2004; Allahverdişipour, Bazargan, Farhadinasab ve Moeini, 2010).

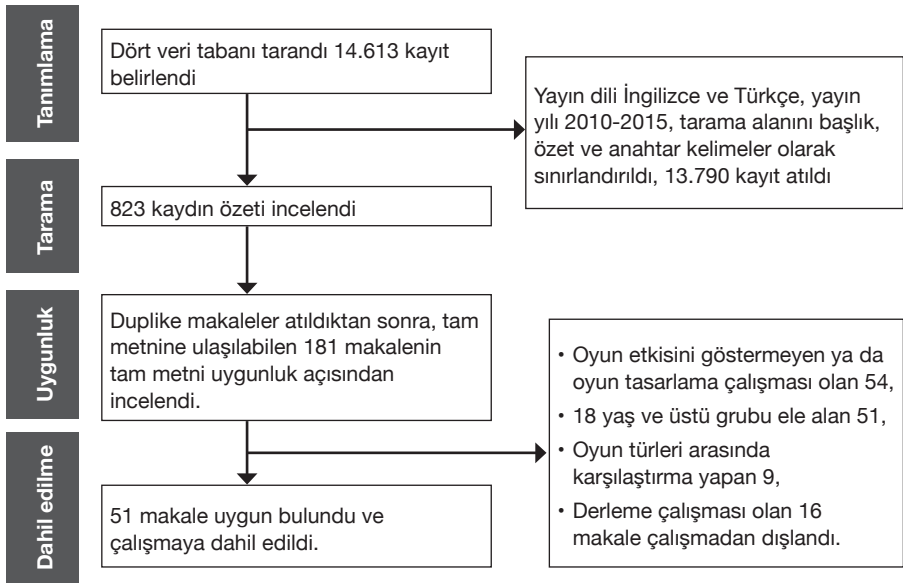
Özellikle aileler ve ergenlerle birlikte çalışan profesyoneller, dijital oyunların gençlere etkileriyle ilgili endişe ve merak duymaktadır. Bu bağlamda bazı kaynaklarda dijital oyunların bir yönü ile yorgunluk ve stresi azalttığı, boş zamanları değerlendirdiği, görsel-dikkat becerilerini geliştirdiği ve özellikle dijital oyun tabanlı öğrenme programlarının ders başarısını arttırdığı, insanları karmaşık kent hayatından, yoğun iş ve stres ortamından uzaklaştırarak, eğlenmesine, rahatlamasına olanak sağladığı belirtilmiştir (Green ve Bavelier, 2003; Prot, Anderson, Gentile, Brown ve Swing, 2014). Diğer taraftan, bilinçsiz ve aşırı oyun oynama davranışlarının neden olduğu psiko-sosyal ve davranışsal olumsuzluklara ve oyun bağımlılığına işaret edilmiştir (Roe ve Muijs, 1998; Lo, Wang ve Fang, 2005; Mehroof ve Griffiths, 2010; Schmit, Chauchard, Chabrol ve Sejourne, 2011). Yirmi yıldan bu yana dijital oyunların etkilerini ele alan çalışmalar yapılmasına rağmen dijital oyunların etkileriyle ilgili halen belirsizlik sürmektedir. Bu sistematik inceleme, dijital oyunların adölesanlara etkisini güncel literatür doğrultusunda ele alması bakımından önemlidir.

Bu derlemenin amacı, dijital oyunların adölesanların fizyolojik, davranışsal ve psiko-sosyal sonuçları üzerine etkisini araştıran çalışmaları analiz ederek sistematik olarak incelemektir. Böylece dijital oyunların etkileri hakkında adölesanlarla çalışan profesyonellere yol gösterici olması hedeflenmiştir.

Yöntem

Literatür inceleme PubMed, Science Direct, ULAKBİM ve MEDLINE veri tabanlarında “computer / video / digital game” and “effect” ya da “oyun” ve “etki” anahtar kelimeleri kullanılarak yapıldı. Toplam 14613 makale belirlendi. Tarama, yayın yılı 2010-2018 arası, yayın dili İngilizce ve Türkçe ve tarama alanı başlık, özet ve anahtar kelimeler olarak sınırlandırıldığında bu sayı 823 makaleye indi. Özetleri incelenen 823 makaleden duplike olanlar atıldı. Potansiyel olarak uygun görülen 181 makalenin tam metni çalışmaya dahil etme ve çıkarma kriterlerine göre araştırmacılar tarafından incelendi. Çalışmanın amacına uyan 51 makale çalışmaya dahil edildi. Literatür inceleme süreci **Şekil 1**'de gösterilmiştir.

Şekil 1. PRISMA Literatür İnceleme Sürecinin Akış Diyagramı



Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*. PLoS Med 6(6). 'den uyarlandı.

Makale Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri

Tüm dahil etme ve dışlama kriterleri veritabanları taranmadan önce oluşturulmuştur. Çalışma kapsamına alınacak makalelerin seçiminde;

- Yayın dili İngilizce ve Türkçe,
- “computer/video/digital game” and “effect” ya da “oyun” ve “etki” anahtar kelimeleri ile tarama,

- Örnekleme 18 yaş ve altı ergen ve çocukların oluşturması,
- Oyun oynama sonucunda ortaya çıkan etkiyi ortaya koyan,
- Ocak 2010- Eylül 2018 tarihleri arasında ulusal/uluslararası hakemli bir dergide yayımlanma,
- Tam metne ulaşılabilme kriterleri dikkate alınmıştır.

Verilerin Çekilmesi

Verilerin çekilmesi için standart bir form geliştirilmiş ve veriler buna göre değerlendirilmiştir. Araştırmacı tarafından çalışmaya dahil edilen her makaleden veri çekme formuna göre;

- İlk yazarın adı ve çalışmanın yayımlanma yılı
- Çalışmanın yapıldığı ülke
- Çalışma tasarımı
- Katılımcı sayısı
- Katılımcıların yaş aralığı
- Etkisi değerlendirilen oyunun türü
- Sonuç değişkenleri
- Oyunun sonuç değişkenleri ile ilişkisi, verileri çekilerek özetlenmiştir. Çekilen veriler **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Bulgular

Makalelerin Özellikleri

Bu çalışmada, konuyla ilgili literatür tarama sonucunda 14.613 makaleye ulaşılmıştır. Uygun dahil edilme kriterlerine göre sınırlandırıldığında, bu derleme 2010-2018 yılları arasında yapılan 51 makalenin verilerini içermektedir (**Tablo 1**) (Aghlara ve Tamjid, 2011; Agina ve Tennyson, 2012; Arbogast ve ar., 2014; Azevedo, Watson, Haighton ve Adams, 2014; Bakker, Heuvel-Panhuizen ve Robitzsch, 2015; Baranowski ve ark., 2011; Baranowski ve ark., 2012; Bijvank, Konijn, Bushman, 2012; Bikiç, Christensen, Leckman, Bilenberg ve Dalsgaard, 2017; Borgogna ve ark., 2014; Brom, Preuss ve Klement, 2011; Chang, Pan, Tseng ve Stoffregen, 2012; Chaput ve ark., 2011; Chaput ve ark., 2016; Creighton ve Szymkowiak, 2014; Deyreh 2011; Drummond ve Sauer, 2014; Ferguson 2011; Ferguson, San miguel, Garza ve Jerabeck, 2012; Ferguson, Garza, Jerabeck, Ramos ve Galindo, 2013; Foley ve ark., 2014; Gabbiadini ve Riva, 2018; Gao, Hannan, Xiang, Stodden ve

Valdez, 2013; Gholamitooranposhti, Sabzalani ve Aghaei, 2012; Gunter ve Daly, 2012; Homer ve ark. 2014; Hwang, Chiu ve Chen, 2015; Inoue ve ark., 2016; Kebritchi, Hirumi ve Bai, 2010; Kowert, Domahidi, Festl ve Quandt, 2014; Lemmens, Valkenburg ve Peter, 2011; Maddison ve ark., 2012; Messias, Castro, Saini, Usman ve Peeples, 2011; Mo-Suwan, Nontarak, Aekplakorn ve Satheannoppakao, 2014; Parkes, sweeting, Wight ve Henderson, 2013; Rastegarpour ve Marashi, 2012; Shokouhi-Moqhaddam ve ark., 2013; Sun 2013; Sung, Hwang, Lin ve Hong, 2017; Suziedelyte 2015; Swing, Gentile, Anderson ve Walsh, 2010; Thompson ve ark., 2015; Weaver, Gradisar, Dohnt, Lovato ve Douglas 2010; Weis ve Cerankosky 2010; Williams, Hecht, DeSorbo, Huq ve Noble, 2013; Wolfe ve ark., 2014; Vernadakis, Papastergiou, Zetou ve Antoniou, 2015; Yabe ve ark., 2018; Yang 2012; Ybarra, Huesmann, Korechmaros ve Reisner, 2014; Yu, Yu, Fan ve Wang, 2014).

Makalelerin % 7,8'i 2010 yılında, % 15,7'si 2011 yılında, % 19,6'sı 2012 yılında, % 11,8'i 2013 yılında, % 23,5'i 2014 yılında, % 9,8'i 2015 yılında, % 3,9'u 2016 yılında, % 3,9'u 2017 yılında ve % 3,9'u 2018 yılında yayımlanmıştır. Çalışmaların 17'si ABD, altısı Yeni Zelanda ve Avustralya, beşi İran, üçü Tayvan, ikisi İngiltere, ikisi Hollanda, ikisi Japonya'da, ikisi Çin'de, ikisi Almanya'da yapılmıştır. Libya, Çek Cumhuriyeti, Kanada, Kolombiya, Danimarka, Fransa, İtalya, Tayland ve Yunanistan'da yapılmış birer çalışma ve çok merkezli (22 ülke) yürütülen bir çalışma vardır. Makalelerin sekizi randomize kontrollü çalışma (RKÇ), 17'si girişimsel, sekizi boylamsal, 16'sı kesitsel çalışma tasarımına sahiptir. İki çalışmada ise hem kalitatif hem de kantitatif çalışma tasarımı birlikte kullanılmıştır.

Katılımcılar

Araştırmaların örneklem büyüklüğü arasında büyük farklılık vardır. Katılımcı sayısı 13 ile 192 000 arasında değişmektedir (toplam 278 755 katılımcı). Üç araştırma sadece erkek (Chaput ve ark., 2011; Shokouhi-Moqhaddam ve ark., 2013; Weaver ve ark., 2010), biri ise sadece kız (Rastegarpour ve Marashi, 2012) katılımcılardan oluşmuştur. Katılımcıların yaşları 3 ile 18 arasındadır. Bir araştırma ise sadece dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB) tanısı konulmuş çocuk ve ergenlerle çalışmayı yürütmüştür (Bikic ve ark., 2017).

Dijital Oyunlar ve Etkileri

Makalelerde etkisi değerlendirilen oyunlar sırasıyla; özellik belirtilmeyen (oyuncuların tercih ettiği oyunlar) (n=15), eğitsel içerikli (n=15), şiddet içeren (n=8), hareket algılayıcı (exergame) (n=8), işbirlikçi ya da rekabetçi (n=2) ve çevrimiçi sosyal etkileşimli (n=1) oyunlardır. İki makalede oynanma zamanı esas alınarak uyku öncesi oynanan oyunların sonuç değişkeni üzerine etkileri değerlendirilmiştir.

Davranış değişikliği hedefleri olan ve / veya bilgi içeren eğitsel oyunlar; yeni bilgi kazanma (Aghlara ve Tamjid, 2011; Arbogast ve ark., 2014; Bakker ve ark., 2015; Brom ve ark., 2011; Homer ve ark., 2014; Rastegarpour ve Marashi, 2012; Williams ve ark., 2013), okuma yazma becerisi (Homer ve ark., 2014), sorgulama temelli öğrenme (Hwang ve ark., 2015), öğrenme motivasyonu (Sung ve ark., 2017, Yang, 2012; Yu ve ark., 2014), teknolojinin kabulü (Sung ve ark., 2017), problem çözme becerileri (Yang 2012), ders başarısı (Kebritchi ve ark., 2010; Yu ve ark., 2014) ve sebze-meyve yeme alışkanlığı (Baranowski ve ark., 2011; Thompson ve ark., 2015) üzerinde olumlu yönde etki göstermiştir. Aksine sınıf motivasyonu (Kebritchi ve ark., 2010), öğrenme başarısı (Sung ve ark., 2017, Yang, 2012) üzerinde bilgi içerikli eğitsel oyunların etkisinin olmadığını gösteren çalışmalar da vardır. Bikic ve arkadaşları (2017) da çalışmasında DEHB tanısı konulmuş çocuk ve ergenlere uygun olarak geliştirilen Bilimsel Beyin Eğitimi eğitsel içerikli oyunun bilişsel test, dikkat testleri, DEHB semptomları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

İşbirlikçi rekabetçi oyunların; sınıf içi etkileşimi artırdığı (Creighton ve Szymkowiak, 2014), enerji tüketiminin azalmasına rağmen gıda alımının arttığı (Chaput ve ark., 2011) çalışmalarda rapor edilmiştir.

Çevrim-içi sosyal video oyunlarının ise sosyal çevre büyüklüğü ve kalitesi üzerinde olumsuz etki sağladığı (Kowert ve ark., 2014) bulunmuştur.

Hareket algılayıcı kumandalara sahip (exergame) oyunların; antropometrik ölçümler (Azevedo ve ark., 2014; Foley ve ark., 2014; Madison ve ark., 2012), vücut yağ oranı (Foley ve ark., 2014), yaşam kalitesi (Azevedo ve ark., 2014), fiziksel aktivite (Gao ve ark., 2013; Sun, 2013), akademik başarı (Gao ve ark., 2013), aerobik süresinin artırılması (Madison ve ark., 2012), enerji tüketiminin artması (Chaput ve ark., 2016) ve erken yaş çocuklarda nesne kontrol becerisi gelişmesi (Vernadakis ve ark., 2015) üzerinde olumlu etki sağladığı bildirilmiştir. Diğer taraftan hareket tabanlı oyunların fiziksel aktivite süresi (Azevedo ve ark., 2014; Baranowski ve ark., 2012; Madison ve ark., 2012), fiziksel aktivite öz yeterliliği (Azevedo ve ark., 2014), enerji alımı (Chaput ve ark., 2016) ve gıda tüketimi (Chaput ve ark., 2016; Madison ve ark., 2012) sonuç değişkenleri üzerine herhangi bir etkinin bulunmadığı ya da etkisiz olduğu saptanmıştır.

Şiddet içeren dijital oyunlar, düşük akademik başarısı olan ve kontrolsüz uzun süre oyun oynayan özellikle erkeklerde, saldırganlık (Bijvank ve ark., 2012; Gabbiadini ve Riva, 2018; Lemmens ve ark., 2011) heyecan arayışı (Bijvank ve ark., 2012), okula silah getirme (Ybarra ve ark., 2014) ve sosyal dışlanma (Gabbiadini ve Riva, 2018) ile olumsuz ilişkisinin olduğu gösterilmiştir. Diğer taraftan şiddet içeren oyunların öz düzenleyici davranışlar (duyguları, düşünceleri ve davranışları kontrol edebilme) ve yüksek sesle düşünme (Agina

ve Tennyson, 2012) üzerinde olumlu katkılarının da olabileceği gösterilmiştir. Aksine Ferguson (2012; 2013) ve Gunter (2012) ve arkadaşları çalışmalarında şiddet içeren oyunlar ile saldırganlık, şiddet davranışları, görsel-uzamsal algı, madde kullanımı ve matematik başarısı arasında ilişki bulamamıştır.

Özellik belirtilmeyen (oyuncuların oynamayı tercih ettiği) diğer oyunları uzun süre oynayan çocuklarda/ergenlerde; anksiyete, depresyon ve saldırganlık (Deyreh, 2011; Shokouhi-Moqhaddam ve ark., 2013), kural tanımaz davranışlar ve sosyal problemler (Shokouhi-Moqhaddam ve ark., 2013), tuzlu atıştırma alımı (Borgogna ve ark., 2014), hareket hastalığı /taşı tutması, (Chang ve ark., 2012), bel ağrısı (Yabe ve ark., 2018), olumsuz psikolojik uyum (Gholamitooranposhti ve ark., 2012), yaratıcılığın yetersiz gelişmesi (Gholamitooranposhti ve ark., 2012), dikkat sorunları (Swing ve ark., 2010), okul faaliyetlerinin yerini okul dışı faaliyetlerin alması, okuma yazma becerileri (Weis ve Cerankosky, 2010) üzerinde olumsuz etkileri olduğu gösterilmiştir. Messias ve arkadaşları (2011) günlük 5 saat ve üzerinde oyun oynayan ergenlerde üzüntü, intihar ve intihar planlama düşüncesinin daha fazla olduğunu göstermiştir. Mo-Suwan ve arkadaşları (2014) haftada 3 günden az ve 1 saatten az fiziksel aktivite yapan ve günde 1 saatten fazla oyun oynayan kızlarda fazla kilo gelişebileceğini göstermiştir. Ayrıca Drummond ve Sauer (2014) oyun oynama ile akademik başarı arasında ihmal edilebilecek kadar az olumsuz yönde ilişki olduğunu göstermiştir. Bazı çalışmalarda ise özellik belirtilmeyen *oyunları* oynayan çocuklarda/ergenlerde dijital oyunlar ile davranış problemleri (Parkes ve ark., 2013), psikososyal uyum (Parkes ve ark., 2013), fiziksel yakınmalar (Shokouhi-Moqhaddam ve ark., 2013), düşünme problemleri (Shokouhi-Moqhaddam ve ark., 2013), dikkat sorunları (Ferguson, 2011; Shokouhi-Moqhaddam ve ark., 2013), akademik başarı (Ferguson, 2011, Deyreh, 2011) ve uyku bozukluğu (Deyreh, 2011) arasında ilişki bulunmamıştır. Aksine Suziedelyte (2015) gençlerin problem çözme becerilerinde dijital oyunların olumlu etkisi olduğunu göstermiştir.

Uyku öncesi oynanan dijital oyunların; uyku kalitesi (Weaver ve ark., 2010), uyku süresi ve sürdürülebilir dikkat (Wolfe ve ark., 2014) üzerinde olumsuz etkisi olduğu rapor edilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaların Özellikleri

İlk Yazar, Yıl	Ülke	Çalışma tasarımı	Katılımcılar	Yaş	Oyun türü	Değişkenler	Etki
Aghlari ve Tamjid, 2011	İran	Girişimsel çalışma	40	6-7	Dil Öğretme- Eğitsel oyun	İngilizce kelime öğretme	+
Ağina ve Tennyson, 2012	Libya	Girişimsel çalışma	100	M=5.7	Şiddet içeren oyun	Öz düzenleyici davranış Yüksek sesle düşünme	+
Arbogast ve ark., 2014	ABD	RKÇ	348	7-9	Yaya güvenliği -Eğitsel oyun	Yaya güvenliği prensipleri	+
Azevedo ve ark., 2014	İngiltere	Girişimsel çalışma	497	11-13	Hareket tabanlı oyun	Fiziksel aktivite Antropometrik ölçümler Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi Fiziksel aktivite öz-yeterliği	0 + + 0
Bakker ve ark., 2015	Hollanda	Boylamsal çalışma	719	10-11	Matematik-Eğitsel oyun	Çarpma işlemleri	+
Baranowski ve ark., 2011	ABD	RKÇ	133	10-12	Davranış geliştirme oyunu- Eğitsel oyun	Meyve tüketimi Sebze tüketimi Su tüketimi Fiziksel aktivite Vücut kompozisyonu	+
Baranowski ve ark., 2012	ABD	RKÇ	78	9-12	Hareket tabanlı oyun	Fiziksel aktivite	0
Bjivank ve ark., 2012	Hollanda	Kesitsel çalışma	830	11-17	Şiddet içeren oyun	Saldırganlık Heyecan arayışı	Düşük eğitim başarısı olan ve şiddet içerikli oyunları oynamayı tercih eden erkekler için - -
Bikic ve ark., 2017	Danimarka	RKÇ	Dikkat Eksikliği / Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanısı konulmuş 18 çocuk ve ergen	Ortalama 15.6	Bilimsel Beyin Eğitimi (SBT)- Eğitsel oyun	Bilişsel test Dikkat testleri DEHB-semptomları	0 0 0
Borgogna ve ark., 2014	ABD	Kesitsel çalışma	158	14-17	-	Tuzlu atıştırma	- Erkekler için

İlk Yazar, Yıl	Ülke	Çalışma tasarımı	Katılımcılar	Yaş	Oyun türü	Değişkenler	Etki
Brom ve ark., 2011	Cek Cumhuriyeti	Girişimsel çalışma	100	15-18	Eğitsel oyun	Bilgi kazanma	+
Chang ve ark., 2012	Tayvan	Kesitsel çalışma	25	9-12	-	Baş dönmesi, bulantı, kusma, soğuk terleme, rengin soluklaşması gibi belirtilerle seyreden hareket hastalığı /taşıt tutması	-
Chaput ve ark., 2011	Kanada	RKÇ	22 erkek	18	İşbirlikçi+Rekabetçi Spor oyunu	Enerji harcama Gıda alımı	+ -
Chaput ve ark., 2016	Fransa	Girişimsel çalışma	12 obez adölesan 12 zayıf adölesan	12-15 yaş arası	Pasif video oyunu (Xbox 360 da boks maçı), Hareket tabanlı oyun (Xbox Kinect 360 da boks oyunu)	Enerji alımı Enerji tüketimi Gıda tüketimi	0 0 0 0 (aktif video oyunları)
Creighton ve Szymkowiak, 2014	Avustralya	Girişimsel çalışma	32	13-17	İşbirlikçi ve rekabetçi oyun	Sınıf içi etkileşim	+ İşbirlikçi oyunlar için
Deyreh, 2011	İran	Kesitsel çalışma	231	6-12	-	Anksiyete Depresyon ve saldırganlık Akademik sorunlar Uyku bozukluğu	Oyuna uzun saatler harcayan erkekler için - - 0 0
Drummond ve Sauer, 2014	22 Ülke	Kesitsel çalışma	192 000	M=15	-	Akademik başarı	-/0 İhmal edilebilecek kadar az etki
Ferguson, 2011	ABD	Kesitsel çalışma	603	10-14	-	Dikkat problemi Okul başarısı	0 0
Ferguson ve ark., 2012	ABD	Boylamsal çalışma	165	10-14	Şiddet içeren oyun	Saldırganlık Flor şiddeti	0 0
Ferguson, 2013	ABD	Kesitsel çalışma	333	10-17	Şiddet içeren oyun	Saldırganlık, Görsel-uzamsal algı Matematik başarısı	0 0 0
Foley ve ark., 2014	Avustralya Yeni Zelanda	RKÇ	322	10-14	Hareket tabanlı oyun	BKI Vücut yağ oranı	+ +
Gabbiadini ve Riva, 2018	İtalya	Kesitsel çalışma	(Çalışma 1) 121 (Çalışma 2) 113	10-18 yaş 11-16 yaş	Şiddet içeren oyunlar	Sosyal dışlanma	+
Gao ve ark., 2013	ABD	Girişimsel çalışma	208	10-12	Hareket tabanlı oyun	Agresif eğilim Fiziksel aktivite Akademik başarı.	+ + +

İlk Yazar, Yıl	Ülke	Çalışma tasarımı	Katılımcılar	Yaş	Oyun türü	Değişkenler	Etki
Gholamitooranposhti ve ark., 2012	İran	Kesitsel çalışma	136	9-11	-	Psikolojik uyum Yaratıcılık	- -
Gunter ve Daly, 2012	ABD	Girişimsel çalışma	6567	12-13	Şiddet içeren oyun	Şiddet davranışları Madde kullanımı	0 0
Horner ve ark., 2014	ABD	Girişimsel çalışma	39	5-7	Okumaya yardımcı Eğitsel oyun	Keilime bilgisi ve okuma-yazma becerileri	+
Hwang ve ark., 2015	Tayvan	Girişimsel çalışma	87	12	Sorgulama- Eğitsel oyun	Sorgulama temelli öğrenme	+
Inoue ve ark., 2016	Japonya	Boylamsal çalışma	32439	3-5	-	Problemli öz-düzenleyici davranış	0
Kebritchi, 2010	ABD	Kalitatif + kantitatif	193	14-16	Matematik -Eğitsel oyun	Matematik başarıları Sınıf motivasyonu	+ 0
Kowert ve ark., 2014	Almanya	Kesitsel çalışma	570	£18	Çevrim-İçi sosyal etkileşimi olan oyun	Sosyal çevre büyüklüğü ve sosyal çevre kalitesi (örn duygusal destek)	-
Lemmens ve ark., 2011	Almanya	Boylamsal çalışma	851	11-17	Şiddet içeren oyunların kontrolsüz kullanma	Fiziksel saldırganlık	- Erkekler için
Maddison ve ark., 2012	Avustralya Yeni Zelanda	RKÇ	322	10-14	Hareket tabanlı oyun	BKİ Aerobik Orta-şiddetli fiziksel aktivite Atıştırma tüketimi	+ + 0 0
Messias ve ark., 2011	Kolombiya	Kesitsel çalışma	16 410	14-18	-	Üzüntü riski İntihar düşüncesi İntihar planlama	Günlük ≥5 saat oynayanlar için - - -
Mo-Suwan ve ark., 2014	Tayland	Kesitsel çalışma	5999	6-14	-	Fazla kilo	- ≤3 gün/hafta 1 saatten az fiziksel egzersiz yapan ve günde 1 saatten fazla oyun oynayan kızlar
Parke ve ark., 2013	İngiltere	Boylamsal çalışma	11014	5-7	-	Davranış problemleri, Psikososyal uyum	0 0
Rastegarpour ve Marashi, 2012	İran	Girişimsel çalışma	35 kız	16-17	Kimya-Eğitsel oyun	Kimya kavramlarını anlama	+

İlk Yazar, Yıl	Ülke	Çalışma tasarımı	Katılımcılar	Yaş	Oyun türü	Değişkenler	Etki
Shokouhi-Mocheaddam ve ark., 2013	İran	Tanımlayıcı- ilişki arayıcı çalışma	384 erkek	11-18	-	Anksiyete İçe kapanma /Depresyon Kural tanımaz davranışlar Saldırganlık Sosyal problemler Fiziksel yakınmalar, Düşünme problemleri Dikkat sorunları.	- - - - 0 0 0
Sun, 2013	ABD	Boylamsal çalışma	70	9-12	Hareket tabanlı oyun	Fiziksel aktivite	+
Sung ve ark., 2017	Çin	Girişimsel çalışma	49	5. sınıf	Konfüçyüs Anallitleri temalı Eğitsel oyun	Öğrenme motivasyonu Öğrenme başarısı, teknolojinin kabulü	+ 0 +
Suziedejyte, 2015	Avustralya	Kesitsel çalışma	2006	3-18	-	Problem çözme becerisi	+
Swing ve ark., 2010	ABD	Boylamsal çalışma	1323	8-11	-	Dikkat sorunları	-
Thompson ve ark., 2015	ABD	Girişimsel çalışma	387	9-11	Eğitsel oyun	Sebze-meyve yeme	+
Weaver ve ark., 2010	Avustralya	Girişimsel çalışma	13 erkek	14-18	Uyku öncesi oynanan video oyunları	Uyku kalitesi	-
Weis ve Cerankosky, 2010	ABD	RKÇ	64	6-9	-	Okul faaliyetlerinin yerini okul dışı faaliyetlerin alması Okuma ve yazma becerileri	- -
Williams ve ark., 2013	ABD	Girişimsel çalışma	210	9-12	İnme -eğitsel oyun	İnme bilgisi	+
Wolfe ve ark., 2014	Avustralya	Kesitsel çalışma	21	M=17.6	Uyku öncesi oynanan video oyunu	Uyku süresi İşleyen bellek Sürdürülebilir dikkat	- 0 -
Vernadakis ve ark., 2015	Yunanistan	Girişimsel çalışma	66	6-7	Hareket tabanlı oyun	Nesne kontrol berleri	+
Yang, 2012	Tayvan	Girişimsel çalışma	44	15-16	Eğitsel oyun	Problem çözme becerileri, Öğrenme motivasyonu Akademik başarı	+ + 0
Yabe ve ark., 2018	Japonya	Kesitsel çalışma	6441	6-15	-	Bel ağrısı	≥ 3 saat oynamak
Ybarra ve ark., 2014	ABD	Boylamsal çalışma	1489	10-15	Şiddet içeren oyun	Okula sığın taşıma	-
Yu ve ark., 2014	Çin	Kalitatif + kantitatif	103	17-18	Dünya tarihi-eğitsel oyun	Öğrenme başarısı Motivasyon	+ +

+: Dijital oyunların sonuç değişkenleri üzerindeki olumlu etkisi, -: Dijital oyunların sonuç değişkenleri üzerindeki olumsuz etkisi, 0: Dijital oyunların sonuç değişkenleri ile anlamsız ilişkisi

Tartışma

Her geçen gün bir adım daha ileriye giden teknolojik gelişmeler, şehirleşme ve oyun alanlarının yetersizliği arkadaş çevresinin daralması, ebeveyleerin endişeleri gibi nedenlerle geleneksel oyun etkinliklerinin yerini dijital oyunlar almıştır. Dijital oyunları oynamanın çocuk ve gençler arasında bir prestij meselesi oluşturması, zeka göstergesi olarak algılanması ve kendilerini ifade etme aracı olarak kullanmaları bu oyunlara olan ilgiyi artırmaktadır. Her yaş grubunda dijital oyuncu olmakla birlikte, oynama yaşı giderek düşmektedir. Çalışmalar özellikle 10-19 yaş arasındaki erkek adölesanların aşırı oyun oynama yatkınlığının ergen kızlara ve diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğunu göstermiştir (Chou ve Tsai 2007; Greenberg ve ark. 2010; Griffiths ve ark. 2004; Griffiths & Meredith 2009; Ko ve ark. 2005; Rideout ve ark. 2010; Quaiser-Pohl ve ark. 2006). Bu sistematik inceleme de, dijital oyunların çocuk ve ergenlere etkilerini güncel literatür doğrultusunda ele alması bakımından önemlidir. Çalışma sonuçları ile bu alanda çalışan profesyonellere genel bir bakış sağlayarak katkıda bulunmak hedeflenmiştir. Bu kapsamda, son sekiz yıl içerisinde yayınlanmış çoğu girişimsel ve kesitsel araştırma tasarımına sahip 51 araştırma makalesi incelenmiştir.

Medyada oyunların olumsuz etkilerine yapılan vurguya rağmen, çalışma bulguları, dijital oyunlar ile sonuç değişkenleri arasında hem olumlu hem olumsuz, hem de etkisiz ilişki olduğunu göstermektedir. Özellikle eğitsel içerikli, hareket algılayıcı, işbirlikçi ve rekabetçi içerik yapısına sahip dijital oyunların kullanıldığı makalelerin hiçbirinde olumsuz etki görülmemiştir. Yanı sıra bu oyun türleri yeni bilgi kazandırma, okuma yazma becerisi, sorgulama temelli öğrenme, öğrenme motivasyonu, teknoloji kabulü, problem çözme, ders başarısı, sağlıklı beslenme, sınıf içi etkileşimi, antropometrik ölçümler, vücut yağ oranı, fiziksel aktivite, akademik başarı, yaşam kalitesi, nesne kontrol becerisi, enerji tüketiminde olumlu yönde artış sağlamıştır. Çocukların gelişim dönemlerine ve müfredat içeriğine uygun olarak hazırlanmış oyunların öğrenmeyi hızlandırdığı, hedef konu/ders ile ilgili başarıyı arttırdığı, öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çektiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey ve Boyle, 2012; Corbett, Koedinger & Hadley 2001; Gentile & Gentile 2008). Bu oyun türleri gençlerin motivasyonunu artırarak başta eğitim- öğretim olmak üzere davranış değiştirme sürecine yarar sağlayabilir.

Çalışma bulgularında, düşük akademik başarısı olan ve şiddet içerikli oyunları oynamayı tercih eden ve uzun saatler oyunda vakit geçiren erkekler için, anksiyete, saldırganlık, sosyal problemler, okula silah taşıma, enerji tüketiminin azalmasına rağmen gıda alımında artış gösterilmiştir. Şiddet içerikli oyunları ele alan sekiz makalenin üçünde erkekler için oluşan olumsuzluklardan söz edilmektedir. Erkeklerin daha fazla oyun oynadığı, şiddet içerikli oyunların erkekler tarafından daha fazla tercih edildiği ve bağımlı oyuncuların büyük oranda erkeklerden oluştuğu başka çalışmalarla kanıtlanmıştır (Chou, & Tsia, 2007; Griffiths et al., 2004; Quaiser-Pohl et al., 2006; Ko et al., 2005). Allahverdipour, Bazargan,

Farhadinasab ve Moeini (2010)'nin müslüman toplumlarda erkek adolesanların oyun davranışlarını incelediği çalışmasında oyun bağımlılığı ile erken yaşlarda oyuna başlama, uzun oynama süresi ve ruh sağlığı problemleri arasında ilişki bulunmuştur. Şiddet içeren dijital oyunların saldırganlık ve ilgili değişkenler üzerine etkisi konusunda bugüne kadar yapılmış en kapsamlı meta-analiz, Anderson ve arkadaşlarının (2010) çalışmasıdır. Bu meta analiz çalışması 130.000 katılımcıyı yansıtan 136 araştırma makalesinin analizini içermektedir. Örneklem hem yayınlanmış hem de yayınlanmamış çalışmaların yanı sıra Doğu ve Batı kültüründen çalışmaları da kapsamaktadır. Bu çalışma şiddet içeren dijital oyunları oynamanın saldırgan davranışları, düşünceleri ve fizyolojik uyarılmayı artırdığını göstermiştir. Ayrıca şiddet içeren dijital oyunlara uzun süre maruz kalmanın şiddete karşı duyarsızlaşma / düşük empati ve sosyal açıdan yararlı davranışlarda azalma yarattığı sonucunu göstermiştir.

Oyuncuların oynamayı tercih ettiği özellik belirtilmeyen oyunlar için problem çözme becerilerini geliştirme dışında olumlu bir etkiden söz edilmemekle birlikte birçok bilişsel, davranışsal ve psiko-sosyal değişken üzerinde olumsuz etkiden söz edilmiştir. Gençlerin eğitsel, hareket algılayıcı ya da işbirlikçi/rekabetçi içerik yapısındaki oyunlardan ziyade daha çok şiddet içerikli, aksiyon oyunları oynamayı tercih ettiği ve kontrolsüz, bilinçsiz kullanım yaygınlığının fazla olduğu dikkate alındığında bu sonuçlar şaşırtıcı değildir.

Sonuç olarak, dijital oyunların potansiyel olumlu ve olumsuz etkilerini inceleyen çalışmaların kanıtları, çocukların gelişim süreçlerine uygun tasarlanmış eğitsel, hareket algılayıcı ya da işbirlikçi/rekabetçi içeriğe sahip oyunların çocuklarda olumlu davranışlar kazandırmada etkili olabileceğini göstermektedir. Buna karşın şiddet içerikli ve çevrim içi sosyal etkileşimli oyunların kontrolsüz, uzun saatler ve sık oynanması dijital oyun bağımlılığı başta olmak üzere birçok psikososyal ve davranışsal soruna neden olabilmektedir. Dijital oyunların çocuk ve ergenler üzerindeki etkilerini güncel literatür doğrultusunda ele alması bakımından önemli olan bu çalışmada eğitsel içerikli, hareket tabanlı, işbirlikçi ve davranış geliştirmeye yönelik oyun türlerinin eğitim-öğretimde, davranış kazandırma ve sürdürme programlarında kullanımının artırılması ve desteklenmesi, diğer oyun türlerinin ise başta erkekler olmak üzere gençlerde kontrollü ve bilinçli kullanımının sağlanması önerilmektedir.



Copyright © 2018 **Republic of Turkey Ministry of Youth and Sports**

<http://genclikarastirmalari.gsb.gov.tr/>

Journal of Youth Researches • November 2018 • 6(16) • 85-94

ISSN 2147-8473

Received | 02 October 2018

Accepted | 11 October 2018

REVIEW

EXTENDED ABSTRACT

The Effects of Digital Games on Children and Adolescents: Literature Review

Aylin Yalçın Irmak*

Aysun Ardiç**

Introduction

In the last 20 years, digital games had become free time activity with gradually increasing popularity. With 30.4 billion dollars consumer spending all around the world, digital gaming industry comprises an important part of media world (Entertainment Software Association, 2017). The rapid growth of the gaming industry, accessibility via many devices (for example, computer, console, portable devices, mobile device), via many channels (for example, individual and online) and availability of Internet and computer technologies for the majority of the population have provided an easier access to the digital games. In the 2017 report of Entertainment Software Association also states the fact that in America, 65% of households there is someone who plays video games on a regular basis and

* Assistant Professor, Namik Kemal University, School of Health, Tekirdag, ayalcin@nku.edu.tr

** Public Health Nursing Department, Istanbul Cerrahpaşa University Florence Nightingale Nursing Faculty, Public Health Department, Istanbul, aysund@istanbul.edu.tr

67% of households had devices which people can play video games on. Unlike other media entertainment elements, having the interaction and dialog dimensions, providing the opportunity to fulfil the dreams which people could not actualize in the real world, passion for winning, offering the experience of success and domination causes more attraction toward digital games (Ogel, 2012).

While there are players from every age group, the use of digital games amongst children and adolescents is becoming more and more common every day and playing age decreases steadily. Studies showed that adolescent between the ages of 10 and 19 are playing games more (Greenberg et al., 2010; Griffiths, Davies and Chappell, 2004; Griffiths and Meredith, 2009; Rideout, Foehr, and Roberts, 2010). It can be stated that we are experiencing a period where the young people who closely follow technology show great interest in digital games and digital games are considered as a popular culture image amongst the young people (Griffiths and Wood, 2000). According to the results of Household Survey on information technology conducted by Turkey Statistics Institution (TSI, 2018), it is shown that the computer and Internet use rates are highest amongst the ages between 16-24 (68.2% and 90.7%, respectively). It is determined that 35% of individuals who used the Internet in the last three months utilized it to play games or download.

Especially families and professionals working with adolescents are concerned and curious about the effects of digital games on adolescents. In this context, it is stated in some resource that digital games provide an opportunity of relaxation and entertainment by relieving stress and fatigue, making use of spare time, improving visual-attention skills and enhancing school success especially with digital game based learning programs, taking people away from complicated city life and reducing the intense work and stress environment (Green and Bavelier, 2003; Prot et al., 2014). On the other hand, it has been pointed out that psycho-social and behavioral adversities and game addiction were caused by insensible and excessive gaming behavior (Roe and Muijs, 1998; Lo, Wang and Fang, 2005; Mehroof and Griffiths, 2010; Schmit et al., 2011). Even though studies has been conducted about the effects of digital games for twenty years, uncertainty about their effects still continues. This systematic examination is important in regard to understanding the effects of digital games on adolescent in accordance with literature.

The purpose of this review is the systematical examination of the analysis of the studies on the physiological, behavioral and psychosocial results of the digital games on adolescents. Thus, it is aimed to be a guide in the subject of the effects of digital gaming for the professionals who work with adolescents.

Method

Literature review made by using the keywords of “computer/video/digital game” and “effect” or “oyun” and “etki” on the PubMed, Science Direct, ULAKBİM and MEDLINE databases. In total, 14613 articles are specified. This number reduced to 823 articles when scan area was limited by title, abstract and keywords, and publishing year set

between the years of 2010-2018 and publication languages as English and Turkish. The abstracts were reviewed and duplicated ones were ignored. The full texts of potentially eligible 181 articles were examined by the researcher according to the inclusion and exclusion criteria. 51 articles which fit the study were included in the study.

All the inclusion and exclusion criteria were set before scanning the databases. While selecting the articles within the scope of the study, determined criteria were as follows; published in English and Turkish, scanned with the keywords of “computer/video/digital game” and “effect” or “oyun” and “etki” keywords, sampled with the adolescents and children under 18 years of age, manifested the effects that occur as a result of playing games, published in a national/international refereed journal between January 2010-September 2018 and accessibility of the text as a whole.

A standard form was developed for the extraction of data and evaluations were made accordingly. According to the data extraction form; name of the first author, publishing year, country of origin, study design, number of participants, age range of participants, type of the game whose effects were evaluated, result variables and relationship of the game with result variables were extracted from each article that is being used by the researcher.

Findings

The games whose effects were evaluated in the study are respectively; games which do not specify any genres (games that players prefer) (n=15), educational (n=15), violent (n=8), movement sensor (exergame) (n=8), competitive or collaborative (n=2) and online social interactive (n=1). In two articles, the effect of the games that are played before the sleep on the result variable is evaluated based on playing time.

Educational games containing behavioural change goals and/or information on the related subject are shown to have a positive effect on the acquisition of new knowledge (Aghlara and Tamjid, 2011; Arbogast et al., 2014; Bakker et al., 2015; Bromine et al., 2011; Homer et al., 2014; Rastegarpour and Marashi, 2012; Williams et al., 2013), the ability to read and write (Homer et al., 2014), inquiry-based learning (Hwang et al., 2015), learning motivation (Sung et al., 2017, Yang, 2012; Yu et al., 2014), adoption of technology (Sung et al., 2017), problem-solving skills (Yang 2012), school success (Kebritchi et al., 2010; Yu et al., 2014) and the habit of eating vegetables and fruits (Baranowski et al., 2011; Thompson, et al., 2015). Contrarily, there are studies which show educational games with informative content have no effect on class motivation (Kebritchi et al., 2010) and learning success (Sung et al., 2017, Yang, 2012). In the study of Bikic et al. (2017) it is also showed that Scientific Brain Training, an educational game which were developed to be suitable for the children and adolescents who are diagnosed with ADHD, has no meaningful effect on the cognitive tests, attention tests and ADHD symptoms.

Collaborative-competitive games have been reported to increase classroom interaction (Creighton and Szymkowiak, 2014), and although it decreases energy consumption, food intake has shown to be increased (Chaput et al., 2011).

On-line social video games were found to have a negative impact on the size and quality of the social environment (Kowert et al., 2014).

It has been reported that exergames have a positive effect on anthropometric measurements (Azevedo et al., 2014; Foley et al., 2014; Madison et al., 2012), body fat ratio (Foley et al., 2014), the quality of life (Azevedo et al., 2014), physical activity (Gao et al., 2013; Sun, 2013), academic achievement (Gao et al., 2013), increasing the duration of aerobic exercise (Madison et al., 2012), increasing energy consumption (Chaput et al., 2016) and developing the ability to control the objects in early childhood (Vernadakis et al., 2015). On the other hand, it is found out that movement-based games have been found to be ineffective on the result variables of the physical activity duration (Azevedo et al., 2014; Baranowski et al., 2012; Madison et al., 2012), self-sufficiency of physical activity (Azevedo et al., 2014), energy intake (Chaput et al., 2016) and food consumption (Chaput et al., 2016; Madison et al., 2012).

It has been shown that for males who have low academic success and who are playing extended periods of times, violent digital games are interrelated negatively with aggression (Bijvank et al., 2012; Gabbiadini and Riva, 2018; Lemmens et al., 2011, seeking for excitement (Bijvank et al., 2012), and bringing gun to the school (Ybarra et al., 2014) and social exclusion (Gabbiadini and Riva, 2018). On the other hand, it has been shown that violent games may have positive effects on self-regulatory behaviors (control of emotions, thoughts and behaviors) and thinking out loud (Agina and Tennyson, 2012). On the contrary, Ferguson (2012; 2013) and Gunter et al.(2012) could not find any relation between violent games and aggression, violent behaviour, visual-spatial perception, substance abuse or mathematical success.

In children/adolescents, who play other games with unspecified genres (ones that players prefer to play) for a long time, anxiety, depression and aggression (Deyreh, 2011; Shokouhi-Moqhaddam et al., 2013), noncompliant behaviour and social problems (Shokouhi-Moqhaddam et al., 2013), the habit of salty snacks (Borgogna et al., 2014), motion/vehicle sickness (Chang et al., 2012), back pain (Yabe et al., 2018) negative psychological adjustment (Gholamitooranposhti et al., 2012), insufficient development of creativity (Gholamitooranposhti et al., 2012), attention issues (Swing et al., 2010), out-of-school activities replacing school activities and negative effects on reading and writing skills (Weis and Cerankosky, 2010) have been shown to exist. Messias et al. (2011) have shown that sadness, suicide and thoughts of planning a suicide are more common in adolescents that play 5 or more hours of video games. Mo-Suwan et al. (2014) have shown that girls who have less than 3 days a week and shorter than 1 hour of physical activity and who play more than 1 hour a day can likely be overweight. In addition,

Drummond and Sauer (2014) showed that there is a negligible negative correlation between gaming and academic achievement. Some studies have not found a correlation between digital games and behavioral problems (Parkes et al., 2013), psycho-social adjustment (Parkes et al., 2013), physical complaints (Shokouhi-Moqhaddam et al., 2013), thinking problems (Shokouhi-Moqhaddam et al., 2013), attention issues (Ferguson, 2011; Shokouhi-Moqhaddam et al., 2013), academic achievement (Ferguson, 2011; Deyreh, 2011) and sleep disorder (Deyreh, 2011) in children/adolescents who play games that have unspecified features. On the other hand, Suziedelyte (2015) has demonstrated that digital games have positive effects on the problem-solving skills of young people.

Digital games played before sleep have been reported to have negative effects on sleep quality (Weaver et al., 2010), sleep time and sustainable attention (Wolfe et al., 2014).

Discussion

Digital games have started to replace traditional games due to reasons such as technological developments that take a step further every day, urbanization and lack of playing fields. Even though there are digital gamers from every age group, gaming age constantly decreases. Studies have shown that adolescent boys between the ages of 10-19 have the excessive tendency for game-playing compared to adolescent girls and other age groups (Chou and Tsai 2007; Greenberg et al. 2010; Griffiths et al. 2004; Griffiths and Meredith 2009; Ko et al. 2005; Rideout et al. 2010; Quaiser-Pohl et al., 2006). This systematic review is important due to its approach of investigating the effects of digital games on children and adolescents, in line with the current literature. With the results of the study, it is aimed to benefit professionals working in this field, by providing an overview. In this context, 51 research papers that were published in the last 8 years, with a mostly interventional and cross-sectional research design were analyzed.

The study findings have demonstrated positive, negative and neutral correlation between digital games and the result variables. No adverse effects were found especially in the papers that handle digital games with educational, motion based, collaborative / competitive content. In addition to this, such game types have provided positive increase in acquiring new information, the ability to read and write, inquiry based learning, learning motivation, technology adoption, problem solving, course success, healthy nutrition, classroom interaction, anthropometric measurements, body fat ratio, physical activity, academic achievement, quality of life, object control skills and energy consumption. There are studies that demonstrate games prepared in accordance with the children's developmental stages and curriculum content can speed up learning, increase the success rate of target topic/lesson, and grab the students' interest and attention (Corbett, Koedinger and Hadley 2001; Gentile and Gentile 2008). Such game types may benefit the behaviour modification process of teenagers, especially education- training via increasing motivation.

In three out of eight papers that investigate violent games, negative effects on men were mentioned. In the study, men that have a low academic success, prefer video games with violent content and spend long hours in front of those games were found to have anxiety, tendency towards violence and social problems, and carry guns to school and display an increase in food consumption even though there is a decrease in energy expenditure. It has been proven by other studies that men play more video games, games with violent content are mostly preferred by males and that majority of game addicts are men (Chou and Tsia, 2007; Griffiths et al., 2004; Quaiser-Pohl et al., 2006; Ko et al., 2005). In their study, Allahverdipour, Bazargan, Farhadinasab and Moeini (2010) investigate the game behaviours of male adolescents in Muslim societies and found a correlation between game addiction and an early age beginning to play games, long hours of game play and mental health. The most extensive meta-analysis on the subject of violent game content's effect on aggression and related variables has been done by Anderson et al. (2010). This meta-analysis contains the analysis of 136 research papers that reflect 130,000 participants. Sampling covers both published and unpublished works, along with studies from Eastern and Western cultures. This study has shown that violent digital game content increases aggressive behaviour, thoughts and physiological stimulation. Furthermore, being exposed to violent digital game content for too long results in desensitisation to violence / low empathy and decrease in behaviours for the benefit of social causes.

For the preferred game type of players, with non-specified features, no positive effect was found except for the improvement of problem solving skills; however, many negative effects on cognitive, behavioural and psycho-social variables were mentioned. These results are not surprising considering the fact that young people usually prefer violent, action games instead of educational, motion based or collaborative/competitive ones with prevalence of uncontrolled and unconscious use.

Result

As a result, the evidences of studies on potential positive and negative effects of digital games have shown that educational, motion based or collaborative/competitive games designed suitably for the development phase of children may be effective for acquiring positive behaviours in children. On the contrary, violent and online social interaction games may lead to many psycho-social and behavioural problems, particularly to digital game addiction, when played without monitoring for long hours and very frequently. In this study, which is important for approaching the effects of digital games on children and adolescents in line with the current literature, it is suggested that educational, motion based or collaborative/competitive games should be utilized more in education-training and behaviour acquirement whereas other game types should be played in a monitored and conscious environment, an attention should be paid particularly on males.

Kaynakça/References

- Aghlara, L., Tamjid, N. H. (2011). The Effect of Digital Games on Iranian Children's Vocabulary Retention in Foreign Language Acquisition. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 55-60.
- 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.
- Allahverdipour, H., Bazargan, M., Farhadinasab, A., Moeini B. (2010). Correlates of Video Games Playing among Adolescents in an Islamic Country. *BMC Public Health*, 10, 1-7.
- Anderson, C. A., Shibuya, A., Ihori, N., Swing, E.L., Bushman, B. J., Sakamoto, A.,Saleem, M. (2010). Violent Video Game Effects on Aggression, Empathy, and Prosocial Behavior in Eastern and Western Countries: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, 136, 151-173.
- Arbogast, H., Burke, R. V., Muller, V., Ruiz, P., Knudson, M. M., Upperman, J. S. (2014). Randomized Controlled Trial to Evaluate the Effectiveness of a Video Game as a Child Pedestrian Educational Tool. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 76, 1317-21.
- Azevedo, L. B., Watson, D. B., Haighton, C., Adams, J. (2014). The Effect of Dance Mat Exergaming Systems on Physical Activity and Health-Related Outcomes in Secondary Schools: Results From a Natural Experiment. *BMC Public Health*, 14, 951-964.
- Bakker, M., Van den Heuvel-Panhuizen. M., Robitzsch. A. (2015). Effects of Playing Mathematics Computer Games on Primary School Students' Multiplicative Reasoning Ability. *Contemporary Educational Psychology*, 40, 55-71.
- Baranowski, T., Abdelsamad, D., Baranowski, J., O'Connor, T. M., Thompson, D., Barnett, A., Cerin, E., Chen T. (2012). Impact of an Active Video Game on Healthy Children's Physical Activity. *Pediatrics*, 129, e636-e642.
- Baranowski, T., Baranowski, J., Thompson, D., Buday, R., Jago, R., Griffith, J.,.....Watson, K. B. (2011), Video Game Play, Child Diet, and Physical Activity Behavior Change a Randomized Clinical Trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 40, 33-38.
- Bijvank, M. N., Konijn, E. A., Bushman, B. J. (2012). We Don't Need No Education: Video Game Preferences, Video Game Motivations, and Aggressiveness Among Adolescent Boys of Different Educational Ability Levels. *Journal of Adolescence*, 35, 1.
- Bikic, A., Christensen, T. Q., Leckman, J. F., Bilenberg, N., Dalsgaard, S. (2017). A Double-Blind Randomized Pilot Trial Comparing Computerized Cognitive Exercises to Tetris in Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Nordic Journal of Psychiatry*, 71 (6), 455-464.
- Borgogna, N., Lockhart, G., Grenard, J. L., Barrett, T., Shiffman, S., Reynolds, K. D. (2014). Ecological Momentary Assessment of Urban Adolescents' Technology Use and Cravings for Unhealthy Snacks and Drinks: Differences by Ethnicity and Sex. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(5), 759-66.
- Brom, C., Preuss, M., Klement, D. (2011). Are Educational Computer Micro-Games Engaging and Effective for Knowledge Acquisition at High-Schools? A Quasi-Experimental Study. *Computers & Education*, 57, 1971-1988.
- Chang, C. H., Pan, W. W., Tseng, L. Y., Stoffregen, T. A. (2012). Postural Activity and Motion Sickness During Video Game Play in Children and Adults. *Experimental Brain Research*, 217, 299-309.
- Chaput, J. P. Tremblay, A., Pereira, B., Boirie, Y., Duclos, M., Thivel, D. (2016). Food Intake Response To Exercise and Active Video Gaming in Adolescents: Effect of Weight Status. *British Journal of Nutrition*, 115, 547-553
- Chaput, J. P., Visby, T., Nyby, S., Klingenberg, L., Gregersen, N. T., Tremblay, A. Astrup, A., Sjödin, A. (2011). Video Game Playing Increases Food Intake in Adolescents: A Randomized Crossover Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 93, 1196-1203.
- Chou, C., Tsai, M. J. (2007). Gender Differences in Taiwan High School Students' Computer Game Playing. *Computers in Human Behavior*, 23, 812-824.
- Connolly, T. M., Boyle, E.A., MacArthur, E., Hainey, T., Boyle, J. M. A. (2012) Systematic Literature Review of Empirical Evidence on Computer Games And Serious Games. *Computers & Education*, 59, 661-686.

- Corbett, A. T., Koedinger, K. R., Hadley, W. (2001). Cognitive Tutors: From the Research Classroom to All Classrooms. P.S. Goodman (Ed.). *İçinde. Technology Enhanced Learning*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Creighton, S., Szymkowiak, A. (2014). The Effects of Cooperative and Competitive Games on Classroom Interaction Frequencies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 140, 155-163.
- Deyreh, E. (2011). Psychological Pathology of Computer and Video Games among Elementary Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 3095-3097.
- Drummond, A., Sauer, J. D. (2014). Video-Games do not Negatively Impact Adolescent Academic Performance in Science, Mathematics or Reading. *PLoS ONE*, 9, e87943.
- Entertainment Software Association, (2017). Essential Facts about Computer and Video Game Industry 2017. Washington D.C, USA: Entertainment Software Association. Retrieved from: <http://www.theesa.com/article/2017-essential-facts-computer-video-game-industry/>
- Ferguson, C. J. (2011). The Influence of Television and Video Game Use on Attention and School Problems: A Multivariate Analysis With Other Risk Factors Controlled. *The British Journal of Psychiatry*, 45, 808–813.
- Ferguson, C. J., Garza, A., Jerabeck, J., Ramos, R., Galindo, M. (2013). Not Worth the Fuss After All? Cross-Sectional and Prospective Data on Violent Video Game Influences on Aggression, Visuospatial Cognition and Mathematics Ability in a Sample of Youth. *Journal of Youth and Adolescence*, 42,109-22.
- Ferguson, C. J., San Miguel, C., Garza, A., Jerabeck, J. M. (2012). A Longitudinal Test of Video Game Violence Influences on Dating and Aggression: A 3-Year Longitudinal Study of Adolescents. *Journal of Psychiatric Research*, 46, 141-146.
- Foley, L., Jiang, Y., Ni Mhurchu, C., Jull, A., Prapavessis, H., Rodgers, A., Maddison, R. (2014). The Effect of Active Video Games by Ethnicity, Sex and Fitness: Subgroup Analysis from a Randomised Controlled Trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11, 46.
- Gabbiadini, A., Riva, P. (2018). The Lone Gamer: Social Exclusion Predicts Violent Video Game Preferences and Fuels Aggressive Inclinations in Adolescent Players. *Aggressive Behavior*, 44, 113-124
- Gao, Z., Hannan, P., Xiang, P., Stodden, D. F., Valdez, V. E. (2012). Video Game-Based Exercise, Latino Children's Physical Health, and Academic Achievement. *American Journal of Preventive Medicine*, 44, S240-S246.
- Gentile, D. A., Gentile, J. R. (2008). Video Games as Exemplary Teachers: A Conceptual Analysis. *Journal of Youth and Adolescence*, 37, 127-141.
- Gentile, D. A., Lynch, P. J., Linder, J. R., Walsh, D. A. (2004). The Effects of Violent Video Game Habits on Adolescent Hostility, Aggressive Behaviors and School Performance. *Journal of Adolescence*, 27, 5-22.
- Gholamitooranposhti, M., Sabzaliani, H., Aghaei, M. (2012). A New Attitude to Computer Games. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 1302- 1308.
- Green, C. S., Bavelier, D. (2003). Action Video Game Modifies Visual Selective Attention. *Nature*, 423, 534–537.
- Greenberg, B. S., Sherry, J., Lachlan, K., Lucas, K., Holmstrom, A. (2010). Orientations to Video Games among Gender and Age Groups. *Simulation & Gaming*, 41, 238-259.
- Griffiths, M. D., Davies, M. N. O., Chappell, D. (2004). Online Computer Gaming: A Comparison of Adolescent and Adult Gamers. *Journal of Adolescence*, 27, 87–96.
- Griffiths, M. D., Meredith, A. (2009). Videogame Addiction and its Treatment. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 39, 247–253.
- Griffiths, M., Wood, R. (2000). Risk Factors in Adolescence: The Case of Gambling, Videogame Playing, and the Internet. *Journal of Gambling Studies*, 16, 199-225.
- Gunter, W. D., Daly, K. (2012). Causal or Spurious: Using Propensity Score Matching to Detangle the Relationship Between Violent Video Games and Violent Behavior. *Computers in Human Behavior*, 28, 1348-1355.
- Gwo-Jen, H., Li-Yu, C., Chih-Hung, C. (2015). A Contextual Game-Based Learning Approach to Improving Students' Inquiry-Based Learning Performance in Social Studies Courses. *Computers & Education*, 81, 13-25.

- Homer, B. D., Kinzer, C. K., Plass, J. L., Letourneau, S.M., Hoffman, D., Bormley, M.,..... Kornak, Y. (2014). Moved to Learn: The Effects of Interactivity in a Kinect-Based Literacy Game for Beginning Readers. *Computers & Education*, 74, 37–49.
- Hwang, G. J., Chiu, L. Y., Chen, C. H. (2015). A Contextual Game-Based Learning Approach to Improving Students' Inquiry-Based Learning Performance in Social Studies Courses. *Computers & Education*, 81, 13-25.
- Inoue, S., Yorifuji, T., Kato, T., Sanada, S., Doi, H., Kawachi, I. (2016.) Children's Media Use and Self-Regulation Behavior: Longitudinal Associations in a Nationwide Japanese Study. *Journal of Matern Child Health*, 20, 2084–2099.
- Karaca, M. (2007). İnternet Gençliği: Yeni Bir Gençlik Tipleme Denemesi. *E-Journal Of New World Sciences Academy*, 4, 426.
- Kebritchi, M., Hirumi, A., Bai, H. (2010). The Effects of Modern Mathematics Computer Games on Mathematics Achievement and Class Motivation. *Computers & Education*, 55, 427-443.
- Ko, C., Yen, J., Chen, C., Chen, S. H., Yen, C. F. (2005). Gender Differences and Related Factors Affecting Online Gaming Addiction Among Taiwanese Adolescents. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 193, 273-277.
- Kowert R, Domahidi E, Festl R, Quandt T. (2014) Social Gaming, Lonely Life? The Impact of Digital Game Play on Adolescents' Social Circles. *Computers in Human Behavior*, 36, 385-390.
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., Peter, J. (2011). The Effects of Pathological Gaming on Aggressive Behavior. *Journal of Youth and Adolescence*, 40, 38-47.
- Lo, S., Wang, C., Fang, W. (2005). Physical İnterpersonal Relationships and Social Anxiety Among Online Game Players. *CyberPsychology & Behavior*, 8, 15-20.
- Maddison, R., Mhurchu, C. N., Jull, A., Prapavessis, H., Foley, L. S., Jiang, Y. (2012). Active Video Games: the Mediating Effect of Aerobic Fitness on Body Composition. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 54.
- Mehroof , M., Griffiths, M. D. (2010). Online Gaming Addiction: The Role of Sensation Seeking, Self-Control, Neuroticism, Aggression, State Anxiety, and Trait Anxiety. *Cyberpsychology & Behavior*, 13, 313–316.
- Messias, E., Castro, J., Saini, A., Usman, M., Peeples, D. (2011). Sadness, Suicide, and Their Association with Video Game and İnternet Overuse among Teens: Results from The Youth Risk Behavior Survey 2007 and 2009. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 41, 307–315.
- Mo-Suwan, L., Nontarak, J., Aekplakorn, W., Satheannoppakao, W. (2014). Computer Game Use and Television Viewing Increased Risk for Overweight among Low Activity Girls: Fourth Thai National Health Examination Survey 2008-2009. *International Journal of Pediatrics*, Article ID:364702: 1-6.
- Ögel, K. (2012). İnternet Bağımlılığı, İnternetin Psikolojisini Anlamak ve Bağımlılıkla Başa Çıkmak. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, s.47-60.
- Parkes, A., Sweeting, H., Wight, D., Henderson, M. (2013). Do Television and Electronic Games Predict Children's Psychosocial Adjustment? Longitudinal Research Using the UK Millennium Cohort Study. *Archives of Disease in Childhood*, 98, 341-348.
- Prot, S., Anderson, C. A., Gentile, D. A., Brown, S. C., Swing, E. L. (2014). The Positive and Negative Effects of Video Game Play. Children and Media. A. Jordan, D. Romer (Eds) New York. Oxford University Pres, s.109-128.
- Quaiser-Pohl, C., Geiser, C., Lehmann, W. (2006). The Relationship Between Computer-Game Preference, Gender and Mental-Rotation Ability. *Personality and Individual Differences*, 40, 609-619.
- Rastegarpour, H., Marashi, P. (2012). The Effect of Card Games and Computer Games on Learning of Chemistry Concepts. *Procedia - Social and Behavioral*, 31, 597-601.
- Rideout, V. J., Foehr, U. G., Roberts, D. F. (2010). Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18- Year Olds. Kaiser Family Foundation. Retrieved from: <http://www.kff.org/entmedia/entmedia012010nr.com>
- Roe, K., Muijs, D. (1998). Children and Computer Games: A Profile of The Heavy User. *European Journal of Communication*, 13, 181-200.

- Schmit, S., Chauchard, E., Chabrol, H., Sejourne, N. (2011). Assessment of Social Characteristics, Coping Strategies, Self-Esteem and Depressive Symptoms in Relation Withonline Video Game Addiction among Adolescents and Young Adults. *L'Encéphale*, 37, 217–223.
- Shokouhi-Moqhaddam, S., Khezri-Moghadam, N., Javanmard, Z., Sarmadi-Ansar, H., Aminae, M., Shokouhi-Moqhaddam, M. Zivari-Rahman, M. (2013). A Study of the Correlation Between Computer Games and Adolescent Behavioral Problems. *Addict Health*, 5, 43-50.
- Sun, H. (2013). Impact of Exergames on Physical Activity and Motivation in Elementary School Students: A Follow-Up Study. *Journal of Sport and Health Science*, 2, 138–45.
- Sung, H. Y., Hwang, G. J., Lin, C. J., Hong, T.W. (2017). Experiencing the Analects of Confucius: An Experiential Game-Based Learning Approach to Promoting Students' Motivation and Conception of Learning. *Computers & Education*, 110, 143-153.
- Suziedelyte, A. (2015). Media and Human Capital Development: Can Video Game Playing Make You Smarter?. *Economic Inquiry*, 53, 1140-1155.
- Swing, E. L., Gentile, D. A., Anderson, C. A., Walsh, D. A. (2010). Television and Video Game Exposure and The Development of Attention Problems. *Pediatrics*, 126, 214-221.
- Thompson, D., Bhatt, R., Vazquez, I., Cullen, K. W., Baranowski, J., Baranowski, T., Liu, Y. (2015). Creating Action Plans in a Serious Video Game Increases and Maintains Child Fruit-Vegetable Intake: A Randomized Controlled Trial International. *Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12, 39.
- Türkiye İstatistik Kurumu, (TÜİK 2018). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması. Erişim adresi: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028.
- Vernadakis, N., Papastergiou, M., Zetou, E., Antoniou, P. (2015). The Impact of an Exergame-Based Intervention on Children's Fundamental Motor Skills. *Computers & Education*, 83, 90-102.
- Weaver, E., Gradisar, M., Dohnt, H., Lovato, N., Douglas, P. (2010). The Effect of Presleep Video-Game Playing on Adolescent Sleep. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 6, 184-189.
- Weis, R., Cerankosky, B. C. (2010). Effects of Video-Game Ownership on Young Boys' Academic and Behavioral Functioning: A Randomized, Controlled Study. *Psychological Science*, 21, 463–470.
- Williams, O., Hecht, M. F., DeSorbo, A. L., Huq, S., Noble, J. M. (2014). Effect of a Novel Video Game on Stroke Knowledge of 9- To 10-Year-Old, Low-Income Children. *Stroke*, 45, 889-92.
- Wolfe, J., Afrin, K., Perry, A., Reynolds, C., Gradisar, M., Short, M. (2014). Single Night Video-Game Use Leads to Sleep Loss and Attention Deficits in Older Adolescents. *Journal of Adolescence*, 37,1003-1009.
- Yabe, Y., Hagiwara1, Y., Sekiguchi, T., Momma, H., Tsuchiya, M., Kuroki, K.,Nagatomi, R. (2018). Late Bedtimes, Short Sleeping Time, and Longtime Video-Game Playing Are Associated with Low Back Pain in School-Aged Athletes. *European Spine Journal*, 27, 1112–1118.
- Yang, Y. T. C. (2012). Building Virtual Cities, Inspiring Intelligent Citizens: Digital Games for Developing Students' Problem Solving and Learning Motivation. *Computers & Education*, 59, 365-377.
- Ybarra, M. L., Huesmann, L. R., Korechmaros, J. D., Reisner, S. L. (2014). Cross-Sectional Associations Between Violent Video and Computer Game Playing and Weapon Carrying in a National Cohort of Children. *Aggressive Behavior*, 40, 345–358.
- Yu, Z., Yu, W. H., Fan, X., Wang, X. (2014). An Exploration of Computer Game-Based Instruction in The "World History" Class in Secondary Education: A Comparative Study in China. *PLoS One*, 9, e96865.